JUMO

More than sensors + automation

www.jumo.net

Sensors

Flüssigkeitsanalyse

Allgemeine Hinweise

Lager-Service

Um Sie schnellstmöglichst mit der gewünschten Ware beliefern zu können, haben wir ein umfangreiches Lager an fertigen und vorgefertigten Geräten geschaffen.
Diese Lagerausführungen tragen eine Teile-Nummer bzw. sind mit einem • gekennzeichnet.
Diese können Sie auch direkt in unserem Onlineshop bestellen.

Lieferzeit für Lagerausführungen

Die Lagerausführungen werden innerhalb von drei Arbeitstagen nach Auftragseingang zum Versand gebracht. Allerdings müssen wir uns den Zwischenverkauf einzelner Lagerpositionen vorbehalten. In diesen Fällen übermitteln wir Ihnen eine Auftragsbestätigung mit Lieferterminangabe.

Teillieferung

Umfasst Ihre Bestellung Geräte aus beiden Liefergruppen, erhalten Sie, falls nicht anders vorgeschrieben, die Lieferung in einer Sendung.

Versand

Der Versand erfolgt per Paketdienst bzw. Spedition.
Eine andere Zustellungsart bedarf der Vereinbarung.

Preisstellung

Die Preise in diesem Katalog sind gültig ab 01.01.2021.
Unsere Preise verstehen sich ab Werk ausschließlich Verpackung, zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Bei Preisänderungen sind die am Liefertag gültigen Preise des Preiskataloges verbindlich. Weiterhin verweisen wir auf unsere „Allgemeinen Liefer- und Leistungsbedingungen“.

Mindestauftragswert

Für Lagerausführungen:	150,00 EUR
Für Fertigungsausführungen:	300,00 EUR
Für Sonderanfertigungen:	auf Anfrage

Bearbeitungsgebühr

Für Ersatzteil- und Zubehöraufträge < 100,00 EUR:	25,00 EUR

Haftung

Die in den Unterlagen enthaltenen Angaben zu unseren Produkten beruhen auf unserer Entwicklungs- und Konstruktionstätigkeit und den anwendungsspezifischen Erfahrungen.
Die technischen Daten und Angaben entstammen bestem Wissen; wir behalten uns aber im Rahmen der Weiterentwicklung technische Änderungen vor.
Ferner übernehmen wir über den einzel abgeschlossenen Vertrag hinaus keine weitere Haftung.

Allgemeine Liefer- und Leistungsbedingungen

Unsere aktuell gültigen Liefer- und Leistungsbedingungen können Sie sich unter folgendem Link auf unserer Homepage herunterladen:
http://agb.jumo.info

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

JUMO ecoLine / JUMO BlackLine pH- und Redox-Einstabmessketten

in Glas- und Kunststoffschaft-Ausführung

Baureihe 201005 - pH-Elektroden

Baureihe 201010 - Redox-Elektroden

(1) (2) (3)

(1) Ausführung Glasschaft
(2) Ausführung mit Kunststoffschaft und aufsteckbarem Schutzkorb
(3) JUMO BlackLine Ausführung mit Kunststoffschaft und festem Schutzkorb

Kurzbeschreibung

Die Elektroden der Serien JUMO ecoLine und JUMO BlackLine sind hochwertige Messsensoren mit einem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.
Aktivteil pH: JUMO ecoLine Elektroden und JUMO BlackLine Elektroden sind mit dem niederohmigen JUMO UW-Glas ausgestattet. Damit sind schnelle und sichere Messergebnisse garantiert.
Aktivteil Redox: Eine robuste Platinkuppe gibt sichere Messwerte und erlaubt eine einfache Reinigung des Sensors.
Bezugssystem: In der Glas- und in der Kunststoffschaftausführung PEI kommt ein polymerisierter KCl-Festelektrolyt zum Einsatz. Dieser ist bestens geeignet für die Messung in allgemeinen wässrigen Medien. Für Messungen in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten kann der Elektrolyt mit einer optionalen „Salzvorlage“ zur Erhöhung der Standzeit ausgestattet werden. In der JUMO-BlackLine-Ausführung kommt ebenfalls ein polymerisierter KCl-Festelektrolyt zum Einsatz. Als Bezugssystem wird das seit Jahren bewährte JUMO-Patronenableitsystem eingesetzt. Hierbei bleibt der Elektrolyt über die Lebensdauer des Sensors silberionenfrei und damit für Elektrodengifte weniger angreifbar.
JUMO-ecoLine-Elektroden besitzen in der Ausführung „Glasschaft“ (1) ein Keramik-Diaphragma. Bei der Ausführung mit Kunststoffschaft aus transparentem PEI (2) ist ein Glasfaser-Diaphragma vorgesehen. Ein aufsteckbarer Schutzkorb schützt den Sensor bei Verwendung mit Handmessgeräten. Die JUMO BlackLine (3) besitzt ein hochwertiges Keramik-Diaphragma. Der Schaft besteht aus schwarzem PPO und hat einen fest integrierten Schutzkorb.
Optional können die Elektroden in einem Aufbewahrungsgefäß (Köcher) geliefert werden. Dieser empfiehlt sich bei nur sporadischer Nutzung des Sensors, zur Sensorauffrischung nach längerer, intensiver Benutzung bzw. bei längeren Lagerungszeiten.
Alle Sensoren können auf Wunsch als OEM-Versionen geliefert werden.
Sonderausführungen auf Anfrage.

Anwendungsbereiche

- Trinkwasserüberwachung und -aufbereitung
- Schwimmbad
- Aquaristik (auch Meerwasseraquaristik)
- Gewächshaustechnik
- leicht verschmutzte Brauch-, Prozess- und Abwässer
- Regen-, Teich- und Oberflächenwasser
- Handmessgeräte

Nicht empfohlen für:

- Galvanikwasseraufbereitung
- industrielle Prozess- und Abwässer
- Reinstwasser
- Therapiebäder
- Biotechnik, Steri-Prozesse

Für andere Anwendungsfälle siehe Datenblätter der JUMO tecLine bzw. JUMO labLine pH- und Redoxelektroden!

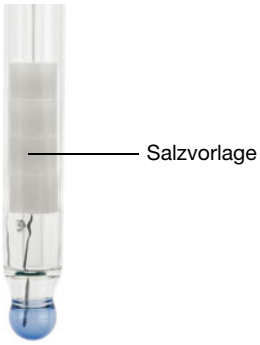
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Technische Daten

	Ausführung Glasschaft (Abbildung 1, Seite 1/11)	Ausführung mit Kunststoffschaft und aufsteckbarem Schutzkorb (Abbildung 2, Seite 1/11)	JUMO BlackLine Ausführung mit Kunststoffschaft und festem Schutzkorb (Abbildung 3, Seite 1/11)
Schaftmaterial	Glas	PEI[a]	PPO[b]
Diaphragma	Keramik	Glasseide	Keramik
Ableitsystem	Kunststoffpatrone		
Temperaturbereich	0 ... 60 °C		
Druckbereich[c]	0 ... 6 bar		
Einbaulänge	120 mm		
Elektrodenkopf	Steckkopf // Steckkopf mit Festkabel // Schraubkopf Pg13,5 // Schraubkopf Pg13,5 mit Festkabel Bei Ausführungen mit Festkabel ist das Anschlusskabel mit einem Knickschutz geschützt. Ausführungen mit Festkabel haben Schutzart IP68		
Aktivteil pH	UW-Glas (pH 0 ... 12, kurzzeitig pH 14)		
Aktivteil Redox	Platin-Kuppe (±2000 mV)		
Elektrolyt	polymerisierter Festelektrolyt		
empfohlene Mindestleitfähigkeit des Messmediums	ohne Salzvorlage:100 µS/cm	ohne Salzvorlage:150 µS/cm	ohne Salzvorlage:100 µS/cm
	mit Salzvorlage:50 µS/cm	mit Salzvorlage:100 µS/cm	mit Salzvorlage:50 µS/cm

[a] PEI entspricht Polyetherimid.
[b] PPO entspricht Polyphenylenether.
[c] Die Druckangaben beziehen sich auf konstante Verhältnisse am Einbauort; starke Druckstöße und -schwankungen sollten vermieden werden.

Typenzusätze

KCl-Behälter (Köcher), Typenzusatz 052		Salzvorlage, Typenzusatz 837	
	Der Fuß des KCl-Behälters kann auch als Montageschlüssel für pH- bzw. Redox-Elektroden mit Pg-13,5-Gewinde verwendet werden. Die Aussparungen am abnehmbarem Behälterfuß passen auf den Sechskant des Elektrodenkopfes. Bei der Elektrodenlagerung muss der Behälter mit KCl gefüllt sein (**nicht mit Pufferlösung o. ä.**).		Als Option kann die Elektrode mit einer Salzvorlage in Form von vier Salzringen ausgestattet werden (siehe Abbildung). Dies empfiehlt sich bei Einsatz der Elektrode in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten. Die Salzvorlage dient der Erhöhung der Standzeit der Elektrode. Die Ringe stellen keinen Fertigungsfehler (Auskristallisation) dar.

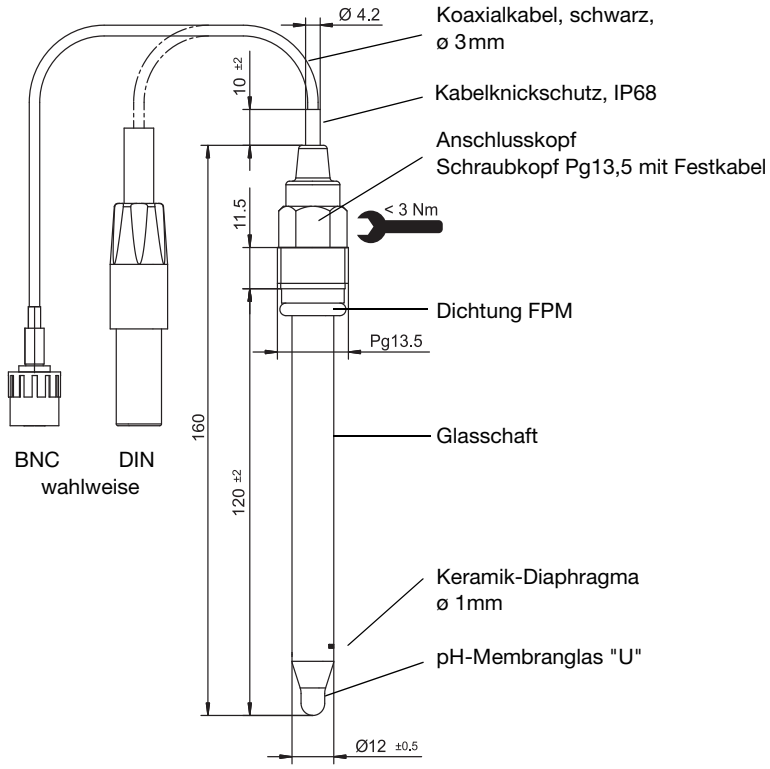
Weitere pH- und Redox-Elektroden finden Sie in folgenden Typenblättern:

- Typenblatt 201020 – JUMO tecLine pH-Einstabmessketten
- Typenblatt 201030 – JUMO Labor-pH-Einstabmessketten
- Typenblatt 201050 – JUMO IsFET pH-Einstabmesskette
- Typenblatt 201081 – JUMO pH-Glaselektrode
- Typenblatt 201082 – JUMO Redox-Einzel-/-Doppel-Elektroden
- Typenblatt 201083 – JUMO pH-Bezugselektrode/Diaphragmarohr
- Typenblatt 201085 – JUMO Kompensationsthermometer

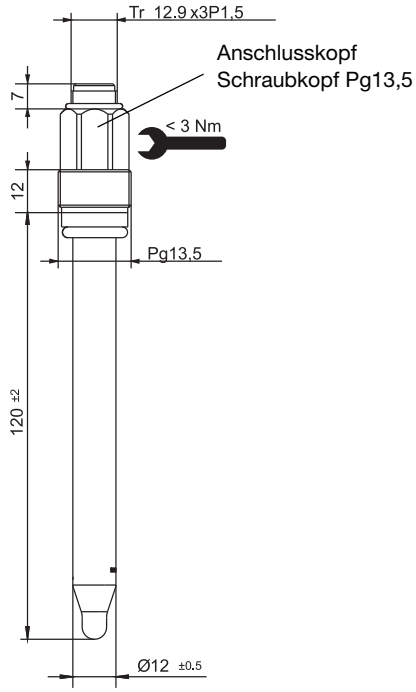
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

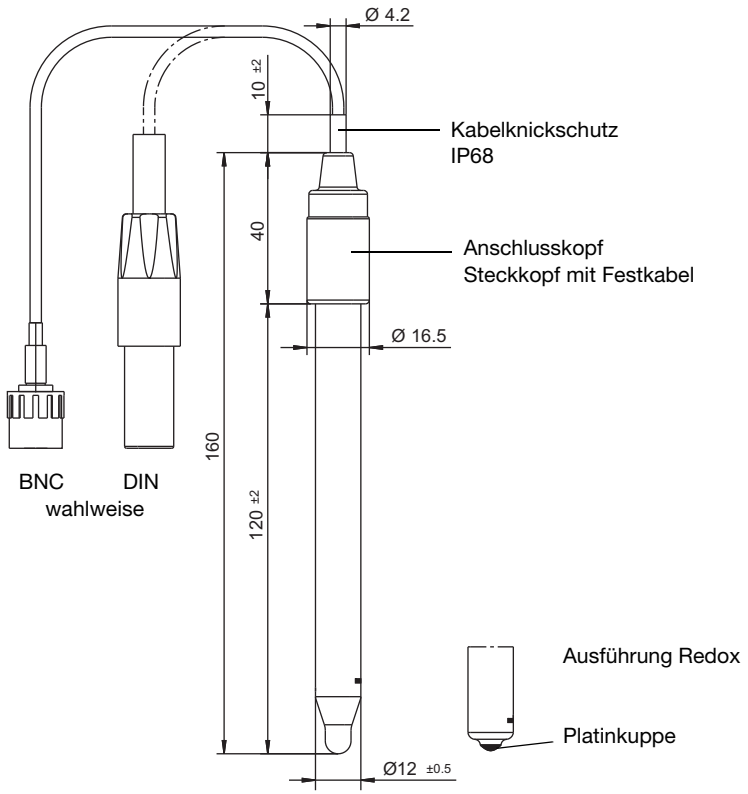
Ausführung Glasschaft



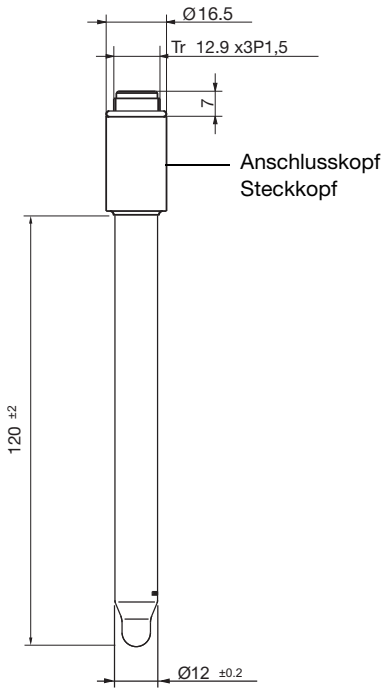
Typ 2010xx/51-18-60-xxxx-xx-120/000



Typ 2010xx/51-18-22-0000-00-120/000



Typ 2010xx/51-18-40-xxxx-xx-120/000



Typ 2010xx/51-18-21-0000-00-120/000

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

Bestellangaben

JUMO ecoLine / JUMO BlackLine - pH- / Redox-Einstabmessketten mit Glasschaft

			(1)	**Grundtyp**
		201005		pH-Elektroden
		201010		Redox-Elektroden
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	51		Glasausführung, Keramik-Diaphragma, Patrone K
			(3)	**Aktivteil**
x		18		UW-Glas (bei pH-Ausführung)
	x	22		Platin-Kuppe (bei Redox-Ausführung)
			(4)	**Elektrischer Anschluss**
o	o	21		Steckkopf
x	x	22		Schraubkopf Pg13,5
o	o	40		Steckkopf mit Festkabel
o	o	60		Schraubkopf Pg13,5 mit Festkabel
			(5)	**Kabellänge**[a]
x	x	0000		ohne Kabel
o	o	xxxx		Länge in mm (nur ganze Meter, maximal 10m) Standardlänge 1000mm (1m)
			(6)	**Gerätestecker**
x	x	00		ohne
o	o	76		BNC-Stecker
o	o	78		DIN-Stecker
			(7)	**Einbaulänge**
x	x	120		120mm
			(8)	**Typenzusätze**
x	x	000		keine
o	o	052		KCl-Behälter (Köcher)
o	o	837		Salzvorlage

[a] Nur bei elektrischem Anschluss 40 oder 60 möglich.

x = serienmäßig
o = optional
- = nicht lieferbar

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	201005	/	51	-	18	-	21	-	2000	-	76	-	120	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Hinweis:
Der Bestellschlüssel 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.

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)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201005/51-18-22-0000-00-120/000	pH, Glasschaft, Schraubkopf PG 13,5	00405532
201010/51-22-22-0000-00-120/000	Redox, Glasausführung, Schraubkopf PG 13,5	00413906

Fertigungsausführung

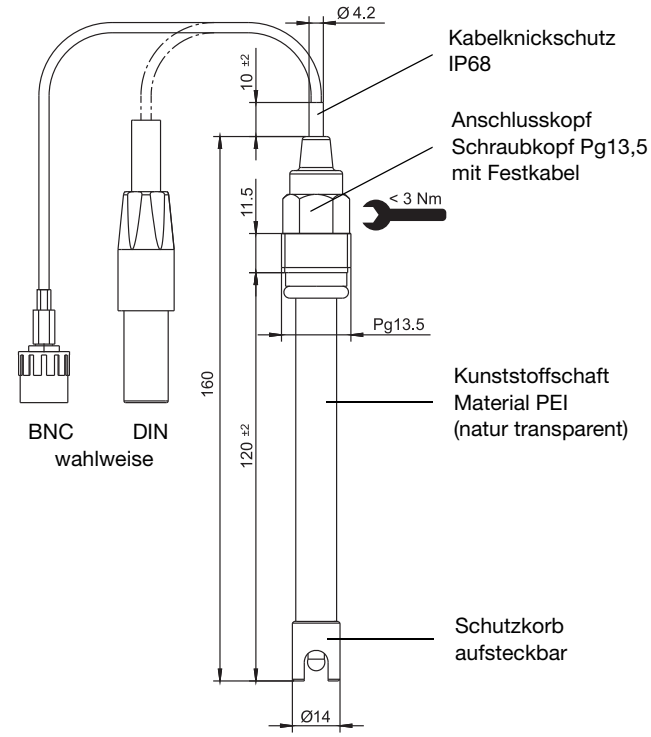
(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201005/51-18-60-1000-76-120/000	pH, Glasschaft, Festkabel 1 m mit PG 13,5, BNC-Stecker	00459671

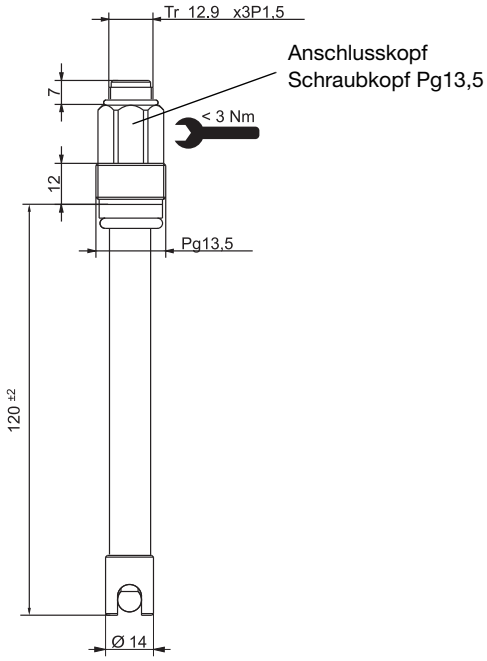
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

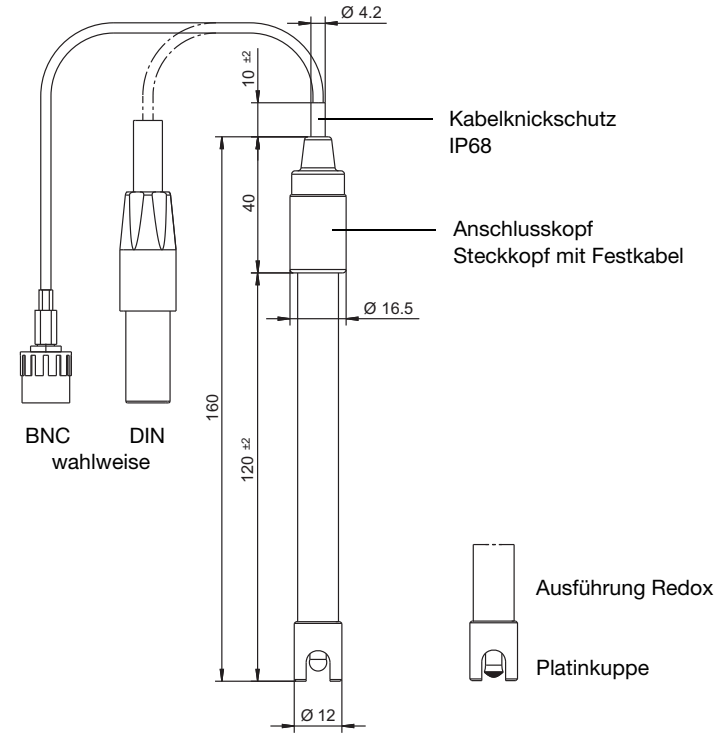
Ausführung mit Kunststoffschaft (PEI) und aufsteckbarem Schutzkorb



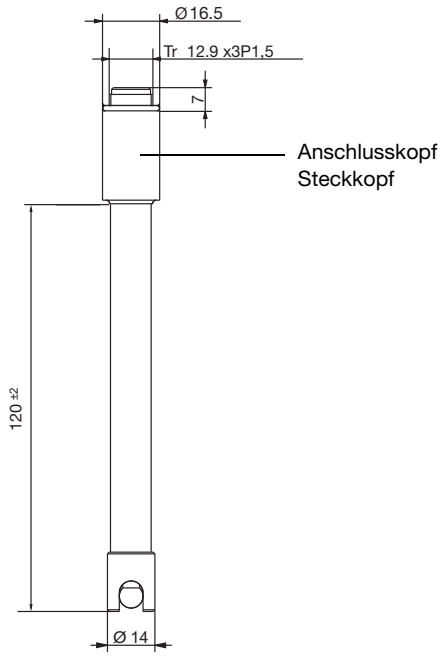
Typ 201005/53-18-60-xxxx-xx-120/000 (pH)
Typ 201010/53-22-60-xxxx-xx-120/000 (Redox)



Typ 201005/53-18-22-0000-00-120/000 (pH)
Typ 201010/53-22-22-0000-00-120/000 (Redox)



Typ 201005/53-18-40-xxxx-xx-120/000 (pH)
Typ 201010/53-22-40-xxxx-xx-120/000 (Redox)



Typ 201005/53-18-21-0000-00-120/000 (pH)
Typ 201010/53-22-21-0000-00-120/000 (Redox)

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

Bestellangaben

JUMO ecoLine / JUMO BlackLine - pH- / Redox-Einstabmessketten mit Kunststoffschaft und aufsteckbarem Schutzkorb

			(1)	**Grundtyp**
		201005		pH-Elektroden
		201010		Redox-Elektroden
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	53		Kunststoffschaft PEI[a], Glasseiden-Diaphragma, Patrone K
			(3)	**Aktivteil**
x		18		UW-Glas (bei pH-Ausführung)
	x	22		Platin-Kuppe (bei Redox-Ausführung)
			(4)	**Elektrischer Anschluss**
o	o	21		Steckkopf
x	x	22		Schraubkopf Pg13,5
o	o	40		Steckkopf mit Festkabel
o	o	60		Schraubkopf Pg13,5 mit Festkabel
			(5)	**Kabellänge**[b]
x	x	0000		ohne Kabel
o	o	xxxx		Länge in mm (nur ganze Meter, maximal 10m) Standardlänge 1000mm (1m)
			(6)	**Gerätestecker**
x	x	00		ohne
o	o	76		BNC-Stecker
o	o	78		DIN-Stecker
			(7)	**Einbaulänge**
x	x	120		120mm
			(8)	**Typenzusätze**
x	x	000		keine
o	o	052		KCl-Behälter (Köcher)
o	o	837		Salzvorlage

[a] PEI entspricht Polyeterimid.
[b] Nur bei elektrischem Anschluss 40 oder 60 möglich.

x = serienmäßig
o = optional
- = nicht lieferbar

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		/		,	...[a]
Bestellbeispiel	201005	/	53	-	18	-	21	-	1000	-	76	-	120	/	000		

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Hinweis:
Der Bestellschlüssel 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.

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)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201005/53-18-22-0000-00-120/000	pH, PEI-Schaft, Schraubkopf PG13,5	00357022
201010/53-22-22-0000-00-120/000	Redox, PEI-Schaft, Schraubkopf PG13,5	00357020

Fertigungsausführung

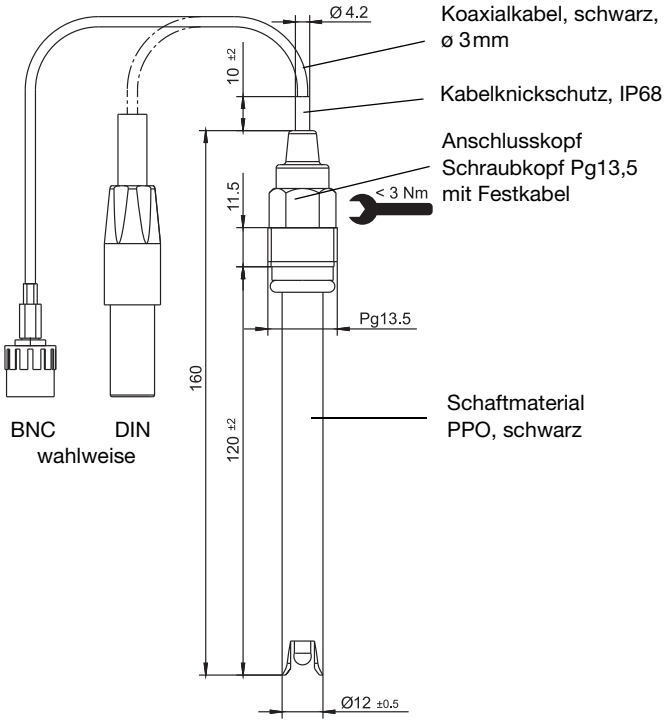
(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201005/53-18-40-1000-78-120/000	pH, PEI-Schaft, Festkabel 1 m, ohne Gewinde, DIN-Stecker	00300149
201005/53-18-21-0000-00-120/000	pH, PEI-Schaft, Steckkopf	00300192
201010/53-22-40-1000-76-120/000	Redox, PEI-Schaft, Festkabel 1 m, ohne Gewinde, BNC-Stecker	00343525

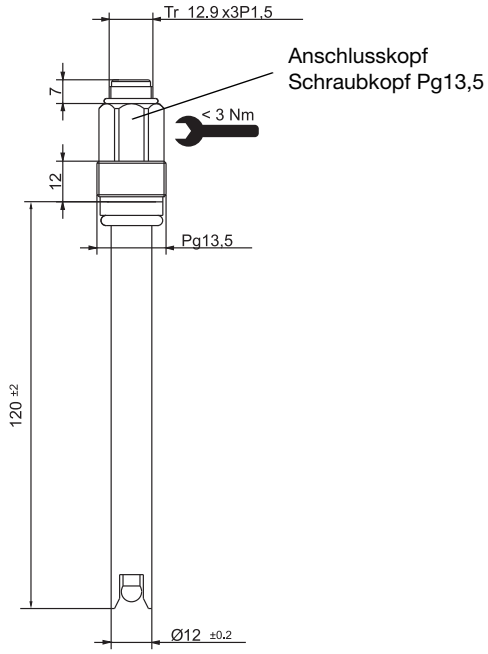
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

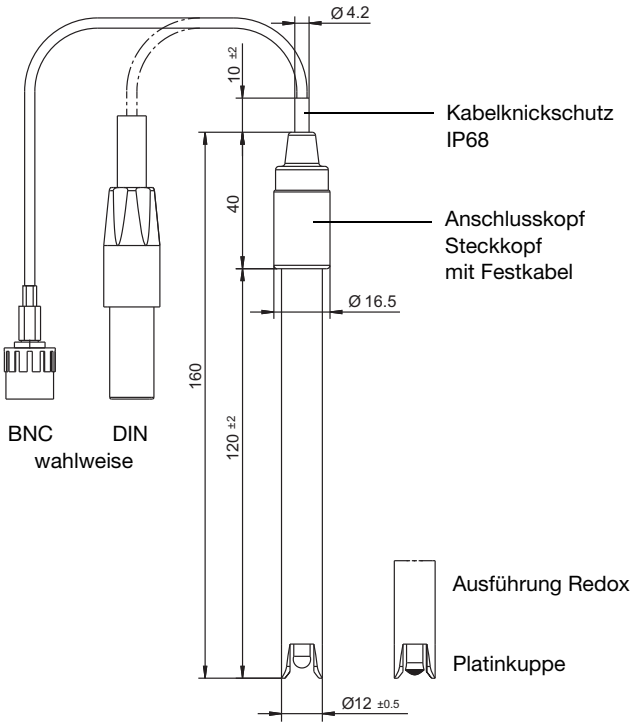
JUMO BlackLine: Ausführung mit Kunststoffschaft (PPO) und festem Schutzkorb



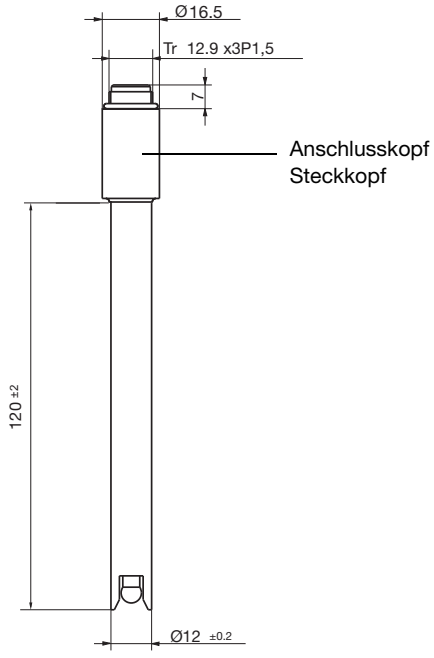
Typ 201005/65-18-65-xxxx-xx-120/000 (pH)
Typ 201010/65-22-65-xxxx-xx-120/000 (Redox)



Typ 201005/65-18-22-0000-00-120/000 (pH)
Typ 201010/65-22-22-0000-00-120/000 (Redox)



Typ 201005/65-18-45-xxxx-xx-120/000 (pH)
Typ 201010/65-22-45-xxxx-xx-120/000 (Redox)



Typ 201005/65-18-21-0000-00-120/000 (pH)
Typ 201010/65-22-21-0000-00-120/000 (Redox)

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

Bestellangaben

JUMO ecoLine / JUMO BlackLine - pH- / Redox-Einstabmessketten mit Kunststoffschaft und festem Schutzkorb

			(1)	**Grundtyp**
		201005		pH-Elektroden
		201010		Redox-Elektroden
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	65		BlackLine-Ausführung, Kunststoffschaft PPO[a] schwarz, Keramik-Diaphragma, Festelektrolyt, Patronen-Ableitsystem
			(3)	**Aktivteil**
x		18		UW-Glas (bei pH-Ausführung)
	x	22		Platin-Kuppe (bei Redox-Ausführung)
			(4)	**Elektrischer Anschluss**
o	o	21		Steckkopf
x	x	22		Schraubkopf Pg13,5
o	o	45		Steckkopf mit Festkabel
o	o	65		Schraubkopf Pg13,5 mit Festkabel
			(5)	**Kabellänge**[b]
x	x	0000		ohne Kabel
o	o	xxxx		Länge in mm (nur ganze Meter, maximal 10m) Standardlänge 2000mm (2m)
			(6)	**Gerätestecker**
x	x	00		ohne
o	o	76		BNC-Stecker
o	o	78		DIN-Stecker
			(7)	**Einbaulänge**
x	x	120		120 mm
			(8)	**Typenzusätze**
o	o	052		KCl-Behälter (Köcher)
x	x	837		Salzvorlage (Standard)

[a] PPO entspricht Polyphenylenether.
[b] Nur bei elektrischem Anschluss 45 oder 65 möglich.

x = serienmäßig
o = optional
- = nicht lieferbar

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	201005	/	65	-	18	-	22	-	2000	-	00	-	120	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Hinweis:
Der Bestellschlüssel 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.

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)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201005/65-18-22-0000-00-120/837	pH, Schraubkopf Pg13,5, ohne Kabel	00419812
201005/65-18-45-2000-76-120/837	pH, ohne Gewinde, Festkabel 2m, BNC-Stecker	00417300
201005/65-18-65-2000-76-120/837	pH, mit Gewinde Pg13,5, Festkabel 2m, BNC-Stecker	00424828
201010/65-22-45-2000-76-120/837	Redox, ohne Gewinde, Festkabel 2m, BNC-Stecker	00417301
201010/65-22-65-2000-76-120/837	Redox, mit Gewinde Pg13,5, Festkabel 2m, BNC-Stecker	00424950

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

JUMO tecLine pH, JUMO tecLine Rd

pH- und Redox-Einstabmessketten in Glas- oder Kunststoffschaft-Ausführung

Baureihe 201020 - pH-Elektroden
Baureihe 201025 - Redox-Elektroden

Kurzbeschreibung

JUMO tecLine-Elektroden sind hochwertige Sensoren für professionelle Anwendungen in der Prozess- und Industriemesstechnik. Die Verwendung höchstwertiger Materialien und Komponenten zeichnen diese Elektroden aus. Sie sind als kombinierte Einstabmessketten ausgeführt (Glas- bzw. Metall- und Bezugselektrode in einem Schaft). Optional kann – je nach Typ – zusätzlich ein Temperaturfühler integriert werden.

Für die unterschiedlichsten Anforderungen stehen passende Ausführungen zur Verfügung:

JUMO tecLine
- für die industrielle und kommunale Wasser- und Abwassertechnik
- für Messungen in Suspensionen und Lacken
- für Messungen in ionenarmen Medien
- für Hochalkali-, Hochtemperatur- und Sterilisationsprozesse
- für fluoridhaltige Medien und Tieftemperaturanwendungen
- Ausführung PRO für härteste Einsatzbedingungen

JUMO tecLine-Sensoren stellen den Stand der Technik bei modernen pH- und Redox-Elektroden dar. Jede Elektrode ist ein Qualitätserzeugnis und wird einzeln stückgeprüft. Moderne Fertigungsanlagen sichern gleichbleibende Kennwerte.

Allgemeine Hinweise zum Aufbau der JUMO tecLine-Serie
Alle Standard-Elektroden werden aus physiologisch unbedenklichen und FDA-gelisteten Materialien gefertigt. Die Sensoren sind mit bleifreiem Schaftglas ausgeführt und damit RoHS-konform.

Typ 201020/51...

Typ 201020/76...

Typ 201025/51...

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

Aktive Elemente der pH- bzw. Redoxelektrode

Membranglas bzw. Aktivteil	Bezeichnung	pH- bzw. Redox-Bereich	Temperaturbereich	Typische Anwendung
UW-Glas	Universal-Glas	pH 0 ... 12 (kurzzeitig pH 14)	-5 ... +80 °C	Wasser- und Abwassertechnik, Prozessmesstechnik, ionenarme Medien
HA-Glas	Hochalkali-Glas	pH 0 ... 14	-5 ... +80 °C	bei stark alkalischen Medien (über pH 12)
HT-Glas	Hochtemperatur-Glas	pH 0 ... 14	0 ...135 °C	bei Temperaturen über 80 °C bzw. bei stark alkalischen Medien
DS-Glas	dampfsterilisierbares Glas	pH 0 ... 12	-5 ... +80 °C kurzzeitig bis 130 °C (20 min)	Bio-, Pharma- und Lebensmitteltechnik, Sterilisationsprozesse
C-Glas	fluoridbeständiges Glas	pH 0 ... 11	-5 ... +50 °C	fluoridhaltige (flusssäurehaltige) Medien (c(HF) ≤ 1000 mg/l)
Platin-Kuppe	Redox-Messung	±2000 mV	-10 ... +135 °C	Chromatreduktion, Nitritoxidation, Schwimmbad- und Trinkwasser-Desinfektion
Gold-Kuppe	Redox-Messung	±2000 mV	-10 ... +135 °C	Cyanidoxidation, Wasserdesinfektion

Bauvarianten des Bezugssystems (Referenz- bzw. Bezugselektrode)

Bei den JUMO-tecLine-Elektroden werden ausschließlich silberionenfreie Bezugselektrolyte eingesetzt. Ein Patronen-Ableitsystem beinhaltet das Silber-Silberchlorid (Ag/AgCl). Es kommen verschiedene Diaphragmaformen zum Einsatz.

Diaphragmatyp	Erläuterung	Mögliche Elektrolyten	Empfohlene Mindestleitfähigkeit des Messmediums	Typische Anwendung/ Einschränkungen
1× Keramik-Diaphragma	hochwertiges Zirkondioxid-Diaphragma[a]	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 100 µS/cm mit Salzvorlage: 50 µS/cm	allgemeine Wasser- oder Abwassertechnik, industrielle Prozesse usw.
		Flüssig-KCl	5 µS/cm	
3× Keramik-Diaphragma	wie oben, durch Erhöhung der Anzahl höherer KCl-Austritt	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 50 µS/cm mit Salzvorlage: <50 µS/cm	bei verschmutzten oder ionenarmen Medien; Tieftemperaturanwendungen
		Flüssig-KCl	0,1 µS/cm	
Glasfaser-Diaphragma	Glasfaser-Bündel statt Keramik-Diaphragma bei Elektroden mit Kunststoffschaft	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 150 µS/cm mit Salzvorlage: 100 µS/cm	allgemeine Wasser- oder Abwassertechnik (leicht verschmutzte Medien)
PTFE-Ring-Diaphragma	großflächiges Ring-Diaphragma	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 100 µS/cm mit Salzvorlage: 50 µS/cm	nur bei sehr stark verschmutzten oder z. B. ölhaltigen, anhaftenden Medien
Ringspalt- oder Loch-Diaphragma	offener Übergang zwischen Festelektrolyt zum Medium ring- oder punktförmig ausgeführt	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 500 µS/cm mit Salzvorlage: 500 µS/cm	Suspensionen, Lacke, Medien mit Feststoffen, stark verschmutzte Medien; Nicht geeignet für sehr reine Trinkwässer oder ionenarme Medien

[a] Hochwertiges Keramikmaterial mit gleichbleibender Porosität, dadurch optimale Diffussionseigenschaften

Weitere pH- und Redox-Elektroden finden Sie in folgenden Typenblättern:

- Typenblatt 201005 – JUMO ecoLine/JUMO BlackLine pH-Einstabmessketten
- Typenblatt 201081 – JUMO pH-Glaselektrode
- Typenblatt 201083 – JUMO pH-Bezugselektrode/Diaphragmarohr
- Typenblatt 201030 – JUMO Labor-pH-Einstabmessketten
- Typenblatt 201050 – JUMO IsFET pH-Einstabmesskette
- Typenblatt 201082 – JUMO Redox-Einzel-/-Doppel-Elektroden
- Typenblatt 201085 – JUMO Kompensationsthermometer

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

JUMO tecLine pH/Rd

pH-/Redox-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für die Wasser- und Prozessmesstechnik

Typische Anwendungsbereiche

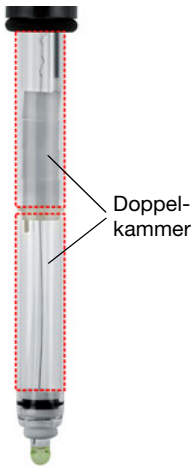
- industrielle und kommunale, allgemeine Wasser- und Abwassertechnik
- Prozessmessungen, Galvaniken, Endkontrollen, Neutralisationsanlagen
- Trink- und Brunnenwasser, Kesselspeisewasser
- leicht verschmutzte Abwässer
- Doppelkammer-Ausführung bei Anwesenheit von Elektrodengiften (z. B. Sulfiden, Cyaniden)
- Tieftemperaturanwendungen (-30 ... +30 °C), z. B. Messung in Kühlanlagen
- fluoridhaltige (Flusssäure-) Medien bis 1000 mg/l HF
- Hochalkali-Anwendungen (verringerter Alkalifehler bei pH-Werten > pH 12)

Besonderheiten

- hochwertige Zirkondioxid-Diaphragmen (Glasfaserdiaphragma bei Kunststoffschaft)
- Patronenableitsystem mit silberionenfreiem Bezugselektrolyt
- druckfeste Ausführungen bis 10 bar (50 °C)
- Temperaturbereich: bis -5 ... +80 °C (90 °C bei Redox) bzw. -30 ... +30 °C (bei TT-Ausführung)
- optional integrierbare Temperaturfühler
- optionale Salzvorlage zur Erhöhung der Standzeiten in Medien mit geringerer Leitfähigkeit bzw. in Trinkwasser
- JUMO-HA-Glas bei Dauermessungen im Bereich bis pH 14
- Redox-Ausführungen mit Platin- bzw. Goldkuppe bis ±2000 mV

Typenzusätze

Salzvorlage, Typenzusatz 837	
	Als Option kann die Elektrode mit einer Salzvorlage in Form von vier Salzringen ausgestattet werden (siehe Abbildung). Dies empfiehlt sich bei Einsatz der Elektrode in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten. Die Salzvorlage dient der Erhöhung der Standzeit der Elektrode. Die Ringe stellen keinen Fertigungsfehler (Auskristallisation) dar.

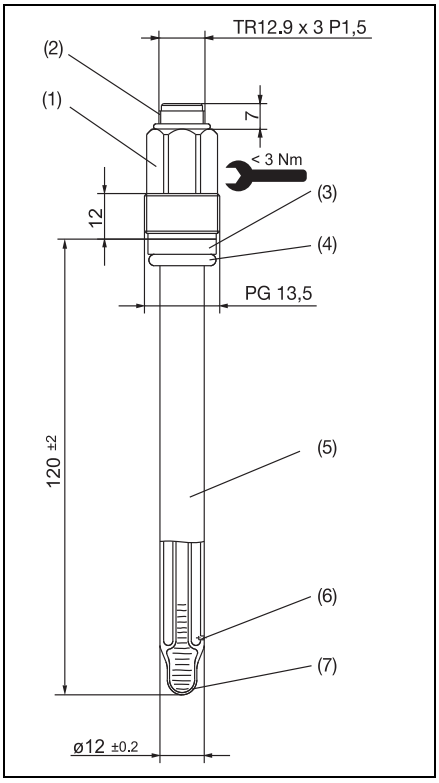
Doppelkammer, Typenzusatz 838	
	Bei Anwesenheit von Elektrodengiften (z. B. Sulfiden) im Messmedium verhindert der durch zwei „hintereinander geschaltete“ Kammern (Doppelkammer) verlängerte Diffusionsweg und die doppelte Diaphragmaabschottung eine Elektrodenvergiftung.

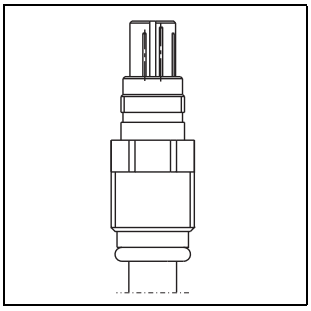
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

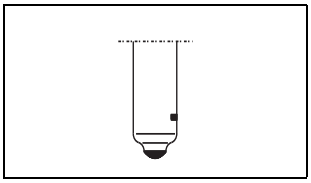
Abmessungen

Typ 20102x/51





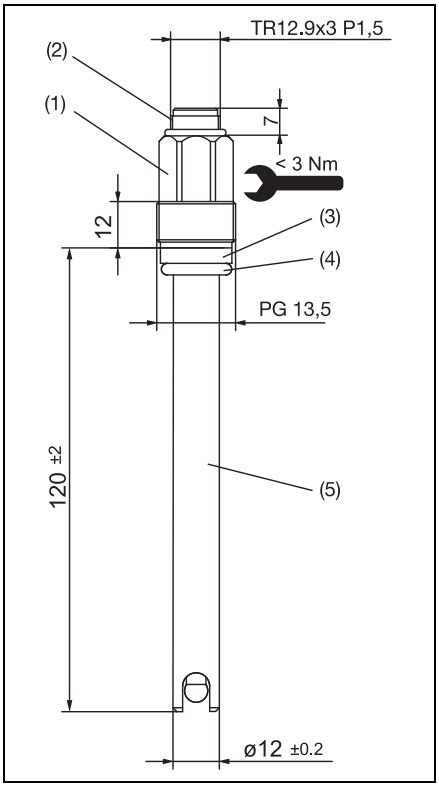
VP-Steckkopf PG 13,5

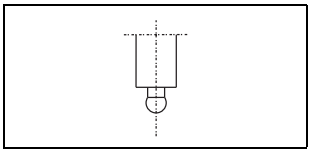


Platin- bzw. Gold-Kuppe
Typ 201025/...

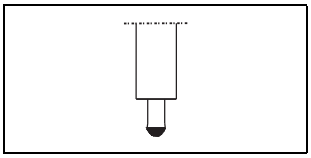
(1) Schraubkopf PG 13,5
(max. Anzugsdrehmoment 3,0 Nm)
(2) Gewinde TR12,9 × 3 P1,5
(3) Ring (PSU)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN 19263)
(6) 1 bis 3 Diaphragmen
(Zirkondioxid Ø 1 mm)
(7) Kuppenmembran

Typ 20102x/74





pH ohne Schutzkorb



Platin- bzw. Gold-Kuppe
Typ 201025/74

(1) Schraubkopf PG 13,5,
(max. Anzugsdrehmoment 3,0 Nm)
(2) Gewinde TR12,9 × 3 P1,5
(3) Ring (PSU)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Kunststoff PSU)

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
		201020		JUMO tecLine pH - pH-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für die Wasser- und Prozessmesstechnik
		201025		JUMO tecLine Rd - Redox-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für die Wasser- und Prozessmesstechnik
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	51		Glasschaft, Patronen-Ableitsystem
o	o	72		Kunststoffschaft PEI mit Schutzkorb, Glasseiden-Diaphragma, Patronen-Ableitsystem
o	o	73		Kunststoffschaft PSU ohne Schutzkorb, Glasseiden-Diaphragma, Patronen-Ableitsystem[a]
o	o	74		Kunststoffschaft PSU mit Schutzkorb, Glasseiden-Diaphragma, Patronen-Ableitsystem[a]
			(3)	**Aktivteil**
x		18		UW-Glas, pH 0 ... 12 (kurzzeitig 14), -5 ... +80 °C
o		11		C-Glas, pH 0 ... 12, -5 ... +50 °C, fluoridbeständig bis 1000 mg HF/l
o		17		HA-Glas, pH 0 ... 14, -5 ... +80 °C, Hochalkalieinsatz
	x	22		Platin-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +90 °C
	o	32		Gold-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +90 °C
			(4)	**Diaphragma**
o	o	05		1× Glasseiden-Diaphragma[b]
x	x	07		1× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)
o	o	09		3× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)
			(5)	**Anschluss**
o		18		VP-Steckkopf PG 13,5[c]
x	x	22		Schraubkopf PG 13,5
			(6)	**Einbaulänge**
x	x	120		120 mm (Standard)
o	o	225		225 mm
				andere Längen auf Anfrage
			(7)	**Typenzusätze**
o	o	000		ohne
x	x	837		Salzvorlage
o	o	838		Doppelkammer (DOKA) mit KCl/KCl-Brücke
o		840		Temperaturfühler Pt100
o		841		Temperaturfühler Pt1000

[a] Nur mit Einbaulänge 225 lieferbar.
[b] Nur bei Grundtypergänzung 72, 73 oder 74
[c] Bei Elektroden mit Typenzusatz 840 oder 841

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	201020	/	51	-	18	-	07	-	22	-	120	/	837	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

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.

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 pH

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/51-18-07-22-120/837	Glasschaft, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm, Salzvorlage	00300151
201020/51-18-07-22-120/000	Glasschaft, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm	00300148
201020/51-18-07-18-120/837, 840	Glasschaft, Zirkondioxid-Diaphragma, VP-Steckkopf, 120 mm, Salzvorlage, integrierter Pt100	00595184
201020/51-17-07-22-120/837	Glasschaft, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 120mm (Hochalkalianwendungen)	00408953
201020/74-18-05-22-225/000	Kunststoffschaft PSU mit Schutzkorb, Glasseiden-Diaphragma, Schraubkopf, 225 mm	00354295
201020/73-18-05-22-225/000	Kunststoffschaft PSU ohne Schutzkorb, Glasseiden-Diaphragma, Schraubkopf, 225 mm	00330857
201020/72-18-05-22-120/837, 838	Kunststoffschaft PEI mit Schutzkorb, Glasseiden-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm, Salzvorlage, Doppelkammer	00303398

Fertigungsausführungen pH

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/51-18-07-22-225/000	Glasschaft, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 225 mm	00399535
201020/51-11-07-22-120/000	Glasschaft, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm	00375623

Lagerausführungen Redox

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201025/51-22-07-22-120/837	Glasschaft, Platin-Kuppe, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm, Salzvorlage	00300397
201025/51-32-07-22-120/837	Glasschaft, Gold-Kuppe, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm, Salzvorlage	00300396
201025/72-22-05-22-120/837, 838	Kunststoffschaft PEI ohne Schutzkorb, Platin-Kuppe, Glasseiden-Diaphragma, Schraubkopf, 120 mm, Salzvorlage, Doppelkammer-Ausführung	00084011

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

JUMO tecLine pH/Rd

pH-/Redox-Einstabmessketten für Abwasser, stark verunreinigte Medien, Suspensionen, Lacke

Typische Anwendungsbereiche

- industrielle Abwassertechnik
- Prozessmessungen, Galvaniken, Papierindustrie, Getränkeindustrie
- ölhaltige Abwässer
- Suspensionen, Lacke, Medien mit Feststoffpartikeln
- Doppelkammer-Ausführung bei Anwesenheit von Elektrodengiften
- fluoridhaltige (flusssäurehaltige) Medien bis 1000 mg/l HF

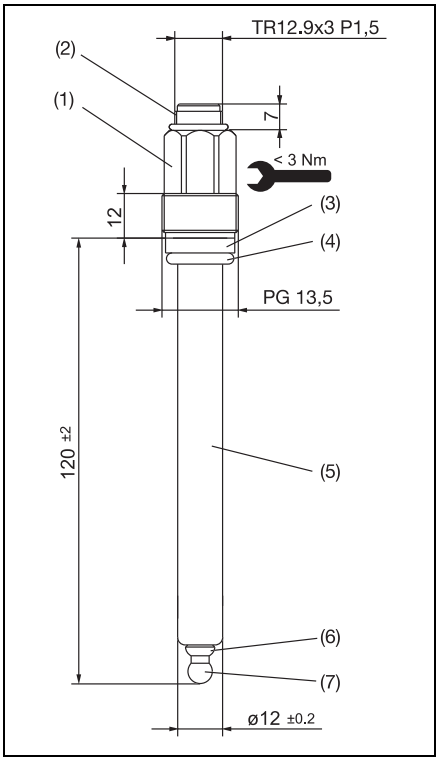
Besonderheiten

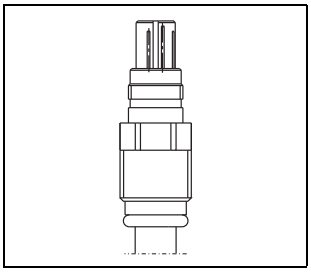
- schmutzabweisendes PTFE-Ring-Diaphragma mit hochviskoser KCl-Lösung (Gel)
  oder Loch- bzw. Ringspalt-Diaphragma mit polymerisiertem Festelektrolyt - praktisch verblockungsfrei
- Patronenableitsystem mit silberionenfreiem Bezugselektrolyt
- druckfeste Ausführungen bis 10 bar (50 °C)
- Temperaturbereich: siehe Bestellangaben
- optional integrierbare Temperaturfühler
- optionale Salzvorlage zur Erhöhung der Standzeiten in Medien mit geringerer Leitfähigkeit

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

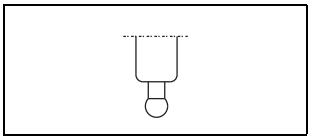
Abmessungen

Typ 201020/51





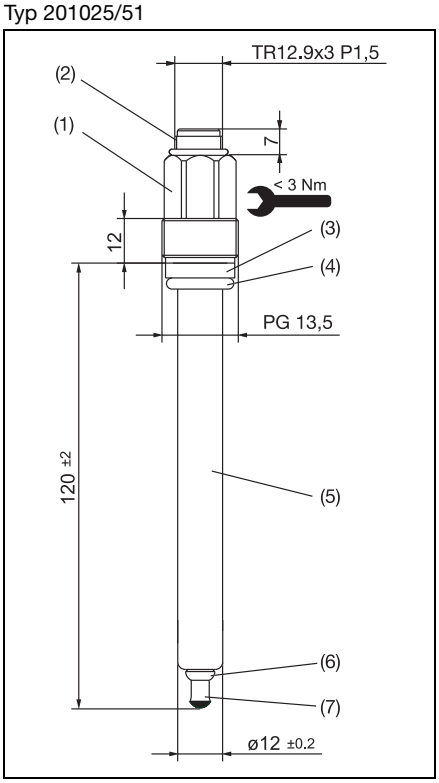
VP-Steckkopf PG 13,5

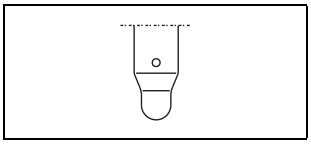


Ringspalt-Diaphragma

(1) Schraubkopf PG 13,5 (max. Anzugsdrehmoment 3,0 Nm)
(2) Gewinde TR12,9 × 3 P1,5
(3) Ring (PSU)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) Ring-Diaphragma (PTFE)
(7) Kuppenmembran

Typ 201025/51





Loch-Diaphragma

(1) Schraubkopf PG 13,5 (max. Anzugsdrehmoment 3,0 Nm)
(2) Gewinde TR12,9 × 3 P1,5
(3) Ring (PSU)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) Ring-Diaphragma (PTFE)
(7) Platin- bzw.Gold-Kuppe

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
		201020		JUMO tecLine pH - pH-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für Abwasser, stark verunreinigte Medien, Suspensionen, Lacke
		201025		JUMO tecLine Rd - Redox-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für Abwasser, stark verunreinigte Medien, Suspensionen, Lacke
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	51		Glasschaft, Patronen-Ableitsystem
			(3)	**Aktivteil**
x		18		UW-Glas, pH 0 ... 12 (kurzzeitig 14), -5 ... +80 °C
o		11		C-Glas, pH 0 ... 12, -5 ... +50 °C, fluoridbeständig bis 1000 mg HF/l
o		17		HA-Glas, pH 0 ... 14, -5 ... +80 °C, Hochalkalieinsatz
	x	22		Platin-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +90 °C
	o	32		Gold-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +90 °C
			(4)	**Diaphragma**
x	x	04		PTFE-Ring-Diaphragma
o	o	10		Ringspalt-Diaphragma, Gel aus polymerisiertem Festelektrolyt („diaphragmenlos“)
o	o	11		Loch-Diaphragma, Gel aus polymerisiertem Festelektrolyt („diaphragmenlos“)
			(5)	**Anschluss**
o		18		VP-Steckkopf PG 13,5[a]
x	x	22		Schraubkopf PG 13,5
			(6)	**Einbaulänge**
x	x	120		120 mm (Standard)
o	o	225		225 mm
				andere Längen auf Anfrage
			(7)	**Typenzusätze**
o	o	000		ohne
x	x	837		Salzvorlage
o	o	838		Doppelkammer (DOKA) mit KCl/KCl-Brücke[b]
o		840		Temperaturfühler Pt100[c]
o		841		Temperaturfühler Pt1000[c]

[a] Bei Elektroden mit Typenzusatz 840 und 841
[b] Nicht in Verbindung mit Diaphragma 10 oder 11
[c] Nur bei Anschluss 18

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	201020	/	51	-	18	-	04	-	22	-	120	/	837	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

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.

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 pH

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/51-18-04-22-120/000	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5 120 mm	00327907
201020/51-18-04-22-120/837	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5 120 mm, Salzvorlage	00321035
201020/51-18-04-22-225/837	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5 225 mm, Salzvorlage	00327142
201020/51-17-04-22-120/837	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5 120 mm (Hochalkalianwendungen)	00332794
201020/51-18-04-18-120/837, 840	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, VP-Steckkopf PG 13,5 120 mm, Salzvorlage, integrierter Pt100	00595188
201020/51-18-10-22-120/837	Glasschaft, Ringspalt-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5 120 mm, Salzvorlage	00446112

Fertigungsausführungen pH

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/51-18-04-17-120/840	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, VP-Schraubkopf PG 13,5 120 mm, integrierter Pt100	00383865
201020/51-18-04-22-225/000	Glasschaft, PTFE-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5 225 mm	00372505
201020/51-18-11-22-120/837	Glasschaft, Lochdiaphragma und Festelektrolyt, Schraubkopf, 120 mm, Salzvorlage	00445428
201020/51-18-11-18-120/837, 840	Glasschaft, Lochdiaphragma und Festelektrolyt, VP-Steckkopf, 120 mm, Salzvorlage, integrierter Pt100	00516974

Lagerausführungen Redox

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201025/51-22-04-22-120/837	Glasschaft, Platinkuppe, PTFE-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5, 120 mm, Salzvorlage	00321746

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

JUMO tecLine pH/Rd

pH-/Redox-Einstabmessketten für Hochtemperatur- und Sterilisations-Anwendungen

Typische Anwendungsbereiche

- Prozesse mit höheren Dauertemperaturen (bis maximal 135 °C)
- Sterilisations-Anwendungen
- Doppelkammer-Ausführung bei Anwesenheit von Elektrodengiften
- fluoridhaltige (flusssäurehaltige) Medien bis 1000 mg HF/l

Besonderheiten

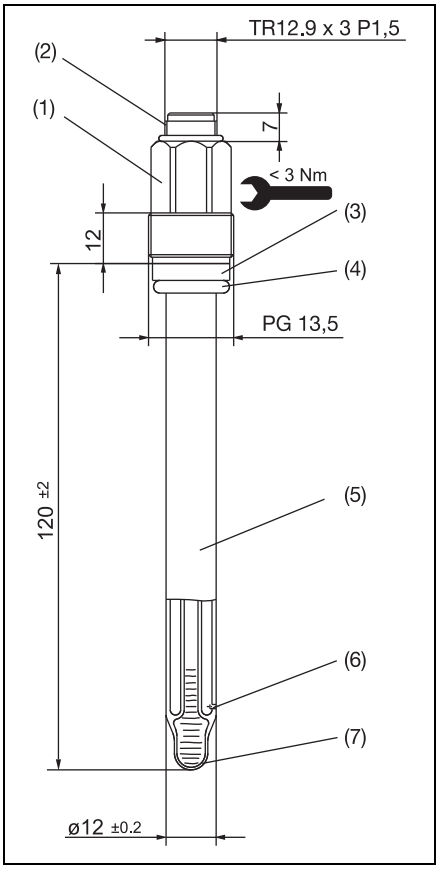
- bewährtes JUMO HT-Glas (pH-Hochtemperatur-Membranglas) 0 ... 14 pH
- JUMO DS-Membranglas für Sterilisations-Anwendung
- Patronenableitsystem mit silberionenfreiem Bezugselektrolyt (Gel)
- druckfeste Ausführungen bis 10 bar (50 °C)
- Temperaturbereich: 0 ... 135 °C[1]
- optional integrierbare Temperaturfühler
- Redox-Ausführungen mit Platin- bzw. Goldkuppe bis ±2000 mV

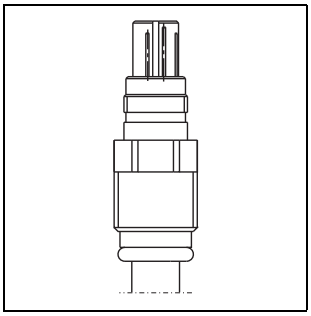
[1] Sterilisierbare Ausführung: Sterilisation bei maximal 135 °C während maximal 20 Minuten. Dauerbetrieb der Elektrode nach der Sterilisation bis max. 80 °C.

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

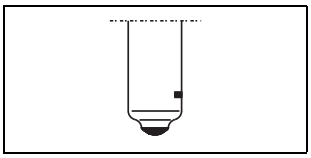
Abmessungen

Typ 20102x/75

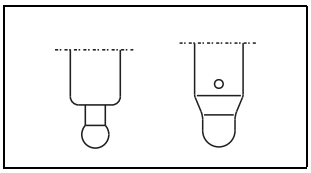




VP-Steckkopf
PG 13,5



Platin- bzw. Gold-Kuppe
Typ 201025/...



Ringspalt-/Loch-Diaphragma

(1) Schraubkopf PG 13,5
(max. Anzugsdrehmoment 3,0 Nm)
(2) Gewinde TR12,9 × 3 P1,5
(3) Ring (PSU)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN 19263)
(6) 1 bis 3 Diaphragmen
(Zirkondioxid Ø 1 mm)
(7) Kuppenmembran

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
		201020		JUMO tecLine pH - pH-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für Hochtemperatur- und Sterilisations-Anwendungen
		201025		JUMO tecLine Rd - Redox-Einstabmessketten mit Keramik- bzw. Glasfaser-Diaphragma für Hochtemperatur- und Sterilisations-Anwendungen
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	75		Glasschaft, Hochtemperatur-Gel, versiegelt, Patronen-Ableitsystem
			(3)	**Aktivteil**
x		12		HT-Glas, pH 0 ... 14, -5 ... +135 °C
o		14		DS-Glas, pH 0 ... 14, -5 ... +80 °C, für 20 Minuten Sterilisation bei 135 °C möglich
	x	22		Platin-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +135 °C
	o	32		Gold-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +135 °C
			(4)	**Diaphragma**
x	x	07		1× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)
o	o	09		3× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)
o	o	10		Ringspaltdiaphragma, Gel aus polymerisiertem Festelektrolyt („diaphragmalos“)[a]
o	o	11		Lochdiaphragma, Gel aus polymerisiertem Festelektrolyt („diaphragmalos“)[a]
			(5)	**Anschluss**
o		18		VP-Steckkopf PG 13,5[a]
x	x	22		Schraubkopf PG 13,5
			(6)	**Einbaulänge**
x	x	120		120 mm (Standard)
o	o	225		225 mm
				andere Längen auf Anfrage
			(7)	**Typenzusätze**
o	o	000		ohne
x	x	837		Salzvorlage[b]
o		840		Temperaturfühler Pt100[c]
o		841		Temperaturfühler Pt1000[c]

[a] Bei Elektroden mit Typenzusatz 840 oder 841
[b] Nur in Verbindung mit Diaphragma 10 und 11
[c] Nur bei Anschluss 18

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201020	/	75	-	12	-	07	-	22	-	120	/	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 pH

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/75-12-07-22-120/000	Glasschaft, HT-Gel, Zirkondioxid-Diaphragma, Schraubkopf PG 13,5, 120 mm (Hochtemperaturanwendungen)	00304030

Fertigungsausführungen pH

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/75-12-11-18-120/837, 840	Glasschaft, Festelektrolyt, Loch-Diaphragma, VP-Schraubkopf PG 13,5, 120 mm (Hochtemperaturanwendungen)	00542508

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

JUMO tecLine pH/Rd

pH-/Redox-Einstabmessketten mit Flüssig-KCl-Füllung, nachfüllbar

Typische Anwendungsbereiche

- Medien mit sehr geringer Leitfähigkeit (> 0,1 µS/cm bei 3 Diaphragmen, bzw. > 5 µS/cm bei 1 Diaphragma)
- Reinstwasseranwendungen
- Galvanikprozesse, Leiterplattenproduktion
- Fermenter
- stark verschmutzte, anhaftende Medien
- Suspensionen, Lacke
- Kesselspeisewasser

Besonderheiten

- kombinierbar mit allen JUMO Membrangläsern
- Zirkondioxid-Diaphragma
- Patronenableitsystem. Nachfüllbare, silberionenfreie KCl-Lösung
- Temperaturbereich: -10 ... +135 °C[1]
- Redox-Ausführungen mit Platin- bzw. Goldkuppe ±2000 mV

[1] Je nach Glastyp

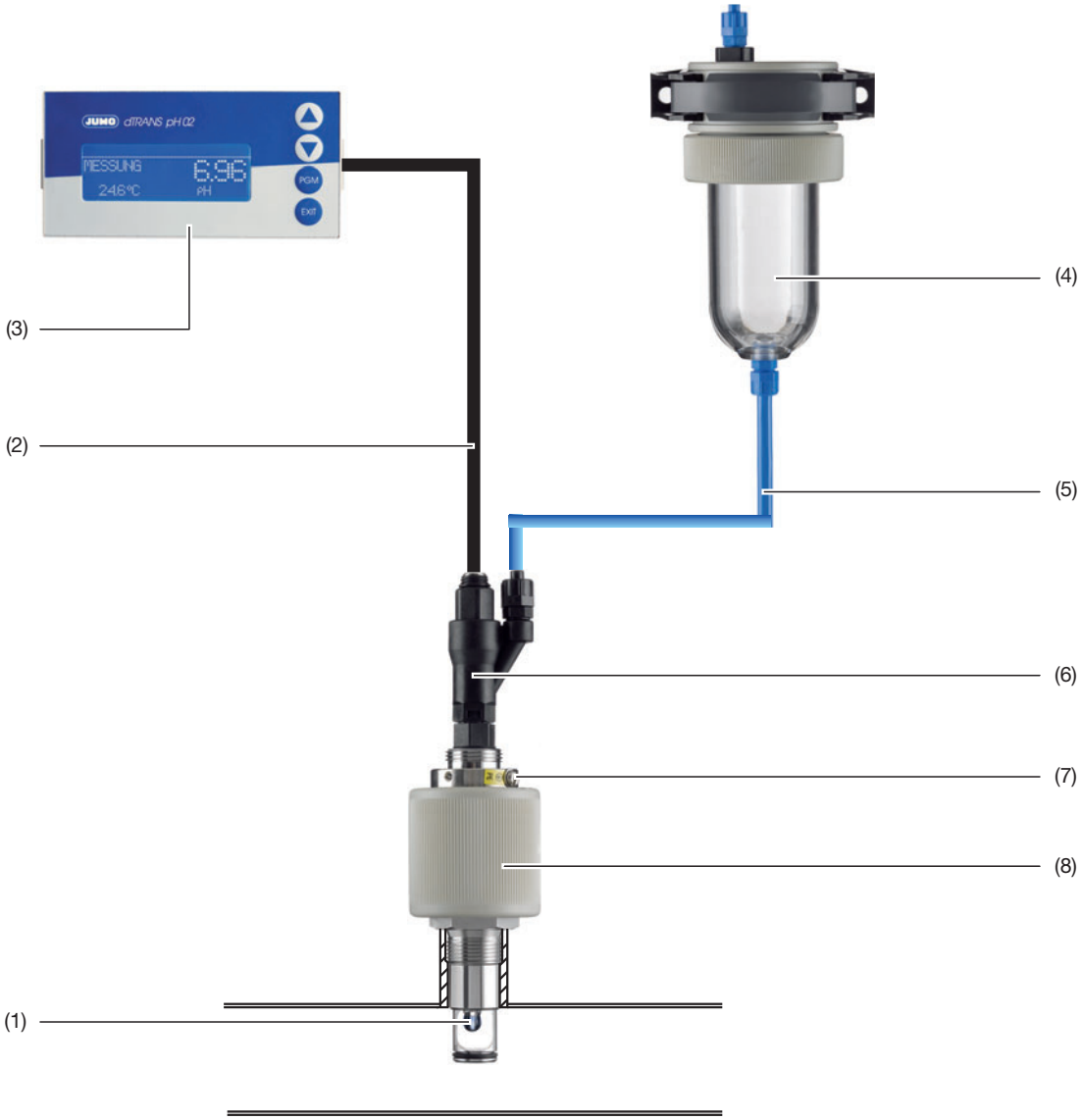
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Aufbau einer Messstelle für Einstabmessketten mit Flüssig-KCl-Zuführung

In Wasser mit sehr niedriger Leitfähigkeit wird empfohlen, mit einer mit flüssigem KCl als Bezugselektrolyt gefüllten pH-Elektrode zu messen. Die KCl-Lösung wird durch das Diaphragma an das Messmedium abgegeben und erhöht lokal die elektrische Leitfähigkeit des Messmediums. Dadurch sinkt der Widerstand zwischen pH- und Bezugselektrodenteil und ermöglicht eine stabile pH-Messung. Kaliumchlorid (KCl) "verunreinigt" das zuvor aufbereitete Wasser, deshalb sollte geprüft werden, ob das Wasser nach der Messung verworfen werden muss.

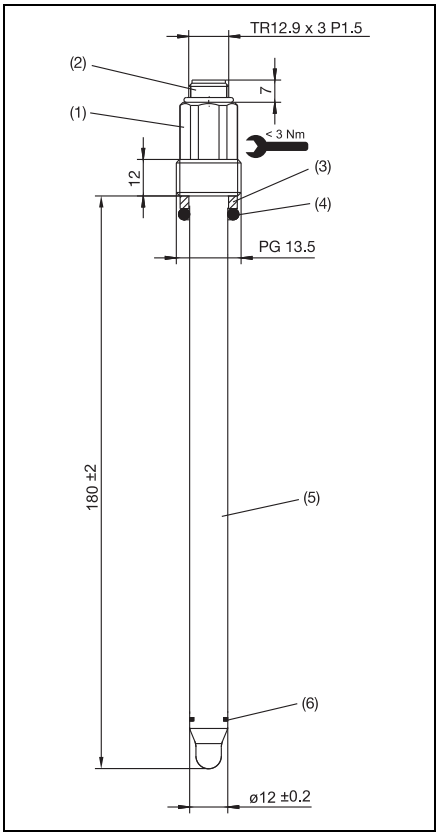
Für weitere Informationen siehe auch JUMO Fachaufsatz 614 „Reinstwassermessung“.



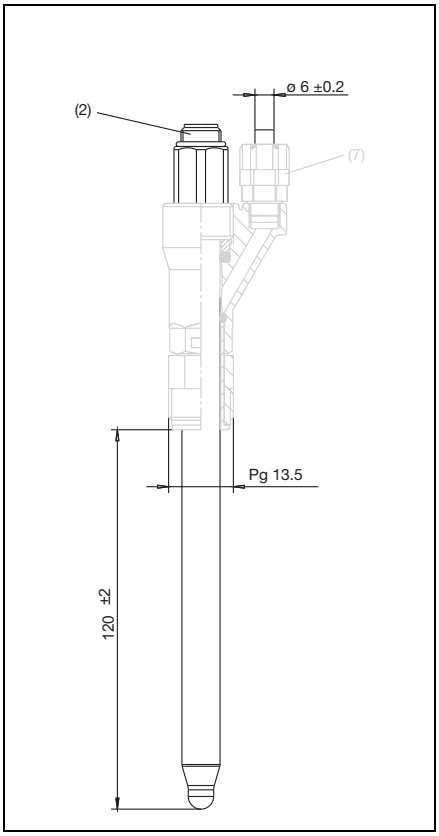
(1) pH-Einstabmesskette mit KCl-Flüssigelektrolyt, z. B. 201020/76-18-09-22-180/833, Teile-Nr. 00373964
(2) Elektrodenanschlusskabel, z. B. 202990/02-92-5-13, Teile-Nr. 00307298
(3) Messumformer/Regler JUMO dTRANS pH 02, z. B. 202551/01-8-01-4-0-00-23/000, Teile-Nr. 00560379
(4) KCl-Vorratsgefäß, druckfest, zur Wandmontage, Teile-Nr. 00060254
(5) Schlauchverbindung zum KCl-Vorratsgefäß (enthalten in 4)
(6) KCl-Anschluss (Zubehör für 1), Teile-Nr. 00475617
(7) Erdungsanschluss
(8) Wechselarmatur, z. B. 202822/105-062-26, Teile-Nr. 00366915

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

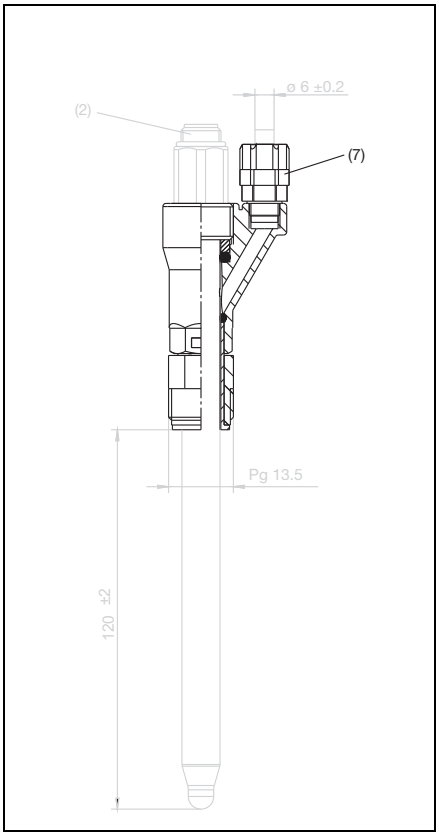
Abmessungen



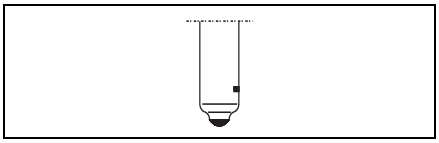
Elektrode Typ 201020/76-...
Einbaulänge 180 mm
Zirkondioxid-Diaphragma (Diaphragma 09)



Elektrode Typ 201020/76-..-..-..-.../833
Einbaulänge 180 mm
vorbereitet für KCl-Anschluss



KCl-Anschluss
für Elektrode Typ 201020/76-..-..-..-.../833
(bestellbar über Zubehör, Teile-Nr. 00475617)
Material: PPO (Polyphenylenether)
Temperaturbereich: 0 ... 105 °C,
kurzzeitig +130 °C
Druckbereich: max. 10 bar (25 °C)



Platin- bzw. Gold-Kuppe
Typ 201025/...

(1) Schraubkopf PG 13,5 (max. Anzugsdrehmoment 3,0 Nm)
(2) Gewinde TR12,9 × 3 P1,5
(3) Ring (PSU)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) 1 - 3 Diaphragmen
(7) Anschluss für Überdruckaufsatz

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
		201020		JUMO tecLine pH - pH-Einstabmessketten mit Flüssig-KCl-Füllung, nachfüllbar
		201025		JUMO tecLine Rd - Redox-Einstabmessketten mit Flüssig-KCl-Füllung, nachfüllbar
			(2)	**Gundtypergänzung**
x	x	76		Glasschaft, KCl-Flüssigelektrolyt, Patronen-Ableitsystem
			(3)	**Aktivteil**
x		18		UW-Glas, pH 0 ... 12 (kurzzeitig 14), -5 ... +80 °C
o		11		C-Glas, pH 0 ... 12, -5 ... +50 °C
o		12		HT-Glas, pH 0 ... 14, 0 ... 135 °C (auch für Hochalkalieinsatz)
o		14		DS-Glas, pH 0 ... 12, 0 ... 80 °C (für 20 Minuten Sterilisation bei 135 °C möglich)
	x	22		Platin-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +90 °C
	o	32		Gold-Kuppe, Redoxbereich ±2000 mV, -5 ... +90 °C
			(4)	**Diaphragma**
x	x	07		1× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)
o	o	09		3× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)
			(5)	**Anschluss**
x	x	22		Schraubkopf PG 13,5
			(6)	**Einbaulänge**
o	o	120		120 mm (Standard)
x	x	180		effektive Einbaulänge 120 mm, aber Glaslänge 180 mm[a]
			(7)	**Typenzusätze**
o	o	000		ohne
x		833		Vorbereitet für KCl-Anschluss[b]

[a] Nur in Verbindung mit Typenzusatz 833
[b] Nur in Verbindung mit Einbaulänge 180 mm

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201020	/	76	-	18	-	07	-	22	-	120	/	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.

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

Fertigungsausführungen pH

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/76-18-09-22-180/833	Glasschaft, KCl-Flüssigelektrolyt, 3× Zirkondioxid-Diaphragma, Einbaulänge 180 mm	00373964
201020/76-12-07-20-120/000	Glasschaft, KCl-Flüssigelektrolyt, Zirkondioxid-Diaphragma, Schlaucholive mit aufgekitteter Verschraubung PG 13,5, 120 mm	00300160

Fertigungsausführungen Redox

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201025/76-22-07-22-180/833	Glasschaft, KCl-Flüssigelektrolyt, 1× Zirkondioxid-Diaphragma, Einbaulänge 180 mm	00303849

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
KCl-Anschluss (PG 209791)	00475617
KCl-Vorratsgefäß, druckfest, zur Wandmontage zum Aufbau eines Elektroytschlüssels oder bei Einsatz von KCl-gefüllten Elektroden (PG 209791)	00060254
3-molare KCl-Lösung, Verpackungseinheit 5 Stück a 250 ml (siehe auch Typenblatt 201090) (PG 202950)	00306215

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

JUMO tecLine PRO pH/Rd

pH-/Redox-Einstabmessketten

Baureihe 201020 - pH-Elektroden
Baureihe 201025 - Redox-Elektroden

(alte Bezeichnung 2 GE-20-...)

Allgemeine Beschreibung

Die Elektroden der Baureihe 201020(25)/79 zeichnen sich durch hohe mechanische und chemische Beständigkeit aus. Durch den stabilen PVDF-Körper besteht praktisch keine Bruchgefahr des Sensors. Der Elektrolyt dieser Einstabmessketten garantiert einen stabilen Messwert, auch in kritischen, sulfidhaltigen Medien.
Ein Temperaturfühler Pt1000 ist integriert. Die Elektroden können je nach Anwendung als pH- oder Redox-Elektroden gefertigt werden. Als Diaphragma kommt ein offenes Ringspalt-Diaphragma zum Einsatz.

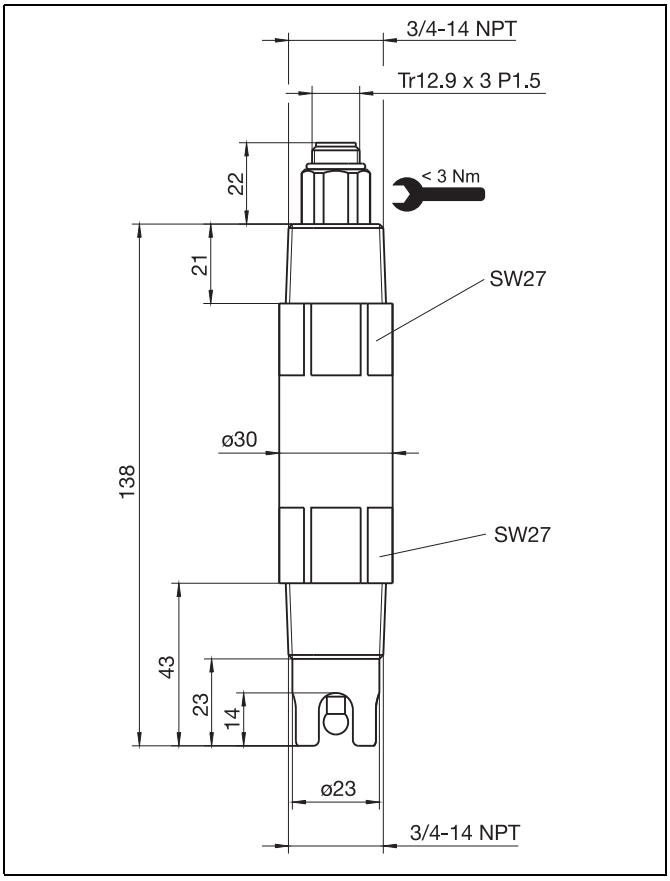
Einsatzgebiete

- Chemische Industrie
- Abwasseraufbereitung
- Klärwerksbereich
- Papierindustrie

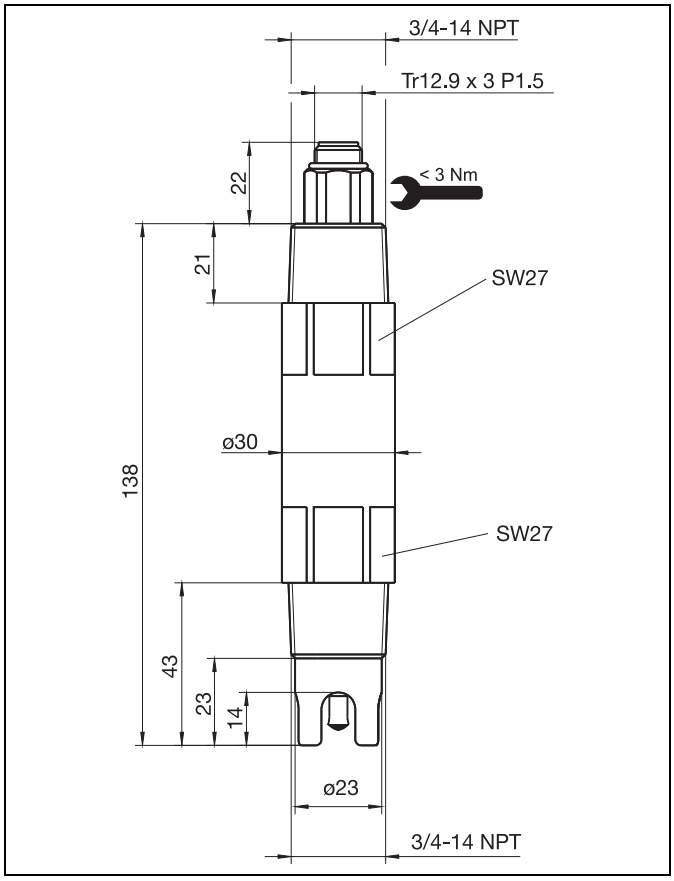
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Abmessungen



Typ 201020/...



Typ 201025/...

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
		201020		JUMO tecLine PRO pH - pH-Einstabmessketten
		201025		JUMO tecLine PRO Redox - Redox-Einstabmessketten
			(2)	**Grundtypergänzung**
x	x	79		Prozesselektrode
			(3)	**Aktivteil**
		12		HT-Glas, 0 ... 110 °C; pH 0 ... 14
x		18		UW-Glas, -5 ... +80 °C; pH 0 ... 12 (kurzzeitig pH 14)
o	x	22		Platin-Kuppe, 0 ... 110 °C; ±2000 mV
	o	32		Gold-Kuppe, 0 ... 110 °C; ±2000 mV
			(4)	**Diaphragma**
x	x	10		Ringspaltdiaphragma; Gel aus polymerisiertem Festelektrolyt („diaphragmalos“)
			(5)	**Elektrischer Anschluss**
o	o	18		VP-Steckkopf PG 13,5
x	x	22		Schraubkopf
			(6)	**Typenzusätze**
x	x	837		Salzvorlage
o		841		integrierter Pt1000

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel											
Bestellbeispiel	201020	/	79	-	12	-	10	-	22	-	841

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.

Fertigungsausführungen pH

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201020/79-18-10-22/837	UW-Glas, Schraubkopf, Festelektrolyt, Ringspalt-Diaphragma, Salzvorlage	00468999
201020/79-12-10-22/837	HT-Glas, Schraubkopf, Festelektrolyt, Ringspalt-Diaphragma, Salzvorlage	00469853

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Anschlussleitung VP-Steckkopf, 5 m, Typ 202990/11-95-5-11	00372919
Anschlussleitung VP-Steckkopf, 10 m, Typ 202990/11-95-10-11	00373029

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

JUMO tecLine HD pH/Rd

pH- und Redox-Einstabmessketten, digital mit weiterverwendbarer JUMO digiLine-Elektronik oder analog

Baureihe 201021 — pH-Elektroden
Baureihe 201026 — Redox-Elektroden

Typ 201021/10...

Kurzbeschreibung

JUMO tecLine HD-Elektroden sind durch die Verwendung hochwertiger Materialien und Komponenten besonders für anspruchsvollste Anwendungen in der Prozess- und Industriemesstechnik geeignet. Sie sind als kombinierte Einstabmessketten ausgeführt (Glas- bzw. Metall- und Bezugselektrode in einem Schaft). Optional kann – je nach Typ – zusätzlich ein Temperaturfühler Pt1000 integriert werden.

Ein optimiertes PTFE-Ringdiaphragma sorgt für eine schnelle Ansprechzeit bei gleichzeitig weitgehender Unempfindlichkeit gegen größere Schmutzfrachten oder öl- und fetthaltige Prozess- und Abwässer. Alternativ verfügbar ist eine Variante mit Lochdiaphragma als optimale Lösung für Prozesse mit hohem Feststoffanteil (z. B. Abwässer mit Sandpartikeln oder Medien, die Fällungs- oder Kristallisationsreaktionen unterworfen sind).

JUMO tecLine HD-Elektroden stellen den Stand der Technik bei modernen pH- und Redox-Elektroden dar. Jede Elektrode ist ein Qualitätserzeugnis und wird einzeln stückgeprüft und mit einem Kalibrierzertifikat geliefert. Moderne Fertigungsanlagen sichern gleichbleibende Kennwerte.

Alle Standard-Elektroden werden aus physiologisch unbedenklichen und FDA-gelisteten Materialien gefertigt. Sie sind mit bleifreiem Schaftglas ausgestattet und damit RoHS 2-konform.

Typische Anwendungsbereiche

Chemische Industrie:
Prozesswasser, hohe Prozessdrücke bis 13 bar, breiter Temperaturbereich bis max. 135 °C und großer pH- Bereich von pH 0 bis pH 14; Suspensionen, Lacke und Medien mit Feststoffpartikeln

Industrielle Abwassertechnik:
Prozessabwasser, Abwasser mit stark verunreinigenden Medien (ölhaltig, Anwesenheit von Elektrodengiften)

Galvanik:
Prozesswasser, Medien mit Elektrodengiften (Metallionen, Komplexbildner)

Kraftwerke und Müllverbrennungsanlagen (Rauchgaswäsche):
großer pH- Bereich von pH 0 bis pH 14, Anwesenheit feiner Aschepartikel

Zuckerindustrie:
konstant hohe Temperatur, Anwesenheit von Elektrodengiften (z.B. Sulfide)

Vorteile der Elektroden mit kombinierter JUMO digiLine-Elektronik

- störsichere digitale Datenübertragung zur optimalen Prozessüberwachung
- modulares System: sowohl für Einzel-Messstellen als auch zum Aufbau von Elektroden-Netzwerken
- Plug-and-Play beim Anschluss an Messumformer der JUMO AQUIS touch-Serie: vereinfacht den Ersatz von Elektroden beziehungsweise den kurzzeitigen Austausch zwecks Kalibrierung
- auch für die Verwendung mit dem Automatisierungssystem JUMO mTRON T geeignet
- Version mit Ausgang 4 bis 20 mA zur Integration in bestehende Anlagen
- Weiterverwendung der JUMO digiLine-Elektronik bei Verschleiß der Elektrode
- bequeme und sichere Kalibrierung im Labor mittels USB-Interface und JUMO DSM-Tool (Software)

Besonderheiten

- wartungsarm durch schmutzabweisendes PTFE-Ring-Diaphragma mit polymerisiertem hochelastischem Gel
- alternativ mit Loch-Diaphragma für Suspensionen, Lacke und Medien mit Feststoffpartikeln
- ausgelegt für den Einsatz bei hoher kontinuierlicher Prozesstemperatur bis zu max. 135 °C[1]
- für Prozessdrücke bis zu 13 bar
- optional integrierbare Temperaturfühler Pt1000
- mit Salzvorlage zur Erhöhung der Standzeiten in Medien mit geringerer Leitfähigkeit
- längere Standzeit bei Anwesenheit von Elektrodengiften durch Doppelkammer-Ausführung
- Redox-Ausführungen mit Platin- bzw. Goldkuppe bis ±1500 mV
- Lieferung mit Qualitätszertifikat

[1] Elektroden mit PTFE-Diaphragma: 135 °C
Elektroden mit Lochdiaphragma: 110 °C

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

Technische Daten

Kenndaten

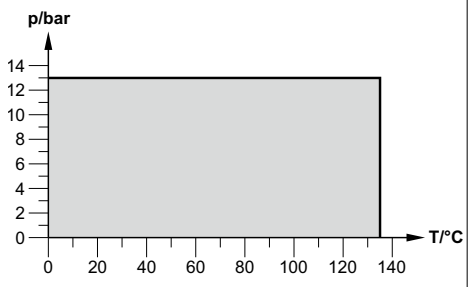
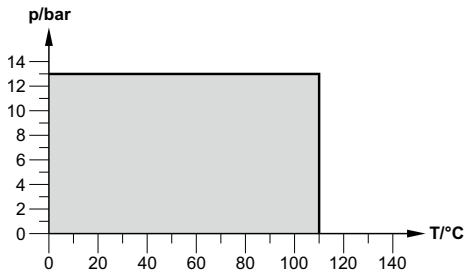
Messgrößen	pH-Wert bzw. Redoxpotential Temperatur (optional)
Messbereiche	
pH	0 bis 14 pH
Redoxpotential	±1500 mV
Temperatur	0 bis max. 135 °C bei Ausführungen mit PTFE-Diaphragma 0 bis max. 110 °C bei Ausführungen mit Lochdiaphragma

Umwelteinflüsse

Lagerungstemperatur	-5 bis +30 °C
Schutzart	IP66 und IP 67[a]

[a] Gültig für Ausführungen mit VarioPin (VP)-Steckkopf, N-Schraubkopf (S8) und JUMO digiLine-Elektronik (Typenzusätze 960 und 961).

Prozessbedingungen

	Ausführungen mit PTFE-Diaphragma[a]	**Ausführungen mit Lochdiaphragma**
Prozesstemperatur	0 bis +135 °C	0 bis +110 °C
Prozessdruck	13 bar	
Druck-Temperatur-Diagramm		
empfohlene Mindestleitfähigkeit	50 µS/cm	500 µS/cm

[a] Druck/Temperatur-Diagramme für die Elektrode in Verbindung mit Elektrodenhaltern ⇨Seite 9.

Aufbau

Prozessanschluss	Pg13,5
Temperatursensor	Pt1000 (Klasse A)
Steckköpfe	N-Schraubkopf (S8), Pg13,5-Gewinde VarioPin (VP)-Steckkopf, Pg13,5-Gewinde
Referenzsystem	druckkompensiertes **Doppelkammersystem**, Silber-Silberchlorid (Ag/AgCl) Patronen-Ableitsystem, hochelastisches Gel (AgCl-frei)
Diaphragma	
aussen	PTFE-Ring-Diaphragma oder Lochdiaphragma
innen	Keramikdiaphragma[a]
Glasmembran	kugelförmig
Membranglas	Hochtemperatur (HT)-Glas, hochalkali-geeignet
Werkstoffe	siehe Zeichnungen im Kapitel „Abmessungen“, Seite 4

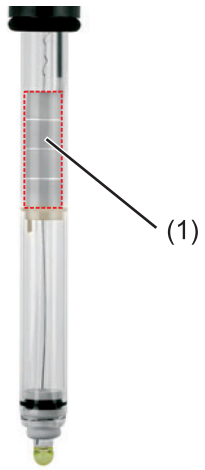
[a] in Doppelkammer

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

Besonderheiten beim Aufbau

Salzvorlage



Die Elektrode ist serienmäßig mit einer Salzvorlage in Form von vier Salzringen[a] ausgestattet (siehe Abbildung).

Dies macht sie besonders geeignet für den Einsatz in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten.

Die Salzvorlage dient der Erhöhung der Standzeit der Elektrode.

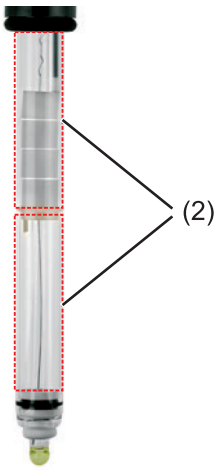
Die Ringe stellen keinen Fertigungsfehler (Auskristallisation) dar.

Der „Verbrauchsstatus“ der Elektrode kann durch den Abbau der Salzringe bewertet werden.

(1) Salzvorlage

[a] KCl-Pulver als Salzvorlage bei Ausführungen mit Lochdiaphragma

Doppelkammer



Bei Anwesenheit von Elektrodengiften (z.B. Sulfiden) im Messmedium verhindert der durch zwei „hintereinander geschaltete“ Kammern (Doppelkammer) verlängerte Diffusionsweg und die doppelte Diaphragmaabschottung eine Elektrodenvergiftung.

(2) Doppelkammer

JUMO digiLine-Elektronik

Die JUMO digiLine-Elektronik wird fest verschraubt mit der Einstabmesskette geliefert. Sie kann bei Verschleiß des Sensors weiterverwendet werden.

Werkskalibrierung sowie weitere Sensordaten sind im Kopf gespeichert. Weiterführende Informationen im Typenblatt (TBL) 202705 und im Systemtypenblatt 203501.

Typenzusatz /960: JUMO digiLine Schnittstelle, busfähig (Übertragung der Messwerte, Kalibrierung und Konfiguration digital).

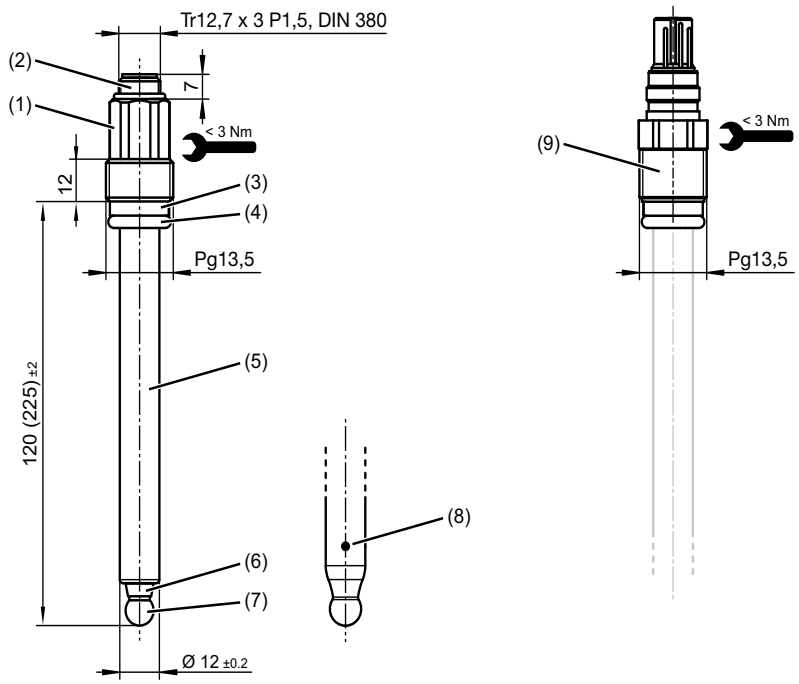
Typenzusatz /961: mit analogem Ausgang 4 bis 20 mA zur Integration in bestehende Infrastruktur (Übertragung der Messwerte analog, Kalibrieren und Konfiguration über digitale Schnittstelle). Mit zusätzlichem Binäreingang (z. B. Hold-Funktion).

(3) M12-Steckanschluss
(4) Schraubverbindung
(5) Einstabmesskette

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

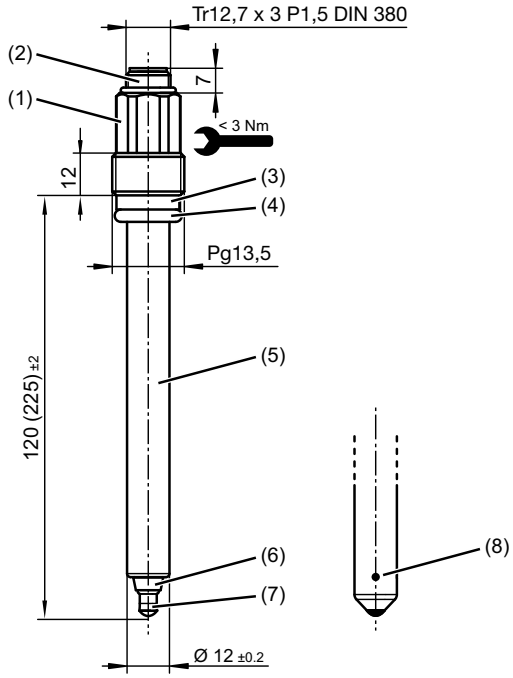
Abmessungen

pH-Einstabmesskette Typ 201021/10...



(1) N-Schraubkopf (S8) Pg13,5 (PPS), max. Anzugsdrehmoment 3 Nm
(2) Gewinde Tr12,7 × 3 P1,5
(3) Ring (PEEK)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) Ring-Diaphragma (PTFE)
(7) Kugelmembran
(8) Lochdiaphragma
(9) Anschlussvariante VarioPin (VP)-Steckkopf mit drehbarer Überwurfmutter Pg13,5 (PBT), max. Anzugsdrehmoment 3 Nm

Redox-Einstabmesskette Typ 201026/10...



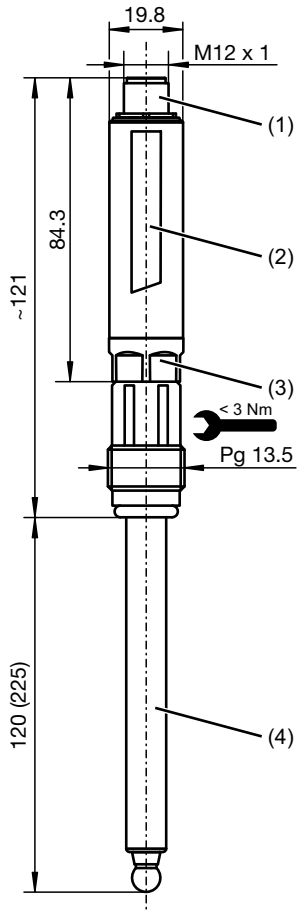
(1) N-Schraubkopf (S8) Pg13,5 (PPS), max. Anzugsdrehmoment 3 Nm
(2) Gewinde Tr12,7 × 3 P1,5
(3) Ring (PEEK)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) Ring-Diaphragma (PTFE)
(7) Platin- bzw. Gold-Kuppe
(8) Lochdiaphragma

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

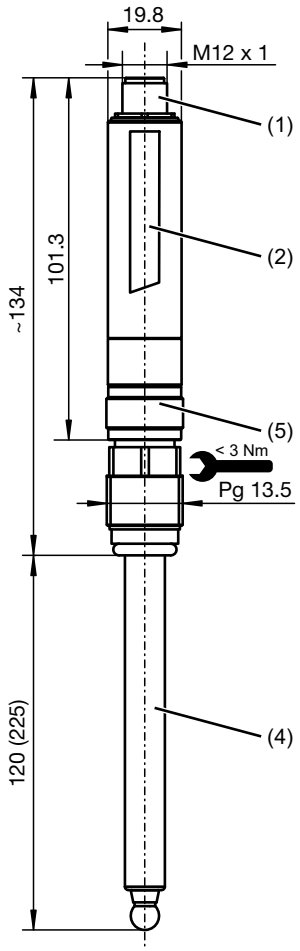
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Einstabmesskette mit weiterverwendbarer JUMO digiLine-Elektronik

JUMO digiLine-Elektronik mit N-Anschluss



JUMO digiLine-Elektronik mit VarioPin-Anschluss



(1) M12-Steckanschluss 5- bzw. 8-polig (siehe Bestellangaben)
(2) JUMO digiLine-Elektronik
(3) N-Anschluss (Schraubkopf S8) der JUMO digiLine-Elektronik
(4) pH- bzw. Redox-Elektrode mit N-Anschluss
(5) VarioPin-Anschluss[a] (Steckkopf) der JUMO digiLine-Elektronik

[a] Nur für Typ 201021/...

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

Bestellangaben Typ 201021

	(1)	**Grundtyp**
201021/10		JUMO tecLine HD pH — pH-Einstabmessketten in Glasschaft-Ausführung, Festgel, Doppelkammer, Salzvorlage, 13 bar
	(2)	**Aktivteil**
12		HT-Glas
	(3)	**Diaphragma**
04		PTFE-Ring
11		Lochdiaphragma
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
18		VarioPin (VP)-Steckkopf Pg13,5
82		N-Schraubkopf (S8) Pg13,5, Material PPS
	(5)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
225		225 mm
	(6)	**Typenzusätze**
000		ohne
841		integrierter Pt1000
960		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 5-polig (Ausgang digitale Schnittstelle)
961		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 8-polig (Ausgang 4 bis 20 mA und digitale Programmierschnittstelle)

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201021/10	-	12	-	04	-	82	-	120	/	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**.

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

Bestellangaben Typ 201026

	(1)	**Grundtyp**
201026/10		JUMO tecLine HD Rd — Rd-Einstabmessketten in Glasschaft-Ausführung, Festgel, Doppelkammer, Salzvorlage, 13 bar
	(2)	**Aktivteil**
22		Pt-(Platin-)Kuppe
32		Au-(Gold)-Kuppe
	(3)	**Diaphragma**
04		PTFE-Ring
11		Lochdiaphragma
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
82		N-Schraubkopf (S8) Pg13,5, Material PPS
	(5)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
225		225 mm
	(6)	**Typenzusätze**
000		ohne
960		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 5-polig (Ausgang digitale Schnittstelle)
961		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 8-polig (Ausgang 4 bis 20 mA und digitale Programmierschnittstelle)

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**
Bestellschlüssel		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201026/10	-	22	-	04	-	82	-	120	/	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**.

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

Lieferumfang

1 Elektrode in der bestellten Ausführung
1 Qualitätszertifikat der Elektrode
1 Betriebsanleitung 202900.0 für Elektroden

bei Typenzusätzen /960 und /961 (JUMO digiLine-Elektronik) zusätzlich:

Einstabmesskette mit JUMO digiLine-Elektronik fest verschraubt,versiegelt und vorkalibriert
1 Kalibrierzertifikat für JUMO digiLine-Elektronik
1 Montageanleitung JUMO digiLine

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Teile-Nr.**
201021/10-12-04-82-120/000 (HT-Glas, PTFE-Diaphragma, N-Schraubkopf, 120 mm)	00621059
201021/10-12-04-18-120/841 (HT-Glas, PTFE-Diaphragma, VarioPin-Steckkopf, 120 mm, Pt1000)	00621070
201021/10-12-11-18-120/841 (HT-Glas, Lochdiaphragma, VarioPin-Steckkopf, 120 mm, Pt1000)	00648964
201026/10-22-04-82-120/000 (Platin-Kuppe, PTFE-Diaphragma, N-Schraubkopf, 120 mm)	00625340

Zubehör

Kabel

Artikel	**Teile-Nr.**
Kabel für Sensoren mit N-Schraubkopf (S8) Pg13,5: 202990/02-92-x-13 Kabel für Sensoren mit VarioPin (VP)-Steckkopf: 202990/11-95-x-11	siehe Typenblatt 202990

Lösungen

Artikel	**Teile-Nr.**
pH-Pufferlösungen Redox-Referenzlösung Elektrodenreiniger	siehe Typenblatt 202950

JUMO digiLine-Elektronik (zum Nachrüsten einer Einstabmesskette auf JUMO digiLine-Funktionalität oder als Ersatz)

Artikel	**Teile-Nr.**
202705/10-90-530/000 (pH, VarioPin-Steckkopf, Ausgang digitale Schnittstelle)	00652273
202705/10-90-888/000 (pH, VarioPin-Steckkopf, Ausgang 4 bis 20 mA)	00652277
202705/10-86-530/000 (pH, N-Schraubkopf, Ausgang digitale Schnittstelle)	00652283
202705/10-86-888/000 (pH, N-Schraubkopf, Ausgang 4 bis 20 mA)	00652284
202705/20-86-530/000 (Redox, N-Schraubkopf, Ausgang digitale Schnittstelle)	00652285
202705/20-86-888/000 (Redox, N-Schraubkopf, Ausgang 4 bis 20 mA)	00652286

weitere JUMO digiLine-Systemkomponenten

Artikel	**Teile-Nr.**
JUMO DSM Software (Digitales Sensor Management), Basisversion (Messen, Sensorinformation, Konfiguration, Kalibrierung), zum kostenfreien Herunterladen aus dem Internet (Produktseite JUMO tecLine HD ⇨Software)	
JUMO DSM Software (Digitales Sensor Management), Aktivierung des Moduls „Datenverwaltung“	00655587
USB-RS485 Interface	00638346
JUMO digiLine Systemtypenblatt 203501	

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

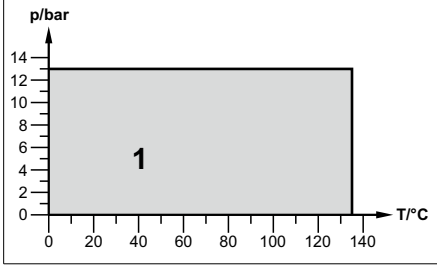
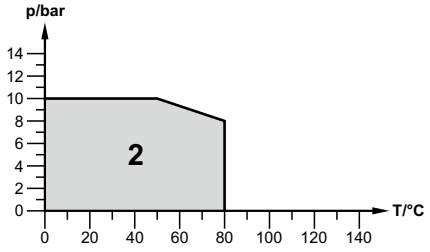
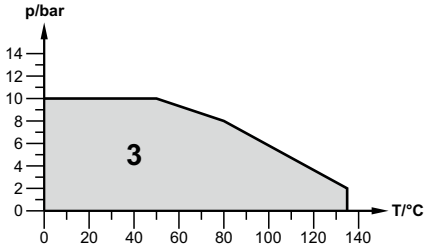
Elektrodenhalter

Mit den Elektrodenhaltern können **Elektroden mit PTFE-Membran** und einer Länge von **120 mm** (Typen 20102x/xx-xx-**04**-xx-**120**/xxx) in Tanks oder Rohrleitungen mit 3/4-14 NPT-Gewindestutzen eingesetzt werden.

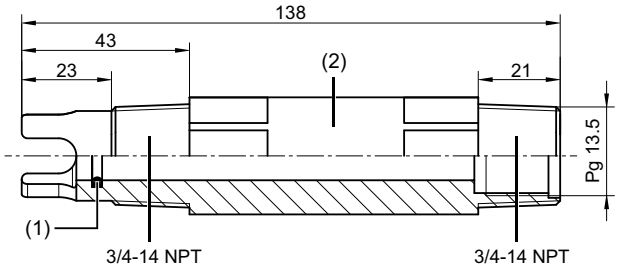
Artikel		Teile-Nr.
Edelstahl-Elektrodenhalter		00674618
PEEK-Elektrodenhalter		00674617
PPS-Elektrodenhalter		00674620
PP-Elektrodenhalter		00674619
PVDF-Elektrodenhalter (Abb.)		00673945

Prozessbedingungen

Bei der Verwendung der Elektroden in Verbindung mit den Elektrodenhaltern sind die folgenden Druck/Temperatur-Grenzen zu beachten:

Elektrodenhalter aus Edelstahl, PEEK, PPS	Elektrodenhalter aus PP	Elektrodenhalter aus PVDF
0 °C (13 bar); 135 °C (13 bar)	0 °C (10 bar); 50 °C (10 bar); 80 °C (8 bar)	0 °C (10 bar); 50 °C (10 bar); 80 °C (8 bar); 135 °C (2 bar)
		

Abmessungen



(1) O-Ring (Material: FKM)
(2) Elektrodenhalter (Material: Edelstahl oder PEEK oder PPS oder PP oder PVDF)

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

JUMO tecLine HY pH/Rd

pH- und Redox-Einstabmessketten, digital mit weiterverwendbarer JUMO digiLine-Elektronik oder analog

Baureihe 201022 — pH-Elektroden
Baureihe 201027 — Redox-Elektroden

Typ 201022/10...

Kurzbeschreibung

JUMO tecLine HY-Elektroden sind durch die Verwendung hochwertiger Materialien und Komponenten besonders für anspruchsvollste Anwendungen in der Prozess- und Industriemesstechnik geeignet. Sie sind als kombinierte Einstabmessketten ausgeführt (Glas- bzw. Metall- und Bezugselektrode in einem Schaft). Optional kann – je nach Typ – zusätzlich ein Temperaturfühler Pt1000 integriert werden.

Aktivteil pH: JUMO tecLine HY Elektroden sind mit dem bewährten JUMO HT-Glas (pH-Hochtemperatur-Membranglas) für einen kontinuierlichen Einsatz bis 135 °C und einem pH- Bereich von pH 0 bis 14 ausgestattet. Damit sind schnelle und sichere Messergebnisse garantiert.

Aktivteil Redox: Eine robuste Platin- oder Goldkuppe gibt sichere Messwerte und erlaubt eine einfache Reinigung des Sensors.

Bezugssystem: Es kommt ein hoch elastisches, nicht toxisches JUMO Spezial-Hydrogel mit zertifizierter Biokompatibilität als Bezugselektrolyt zum Einsatz. Dieses bietet einen robusten und stabilen Kontakt zwischen dem Diaphragma und dem Ableitsystem. Es widersteht schnellen Temperaturwechseln, wie sie z.B. in Sterilisationsprozessen angetroffen werden.

Standardmäßig sind die Elektroden mit einer „Salzvorlage“ versehen. Diese erhöht die Standzeit gerade bei Messungen in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten.

Als Bezugssystem wird das bewährte JUMO-Patronenableitsystem eingesetzt. Hierbei bleibt der Elektrolyt über die Lebensdauer des Sensors silberionenfrei und damit für Elektrodengifte weniger angreifbar.

Die JUMO-tecLine HY pH- und Redox-Einstabmessketten besitzen ein hochwertiges Zirkondioxid-Diaphragma mit optimierten Eigenschaften hinsichtlich KCl-Durchsatz und Schutz des Innenelektrolyten.

JUMO tecLine HY-Elektroden stellen den Stand der Technik bei modernen pH- und Redox-Elektroden dar. Jede Elektrode ist ein Qualitätserzeugnis und wird einzeln stückgeprüft und mit einem Kalibrierzertifikat geliefert. Moderne Fertigungsanlagen sichern gleichbleibende Kennwerte.

Alle Standard-Elektroden werden aus physiologisch unbedenklichen und FDA-gelisteten Materialien gefertigt. Sie sind mit bleifreiem Schaftglas ausgestattet und damit RoHS 2-konform.

Besonderheiten

- mit hochwertigem Zirkondioxid- Diaphragma
- SIP/CIP fähig
- zertifizierte Biokompatibilität nach EN ISO 10993-5
- ausgelegt für den Einsatz bei hoher kontinuierlicher Prozesstemperatur bis zu max. 135 °C (6 bar)
- Patronenableitsystem mit silberionenfreiem Bezugselektrolyt (Gel)
- optional integrierbare Temperaturfühler Pt 1000
- mit Salzvorlage zur Erhöhung der Standzeiten in Medien mit geringerer Leitfähigkeit
- Redox-Ausführungen mit Platin- bzw. Goldkuppe bis ±1500 mV
- Lieferung mit Qualitätszertifikat

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

Typische Anwendungsbereiche

- Prozesse mit höheren Dauertemperaturen bis maximal 135 °C und Drücken bis maximal 6 bar
- hygienische Anwendungen, Sterilisations- und Fermentationsprozesse in der Lebensmittel- und pharmazeutischen Industrie
- universelle Verwendung in nicht und leicht verschmutzten wässrigen Medien; Trink- Salz- und Meerwasseranwendungen

Vorteile der Elektroden mit kombinierter JUMO digiLine-Elektronik

- störsichere digitale Datenübertragung zur optimalen Prozessüberwachung
- modulares System: sowohl für Einzel-Messstellen als auch zum Aufbau von Elektroden-Netzwerken
- Plug-and-Play beim Anschluss an Messumformer der JUMO AQUIS touch-Serie: vereinfacht den Ersatz von Elektroden beziehungsweise den kurzzeitigen Austausch zwecks Kalibrierung
- auch für die Verwendung mit dem Automatisierungssystem JUMO mTRON T geeignet
- Version mit Ausgang 4 bis 20 mA zur Integration in bestehende Anlagen
- Weiterverwendung der JUMO digiLine-Elektronik bei Verschleiß der Elektrode
- bequeme und sichere Kalibrierung im Labor mittels USB-Interface und JUMO DSM-Tool (Software)

Ausführliche Informationen zum Aufbau eines JUMO digiLine-Sensornetzwerkes sowie alles notwendige JUMO digiLine-Zubehör finden Sie unter **www.digiline.jumo.info** und im Systemtypenblatt 203501.

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

Technische Daten

Kenndaten

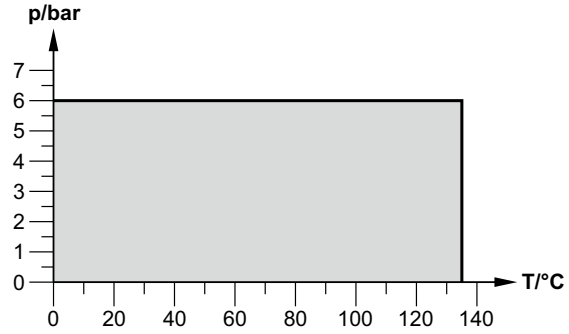
Messgrößen	pH-Wert bzw. Redoxpotential Temperatur (optional)
Messbereiche	
pH-Wert	0 bis 14 pH
Redoxpotential	±1500 mV
Temperatur	0 bis 135 °C

Umgebungsbedingungen

Lagerungstemperatur	-5 bis +30 °C
Schutzart	IP66 und IP 67[a]

[a] Gültig für Ausführungen mit VarioPin (VP)-Steckkopf, N-Schraubkopf (S8) und JUMO digiLine-Elektronik (Typenzusätze 960 und 961).

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur	0 bis +135 °C
Prozessdruck	6 bar
Druck-Temperatur-Diagramm	
empfohlene Mindestleitfähigkeit des Messmediums	50 µS/cm

Aufbau

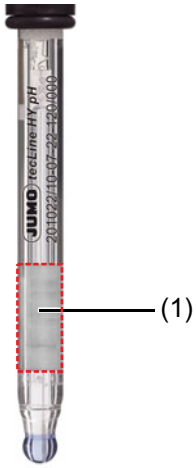
Prozessanschluss	Pg13,5
Temperatursensor	Pt1000 (Klasse A)
Steckköpfe	N-Schraubkopf (S8), Pg13,5-Gewinde VarioPin (VP)-Steckkopf, Pg13,5-Gewinde
Referenzsystem	Silber-Silberchlorid (Ag/AgCl) Patronen-Ableitsystem, hoch-elastisches Gel (AgCl-frei)
Diaphragma	Zirkondioxid-Keramikdiaphragma
Glasmembran	kugelförmig
Membranglas	Hochtemperatur (HT)-Glas, hochalkali-geeignet
Werkstoffe	siehe Zeichnungen im Kapitel „Abmessungen“, Seite 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

Besonderheiten beim Aufbau

Salzvorlage



Die Elektrode ist serienmäßig mit einer Salzvorlage in Form von vier Salzringen ausgestattet (siehe Abbildung).

Dies macht sie besonders geeignet für den Einsatz in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten.

Die Salzvorlage dient der Erhöhung der Standzeit der Elektrode.

Die Ringe stellen keinen Fertigungsfehler (Auskristallisation) dar.

Der „Verbrauchsstatus“ der Elektrode kann durch den Abbau der Salzringe bewertet werden.

(1) Salzvorlage

JUMO digiLine-Elektronik

Die JUMO digiLine-Elektronik wird fest verschraubt mit der Einstabmesskette geliefert. Sie kann bei Verschleiß des Sensors weiterverwendet werden.

Werkskalibrierung sowie weitere Sensordaten sind im Kopf gespeichert. Weiterführende Informationen im Typenblatt (TBL) 202705 und im JUMO digiLine-Systemtypenblatt 203501.

Typenzusatz /960: JUMO digiLine Schnittstelle, busfähig (Übertragung der Messwerte, Kalibrierung und Konfiguration digital).

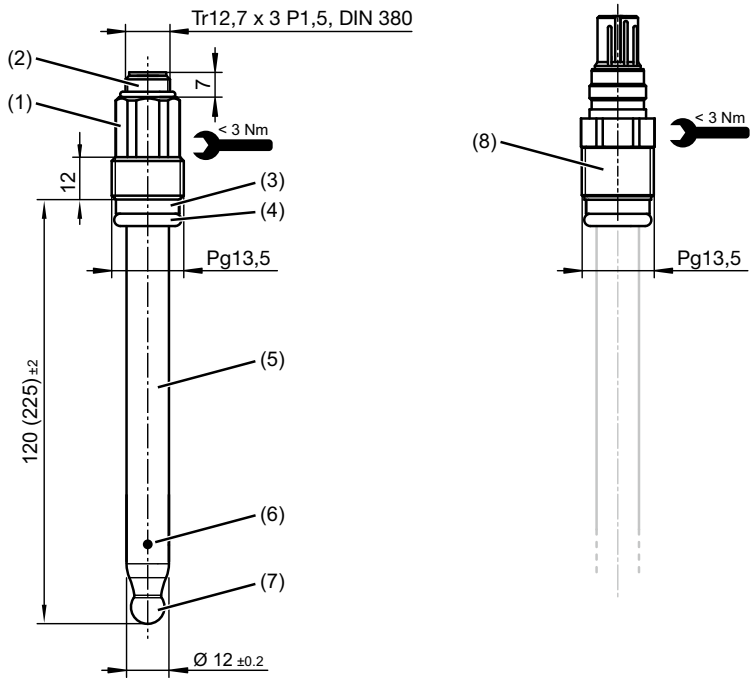
Typenzusatz /961: mit analogem Ausgang 4 bis 20 mA zur Integration in bestehende Infrastruktur (Übertragung der Messwerte analog, Kalibrieren und Konfiguration über digitale Schnittstelle). Mit zusätzlichem Binäreingang (z. B. Hold-Funktion).

(3) M12-Steckanschluss
(4) Schraubverbindung
(5) Einstabmesskette

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

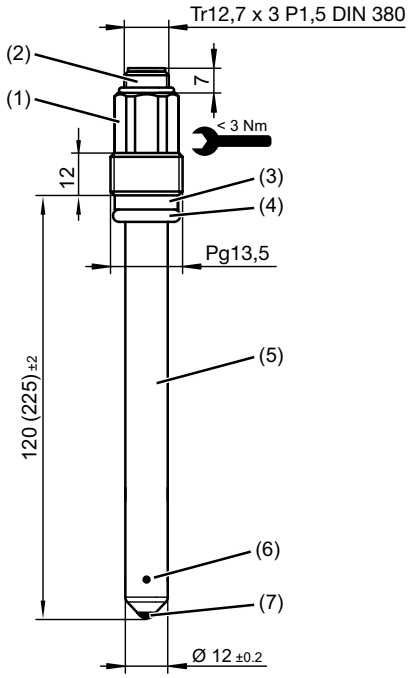
Abmessungen

pH-Einstabmesskette Typ 201022/10...



(1) N-Schraubkopf (S8) Pg13,5 (PPS), max. Anzugsdrehmoment 3 Nm
(2) Gewinde Tr12,7 × 3 P1,5
(3) Ring (PEEK)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) Zirkondioxid-Keramikdiaphragma
(7) Kugelmembran
(8) Anschlussvariante VarioPin (VP)-Steckkopf mit drehbarer Überwurfmutter Pg13,5 (PBT), max. Anzugsdrehmoment 3 Nm

Redox-Einstabmesskette Typ 201027/10...

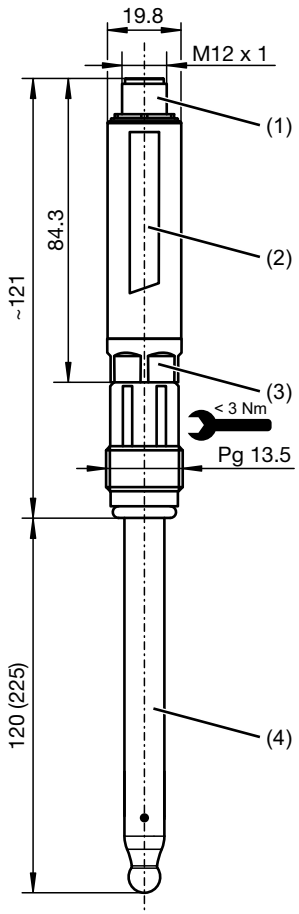


(1) N-Schraubkopf (S8) Pg13,5 (PPS), max. Anzugsdrehmoment 3 Nm
(2) Gewinde Tr12,7 × 3 P1,5
(3) Ring (PEEK)
(4) O-Ring 10 × 3,5 (FPM70)
(5) Elektrodenschaft (Glas DIN19263)
(6) Zirkondioxid-Keramikdiaphragma
(7) Platin- bzw. Gold-Kuppe

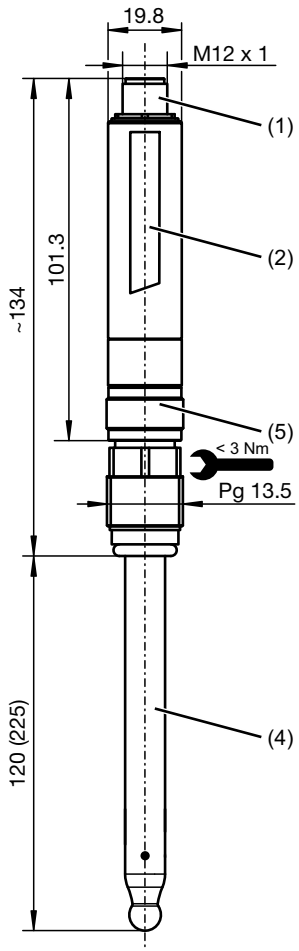
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Einstabmesskette mit weiterverwendbarer JUMO digiLine-Elektronik

JUMO digiLine-Elektronik mit N-Anschluss



JUMO digiLine-Elektronik mit VarioPin-Anschluss



(1) M12-Steckanschluss 5- bzw. 8-polig (siehe Bestellangaben)
(2) JUMO digiLine-Elektronik
(3) N-Anschluss (Schraubkopf S8) der JUMO digiLine-Elektronik
(4) pH- bzw. Redox-Elektrode mit N-Anschluss
(5) VarioPin-Anschluss[a] (Steckkopf) der JUMO digiLine-Elektronik

[a] Nur für Typ 201022/...

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

Bestellangaben Typ 201022

	(1)	**Grundtyp**
201022/10		JUMO tecLine HY pH — pH-Einstabmessketten in Glasschaft-Ausführung, Festgel, Salzvorlage
	(2)	**Aktivteil**
12		HT-Glas
	(3)	**Diaphragma**
07		Zirkondioxid
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
18		VarioPin (VP)-Steckkopf Pg13,5
82		N-Schraubkopf (S8) Pg13,5, Material PPS
	(5)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
225		225 mm
	(6)	**Typenzusätze**
000		ohne
841		integrierter Pt1000
960		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 5-polig (Ausgang digitale Schnittstelle)
961		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 8-polig (Ausgang 4 bis 20 mA und digitale Programmierschnittstelle)

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**
Bestellschlüssel		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201022/10	-	12	-	07	-	82	-	120	/	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.

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

Bestellangaben Typ 201027

	(1)	**Grundtyp**
201027/10		JUMO tecLine HY Rd — Rd-Einstabmessketten in Glasschaft-Ausführung, Festgel, Salzvorlage
	(2)	**Aktivteil**
22		Pt-(Platin-)Kuppe
32		Au-(Gold)-Kuppe
	(3)	**Diaphragma**
07		Zirkondioxid
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
82		N-Schraubkopf (S8) Pg13,5, Material PPS
	(5)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
225		225 mm
	(6)	**Typenzusätze**
000		ohne
960		mit JUMO digiLine-Elektronik, M12-Steckanschluss 5-polig (Ausgang digitale Schnittstelle)

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201027/10	-	22	-	07	-	82	-	120	/	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.

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

Lieferumfang

1 Elektrode in der bestellten Ausführung
1 Qualitätszertifikat der Elektrode
1 Betriebsanleitung 202900.0 für Elektroden

bei Typenzusätzen /960 und /961 (JUMO digiLine-Elektronik) zusätzlich:

Einstabmesskette mit JUMO digiLine-Elektronik fest verschraubt,versiegelt und vorkalibriert
1 Kalibrierzertifikat für JUMO digiLine-Elektronik
1 Montageanleitung JUMO digiLine

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Teile-Nr.**
201022/10-12-07-82-120/000 (HT-Glas, Zirkondioxid-Diaphragma, N-Schraubkopf, 120 mm)	00659493
201022/10-12-07-18-120/841 (HT-Glas, Zirkondioxid-Diaphragma, VarioPin-Steckkopf, 120 mm, Pt1000)	00659497
201027/10-22-07-82-120/000 (Platin-Kuppe, Zirkondioxid-Diaphragma, N-Schraubkopf, 120 mm)	00659509

Zubehör

Kabel

Artikel	**Teile-Nr.**
Kabel für Sensoren mit N-Schraubkopf (S8) Pg13,5: 202990/02-92-x-13 Kabel für Sensoren mit VarioPin (VP)-Steckkopf: 202990/11-95-x-11	siehe Typenblatt 202990

Lösungen

Artikel	**Teile-Nr.**
pH-Pufferlösungen Redox-Referenzlösung Elektrodenreiniger	siehe Typenblatt 202950

JUMO digiLine-Elektronik (zum Nachrüsten einer Einstabmesskette auf JUMO digiLine-Funktionalität oder als Ersatz)

Artikel	**Teile-Nr.**
202705/10-90-530/000 (pH, VarioPin-Steckkopf, Ausgang digitale Schnittstelle)	00652273
202705/10-90-888/000 (pH, VarioPin-Steckkopf, Ausgang 4 bis 20 mA)	00652277
202705/10-86-530/000 (pH, N-Schraubkopf, Ausgang digitale Schnittstelle)	00652283
202705/10-86-888/000 (pH, N-Schraubkopf, Ausgang 4 bis 20 mA)	00652284
202705/20-86-530/000 (Redox, N-Schraubkopf, Ausgang digitale Schnittstelle)	00652285
202705/20-86-888/000 (Redox, N-Schraubkopf, Ausgang 4 bis 20 mA)	00652286

weitere JUMO digiLine-Systemkomponenten

Artikel	**Teile-Nr.**
JUMO DSM Software (Digitales Sensor Management), Basisversion (Messen, Sensorinformation, Konfiguration, Kalibrierung), zum kostenfreien Herunterladen aus dem Internet (Produktseite JUMO tecLine HD ⇨ Software)	
JUMO DSM Software (Digitales Sensor Management), Aktivierung des Moduls „Datenverwaltung“	00655587
USB-RS485 Interface	00638346
JUMO digiLine Systemtypenblatt 203501	

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

pH- und Redox-Einstabmessketten für Labormessungen in Glas- oder Kunststoffschaft-Ausführung

Baureihe 201030 – pH-Elektroden
Baureihe 201035 – Redox-Elektroden

Kurzbeschreibung

Diese Elektroden sind hochwertige Messelektroden für pH- und Redox-Potenzial-Messungen im Laborbereich. Die Sensoren können sowohl mit Glasschaft als auch mit einem robusten Kunststoffschaft (PEI) geliefert werden.
Sie sind für alle Messungen in wässrigen Medien geeignet und bieten eine hohe Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit in allen Anwendungen.

Für die unterschiedlichsten Anforderungen stehen passende Ausführungen zur Verfügung:

- Aktivteil pH
  Für die pH-Ausführungen stehen mehrere Membrangläser zur Auswahl.
- Aktivteil Redox
  Zur Auswahl stehen hier eine robuste Platin- oder Goldkuppe.
- Bezugssystem
  Das bewährte JUMO-Silber-/Silberchlorid-Ableitsystem (Ag/AgCl) und das acrylamidfreie KCl-Gel bilden zusammen das Bezugssystem. Das Ableitsystem ist in Patronenbauform ausgeführt. Dadurch bleibt der Bezugselektrolyt über die gesamte Lebensdauer des Sensors frei von Silberionen und ist damit für Elektrodengifte weniger angreifbar.
- Diaphragma
  In der Standardausführung verfügen die Elektroden über ein robustes Zirkondioxid-Diaphragma. Bei den Ausführungen mit Kunststoffschaft sorgt ein Glasfaserdiaphragma für die Verbindung zwischen Messgut und Bezugssystem.
  Für spezielle Anwendungen stehen PTFE-Diaphramen zur Verfügung.

Typ 201030/51-xx-07-21-...

Der elektrische Anschluss der Sensoren erfolgt über

- Steckkopf oder
- Steckkopf mit Festkabel

Diese Sensoren stellen den Stand der Technik bei modernen pH- und Redox-Elektroden dar.
Jede Elektrode ist ein Qualitätserzeugnis und wird einzeln stückgeprüft.
Moderne Fertigungsanlagen sichern eine gleich bleibende Qualität.

Allgemeine Hinweise zu Sensoren der Baureihen 201030 und 201035
Alle Standard-Elektroden werden aus physiologisch unbedenklichen und FDA-gelisteten Materialien gefertigt.

Typ 201035/51-xx-07-40-...

Anwendungsbereiche

- allgemeine Laboranwendungen
- Oberflächenmessungen bei Papier und Textil
- Einstichmessungen in Lebensmitteln
- pharmazeutische und kosmetische Anwendungen
- Messungen in kleinen Probenvolumina
- Messungen in ionenarmen Medien

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

Aktive Elemente der pH- bzw. Redoxelektrode

Membranglas bzw. Aktivteil	Bezeichnung	pH- bzw. Redox-Bereich	Temperaturbereich	Typische Anwendung
UW-Glas	Universal-Glas	0 ... 12 pH (kurzzeitig 14 pH)	-5 ... +80 °C	allgemeine wässrige Medien
HA-Glas	Hochalkali-Glas	0 ... 14 pH	-5 ... +80 °C	bei stark alkalischen Medien (über pH 12)
C-Glas	fluoridbeständiges Glas	0 ... 11 pH	-5 ... +50 °C	fluoridhaltige (flusssäurehaltige) Medien (HF) ≤ 1000 mg/l
Platin-Kuppe	Redox-Messung	±2000 mV	-10 ... +135 °C[a]	allgemeine Redox-Messungen
Gold-Kuppe	Redox-Messung	±2000 mV	-10 ... +135 °C[a]	stark oxidierende Redox-Anwendungen

[a] abhängig von der Elektrodenausführung

Bauvarianten des Bezugssystems (Referenz- bzw. Bezugselektrode)

Bei den Elektroden werden ausschließlich silberionenfreie Bezugselektrolyte eingesetzt.
Ein Patronen-Ableitsystem beinhaltet das Silber/Silberchlorid (Ag/AgCl). Es kommen verschiedene Diaphragmaformen zum Einsatz.

Diaphragmatyp	Erläuterung	Mögliche Elektrolyten	Empfohlene Mindestleitfähigkeit des Messmediums	Typische Anwendung/ Einschränkungen
1× Keramik-Diaphragma	hochwertiges Zirkondioxid-Diaphragma[a]	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 100 µS/cm mit Salzvorlage: 50 µS/cm	allgemeine wässrige Medien
		Flüssig-KCl	5 µS/cm	
1× Keramik-Diaphragma bzw. 3× Keramik-Diaphragma	wie oben, durch Erhöhung der Anzahl höherer KCl-Austritt	polymerisierter Festelektrolyt Bei TT-Glas: Tieftemperatur-Gel	ohne Salzvorlage: 50 µS/cm mit Salzvorlage: <50 µS/cm	bei verschmutzten oder ionenarmen Medien; Tieftemperaturanwendungen
		Flüssig-KCl	0,1 µS/cm	
Glasfaser-Diaphragma	Glasfaser-Bündel statt Keramik-Diaphragma bei Elektroden mit Kunststoffschaft	polymerisierter Festelektrolyt	ohne Salzvorlage: 150 µS/cm mit Salzvorlage: 100 µS/cm	allgemeine wässerige Medien

[a] Zirkondioxid-Diaphragma: Hochwertiges Keramikmaterial mit gleich bleibender Porosität, dadurch optimale Diffusionseigenschaften.

Weitere pH- und Redox-Elektroden finden Sie in folgenden Typenblättern:

- Typenblatt 201005 – JUMO ecoLine/JUMO BlackLine pH-Einstabmessketten
- Typenblatt 201020 – JUMO tecLine pH-Einstabmessketten
- Typenblatt 201021 – JUMO tecLine HD pH/Rd
- Typenblatt 201022 – JUMO tecLine HY pH/Rd
- Typenblatt 201050 – JUMO IsFET pH-Einstabmesskette
- Typenblatt 201081 – JUMO pH-Glaselektrode
- Typenblatt 201082 – JUMO Redox-Einzel-/-Doppel-Elektroden
- Typenblatt 201083 – JUMO pH-Bezugselektrode/Diaphragmarohr
- Typenblatt 201085 – JUMO Kompensationsthermometer

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

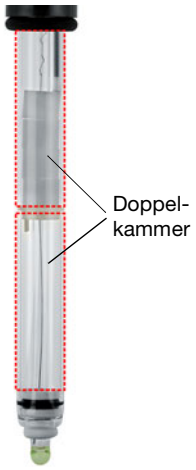
pH-/Rd-Einstabmessketten für den Laborbereich in Glas- bzw. Kunststoffschaft PEI/PSU

Besonderheiten

- hochwertiges Zirkondioxid-Diaphragma;
  Glasfaser-Diaphragma bei Kunststoff-Ausführung.
- Patronenableitsystem mit silberionenfreiem Bezugselektrolyt
- pH-Bereich 0 ... 12 pH, kurzzeitig bis 14 pH
- Temperaturbereich: bis -5 ... +80 °C
- optionale Salzvorlage zur Erhöhung der Standzeiten
  in Medien mit geringerer Leitfähigkeit
- Redox-Ausführungen mit Platin- bzw. Goldkuppe bis ±2000 mV

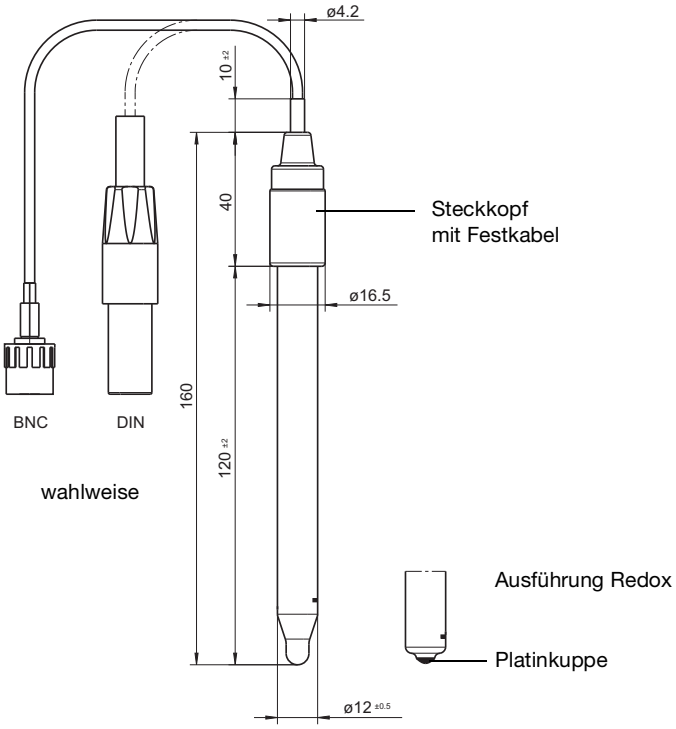
Typenzusätze

Salzvorlage, Typenzusatz 837	
	Als Option kann die Elektrode mit einer Salzvorlage in Form von vier Salzringen ausgestattet werden (siehe Abbildung). Dies empfiehlt sich bei Einsatz der Elektrode in ionenärmeren Medien oder bei hohen Durchflussraten. Die Salzvorlage dient der Erhöhung der Standzeit der Elektrode. Die Ringe stellen keinen Fertigungsfehler (Auskristallisation) dar.

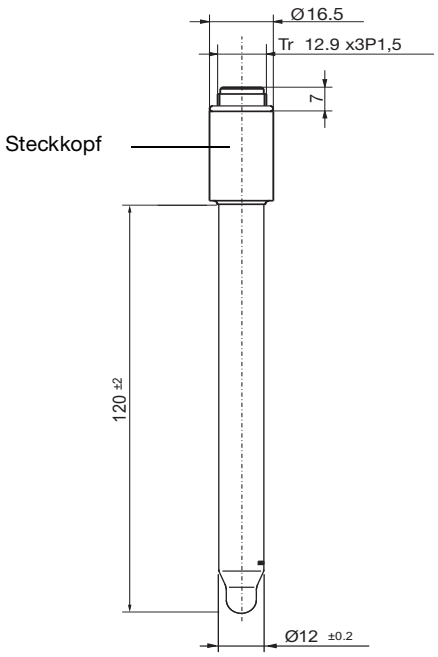
Doppelkammer, Typenzusatz 838	
	Bei Anwesenheit von Elektrodengiften (z. B. Sulfiden) im Messmedium verhindert der durch zwei „hintereinander geschaltete“ Kammern (Doppelkammer) verlängerte Diffusionsweg und die doppelte Diaphragmaabschottung eine Elektrodenvergiftung.

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

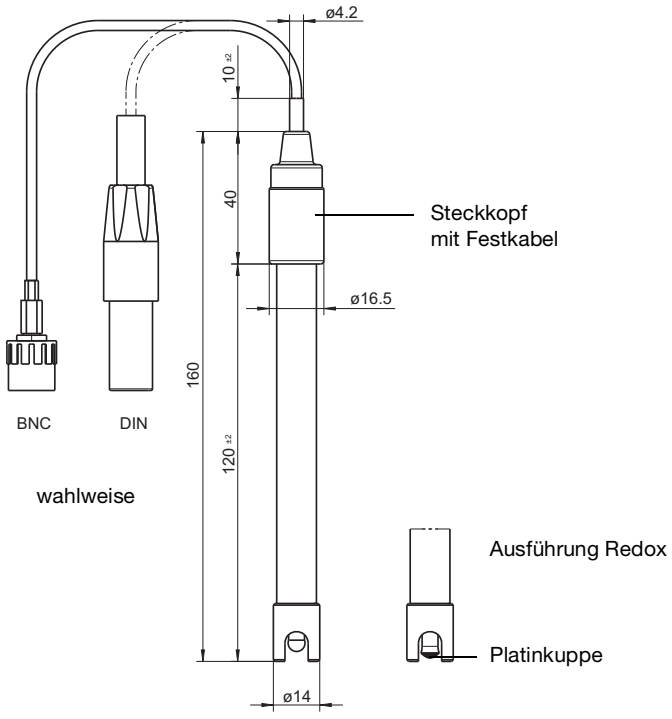
Abmessungen



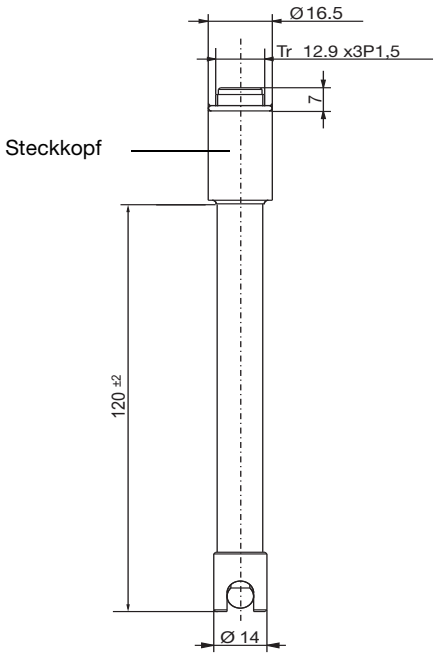
Typ 201030/51-18-07-40-xxxx-76-120/000 (pH)
Typ 201030/51-18-07-40-xxxx-78-120/000 (pH)
Typ 201035/51-22-07-40-xxxx-76-120/000 (Redox)
Typ 201035/51-22-07-40-xxxx-78-120/000 (Redox)



Typ 201030/51-18-07-21-0-00-120/000 (pH)
Typ 201035/51-22-07-21-0-00-120/000 (Redox)



Typ 201030/53-18-05-40-xxxx-76-120/000 (pH)
Typ 201030/53-18-05-40-xxxx-78-120/000 (pH)
Typ 201035/53-22-05-40-xxxx-76-120/000 (Redox)
Typ 201035/53-22-05-40-xxxx-78-120/000 (Redox)



Typ 201030/53-18-05-21-0-00-120/000 (pH)
Typ 201035/53-22-05-21-0-00-120/000 (Redox)

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

Bestellangaben: pH-/Redox-Einstabmessketten für den Laborbereich mit Glas- bzw. Kunststoffschaft PEI/PSU

			(1)	**Grundtyp**
		201030		pH-Einstabmesskette
		201035		Redox-Einstabmesskette
			(2)	**Grundtypergänzung**
x	x	51		Glasschaft/Patronen-Ableitsystem
o	o	53		Kunststoffschaft PEI/Patronen-Ableitsystem
			(3)	**Aktivteil**
o		11		C-Glas, pH 0 ... 11, -5 ... +50 °C
o		17		HA-Glas, pH 0 ... 14, -5 ... +80 °C
x		18		UW-Glas, pH 0 ... 12 (kurzzeitig 14), -5 ... +80 °C
	x	22		Platinkuppe, ±2000 mV, -5 ... +90 °C
	o	32		Goldkuppe, ±2000 mV, -5 ... +90 °C
			(4)	**Diaphragmen**
o	o	04		PTFE-Diaphragma[a]
o	o	05		1× Glasseiden-Diaphragma[b]
x	x	07		1× Zirkondioxid-Diaphragma (Spezialkeramik)[a]
			(5)	**Anschluss**
x	x	21		Steckkopf
o	o	40		Steckkopf mit Festkabel
			(6)	**Kabellänge**
x	x	0		ohne Festkabel
o	o	xxxx		Länge in mm (nur ganze Meter, maximal 10 m, Standardlänge 1000 mm = 1 m)
			(7)	**Gerätestecker**
x	x	00		ohne Gerätestecker
o	o	76		BNC-Stecker
o	o	78		DIN-Stecker
			(8)	**Einbaulänge**
x	x	120		Einbaulänge 120 mm (Standard)[c]
			(9)	**Typenzusätze**
o	o	000		ohne
o	o	052		KCl-Behälter (Köcher)
x	x	837		Salzvorlage[a]
o	o	838		Doppelkammer (DOKA) mit KCl/KCl-Brücke

[a] Nur bei Grundtypergänzung 51 lieferbar.
[b] Nur bei Grundtypergänzung 53 lieferbar.
[c] Andere Einbaulängen auf Anfrage.

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	201030	/	51	-	18	-	07	-	21	-	0	-	00	-	120	/	837		

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

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.

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 pH

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201030/51-18-07-21-0-00-120/837	Glasschaft, UW-Glas, Steckkopf, 120 mm, mit Salzvorlage	00303348

Fertigungsausführungen pH

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201030/51-18-04-21-0-00-120/000	Glasschaft, UW-Glas, Steckkopf, 120 mm	00335215
201030/53-18-05-21-0-00-120/837,838	Kunststoffschaft PEI, UW-Glas, Steckkopf, 120 mm, Doppelkammer, kompatibel zu Mettler Toledo InLab417/ Schott BlueLine 22pH	00303399
201030/53-11-05-21-0-00-120/837,838	Kunststoffschaft PEI, C-Glas, Steckkopf, 120 mm, Doppelkammer	00345114

Fertigungsausführungen Redox

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201035/51-32-07-21-0-00-120/837	Glasschaft, Gold-Kuppe, Zirkondioxid-Diaphragma, Steckkopf, 120 mm	00300395
201035/51-22-07-40-1000-76-120/837	Glasschaft, Platin-Kuppe, Zirkondioxid-Diaphragma, Festkabel, BNC-Stecker, 120 mm	00472792

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

pH-Einstabmessketten für Messungen in Feststoffen (Einstichelektroden)

Typische Anwendungsbereiche

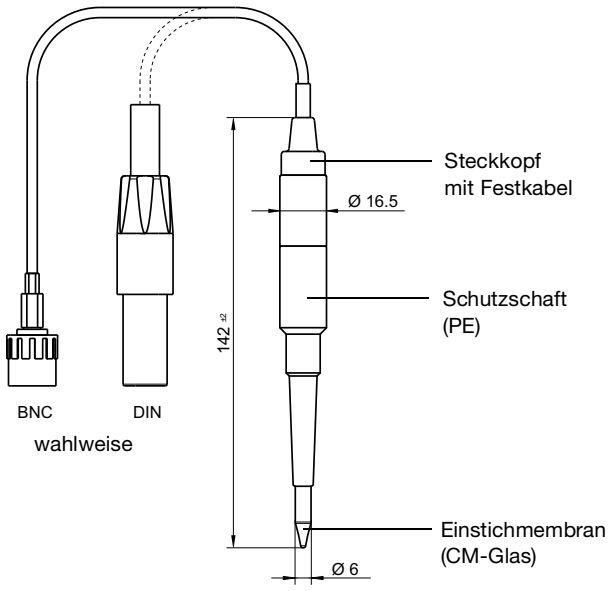
- Lebensmittelkontrolle (Messungen in Fleisch, Käse, Gemüse etc.)
- Bodenproben

Besonderheiten

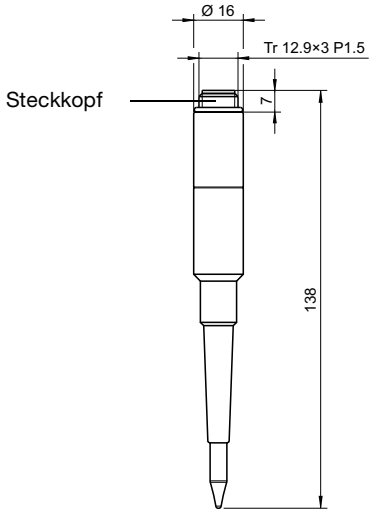
- Einstichfühler 6 mm
- Festelektrolyt, 2-fach Loch-Diaphragma
- Patronenableitsystem mit silberionenfreiem Bezugselektrolyt
- pH-Bereich 0 ... 11 pH, kurzzeitig bis 14 pH
- Temperaturbereich -5 ... +50 °C (Details siehe Bestellangaben)
- Salzvorlage zur Erhöhung der Standzeiten in Medien mit geringerer Leitfähigkeit

Typ 201030/60-15-08-21-...

Abmessungen



Typ 201030/60-15-08-40-xxxx-76-120/052 (pH)
Typ 201030/60-15-08-40-xxxx-78-120/052 (pH)



Typ 201030/60-15-08-21-0-00-120/052 (pH)

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

Bestellangaben: pH-Einstabmessketten für Messungen in Feststoffen

		(1)	**Grundtyp**
	201030		pH-Einstabmesskette
		(2)	**Grundtypergänzung**
x	60		Kunststoffschaft PE, Festelektrolyt, Patronen-Ableitsystem, Einstichfühler
		(3)	**Aktivteil**
x	15		CM-Glas, pH 0 ... 11, -5 ... +50 °C
		(4)	**Diaphragma**
o	08		Zirkondioxid-Diaphragma (2x)
x	11		Loch-Diaphragma
		(5)	**Anschluss**
x	21		Steckkopf
o	40		Steckkopf mit Festkabel
		(6)	**Kabellänge**
x	0		ohne Festkabel
o	xxxx		Länge in mm (nur ganze Meter, maximal 10 m, Standardlänge 1000 mm = 1 m)
		(7)	**Gerätestecker**
x	00		ohne Gerätestecker
o	76		BNC-Stecker
o	78		DIN-Stecker
		(8)	**Einbaulänge**
x	120		Einbaulänge 120 mm (Standard)
		(9)	**Typenzusätze**
x	052		KCl-Behälter (Köcher)

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201030	/	60	-	15	-	08	-	21	-	0	-	00	-	120	/	052

Hinweis:

Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, 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.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 15 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr..
201030/60-15-08-40-1000-76-120/052	Festelektrolyt, Zirkondioxid-Diaphragma, Steckkopf mit Festkabel, 120mm	00448527
201030/60-15-11-40-1000-76-120/052	Festelektrolyt, Loch-Diaphragma, Steckkopf mit Festkabel, 120mm	00502404

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

JUMO easyLine pH/Rd

pH- und Redox-Einstabmessketten in Kunststoffschaft-Ausführung

Baureihe 201031 — pH-Elektroden
Baureihe 201036 — Redox-Elektroden

Typ 201031/54-18...

Kurzbeschreibung

Die Elektroden der Serie JUMO easyLine sind hochwertige Messsensoren "Made in Germany" mit einem hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnis.

Aktivteil pH:
JUMO easyLine Elektroden sind mit dem niederohmigen JUMO UW-Glas ausgestattet. Damit sind schnelle und sichere Messergebnisse garantiert.

Aktivteil Redox:
Variante mit Platin- oder Goldstift wählbar. Hierdurch kann die Elektrode optimal für die jeweiligen Prozessbedingungen ausgewählt werden und ermöglicht verlässliche Messungen.

Bezugssystem:
Ein polymerisierter KCl-Festelektrolyt in Kombination mit einem Silber/Silberchlorid -Ableitsystem ist bestens geeignet für die Messung in allgemeinen wässrigen Medien.

JUMO easyLine Elektroden besitzen ein Keramik-Diaphragma. Der robuste Kunststoffschaft besteht aus durchsichtigem PMMA und ist mit einem fest integrierten Schutzkorb versehen.

Alle Sensoren können auch als OEM-Versionen geliefert werden.
Sonderausführungen auf Anfrage.

Anwendungsbereiche

Empfohlen für

- Schwimmbad
- Aquaristik
- Gewächshaustechnik
- Hydroponics

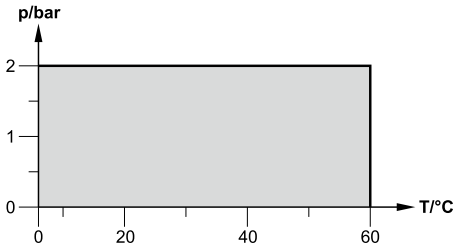
Nicht empfohlen für

- Galvanikwasseraufbereitung
- industrielle Prozess- und Abwässer
- Reinstwasser
- Therapiebäder
- Biotechnik, Sterilisationsprozesse

Für andere Anwendungsfälle siehe Typenblätter der JUMO tecLine, ecoLine bzw. JUMO labLine pH- und Redoxelektroden!

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

Technische Daten

Schaftmaterial	PMMA (Polymethylmethacrylat)
Diaphragma	Keramik
Ableitsystem	Silber/Silberchlorid
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Druckbereich	0 bis 2 bar[a]
Druck-Temperatur-Diagramm	
Einbaulänge	120 mm
Elektrodenkopf	Steckkopf mit Festkabel, Schutzart IP 67
Aktivteil pH	UW-Glas (pH 0 bis 12, kurzzeitig pH 14)
Aktivteil Redox	Platin- oder Goldstift (jeweils max. ±2000 mV)
empfohlene Mindestleitfähigkeit	100 µS/cm

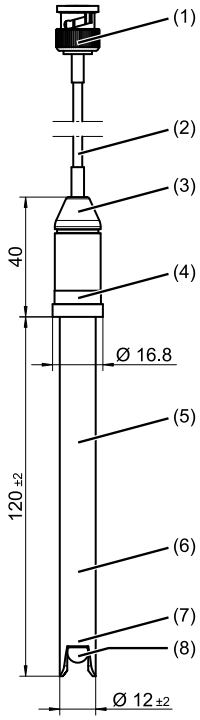
[a] Die Druckangaben beziehen sich auf konstante Verhältnisse am Einbauort; starke Druckstöße und -schwankungen sollten vermieden werden.

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

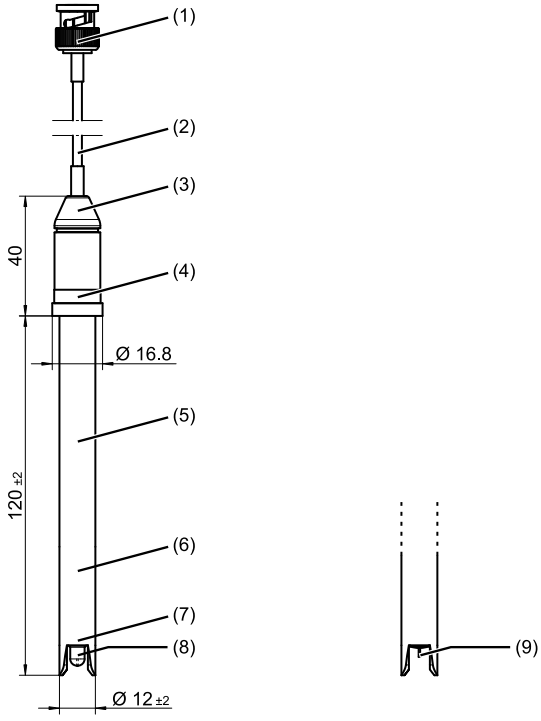
Abmessungen

pH-Einstabmesskette Typ 201031/54...



(1) BNC-Stecker
(2) Anschlusskabel Ø 3 mm, Länge 2 m (PVC)
(3) Elektrodenkopf (PPS)
(4) Typenschild
(5) Elektrodenschaft (PMMA transparent)
(6) Festelektrolyt
(7) Keramikdiaphragma
(8) Membranglas (UW-Glas)

Redox-Einstabmesskette Typ 201036/54...



(1) BNC-Stecker
(2) Anschlusskabel Ø 3 mm, Länge 2 m (PVC)
(3) Elektrodenkopf (PPS)
(4) Typenschild
(5) Elektrodenschaft (PMMA transparent)
(6) Festelektrolyt
(7) Keramikdiaphragma
(8) Platin-Stift (bei Typ 201036/54-**21**...
(9) Gold-Stift (bei Typ 201036/54-**20**...

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

Bestellangaben Typ 201031

	(1)	**Grundtyp**
201031/54		JUMO easyLine — pH-Einstabmesskette mit transparentem PMMA-Kunststoffschaft, Festelektrolyt, 2 bar
	(2)	**Aktivteil**
18		UW-Glas
	(3)	**Diaphragma**
07		1 × Keramik
	(4)	**Anschluss**
45		Festkabelkopf ohne Gewinde, schwarz
	(5)	**Leitungslänge**
2000		2000 mm
	(6)	**Elektrischer Anschluss**
76		BNC-Stecker
	(7)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
	(8)	**Typenzusätze**
0000		keine

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201031/54	-	18	-	07	-	45	-	2000	-	76	-	120	/	0000

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

Bestellangaben Typ 201036

	(1)	**Grundtyp**
201036/54		JUMO easyLine — Redox-Einstabmesskette mit transparentem PMMA-Kunststoffschaft, Festelektrolyt, 2 bar
	(2)	**Aktivteil**
21		Pt-Stift
20		Au-Stift
	(3)	**Diaphragma**
07		1 × Keramik
	(4)	**Anschluss**
45		Festkabelkopf ohne Gewinde, schwarz
	(5)	**Leitungslänge**
2000		2000 mm
	(6)	**Elektrischer Anschluss**
76		BNC-Stecker
	(7)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
	(8)	**Typenzusätze**
0000		keine

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	201036/54	-	21	-	07	-	45	-	2000	-	76	-	120	/	0000

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

Lieferumfang

1 Elektrode in der bestellten Ausführung
1 Betriebsanleitung 202900.0 für Elektroden

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bestellschlüssel	**Teile-Nr.**
201031/54-18-07-45-2000-76-120/0000 (pH-Einstabmesskette)	00749371
201036/54-21-07-45-2000-76-120/0000 (Redox-Einstabmesskette mit Pt-Stift)	00749372
201036/54-20-07-45-2000-76-120/0000 (Redox-Einstabmesskette mit Au-Stift)	00749374

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

Ammoniaksensitiver Sensor für Ammoniak-Messungen in wässrigen Lösungen

Kurzbeschreibung

Mit diesem Sensor kann Ammoniak (NH_3) in wässrigen Lösungen gemessen werden. Ammoniak steht in wässriger Lösung in einem pH-abhängigen Gleichgewicht mit Ammoniumionen (NH_4^+-Ionen). Sofern die NH_4^+-Ionen durch Zugabe von Lauge in Ammoniak verwandelt werden, erfasst der Sensor auch den hieraus entstandenen Ammoniak. NH_4^+-Ionen selbst werden nicht erfasst.
Der Ammoniak-Sensor besteht aus einer pH-Glaselektrode und einer Referenzelektrode. Beide Elektroden befinden sich in einem Elektrolyt. Der Elektrolyt ist durch eine hydrophobe, gasdurchlässige Membran vom Messmedium getrennt. Der pH-Wert des Elektrolyts ändert sich, wenn NH_3-Gas durch die hydrophobe Membran tritt. Diese lokale pH-Wertänderung wird von der integrierten pH-Elektrode hochohmig gemessen.
Vorteil des JUMO-Ammoniak-Sensors ist, dass vorgefertigte Membrankappen erhältlich sind. Ein manuelles Aufspannen der empfindlichen Membran entfällt. Die Membrankappe wird beim JUMO-Sensor als komplette Einheit einfach und schnell gewechselt.

Überwachung von Ammoniak-Leckage in Kälteanlagen

Bei Kälteanlagen (z. B. in Eissporthallen, Kühlhäusern) verwendet man häufig Ammoniak als Kältemittel. Da Ammoniak (NH_3) ein giftiges, stechend riechendes, farbloses Gas ist, werden die Anlagen auf Ammoniak-Austritt (Leckage) überwacht. Zum einen werden Gassensoren zur Überwachung der Umgebungsluft eingesetzt (JUMO keine Liefermöglichkeit), zum anderen wird in den flüssigkeitsführenden Rohren und Anlagenteilen überwacht, ob Ammoniak eindringt. Hier kann der ammoniaksensitive Sensor von JUMO verwendet werden. Die Ammoniakmessung mit einem JUMO-Ammoniak-Sensor reagiert wesentlich selektiver als eine pH-Messung. Der JUMO-Ammoniak-Sensor kann auch in Online-Analysatoren/Probenehmern oder im Labor eingesetzt werden.
Weitere Informationen finden Sie im JUMO-Fachaufsatz 631 „Messung von Ammoniak“.

Typ 201040

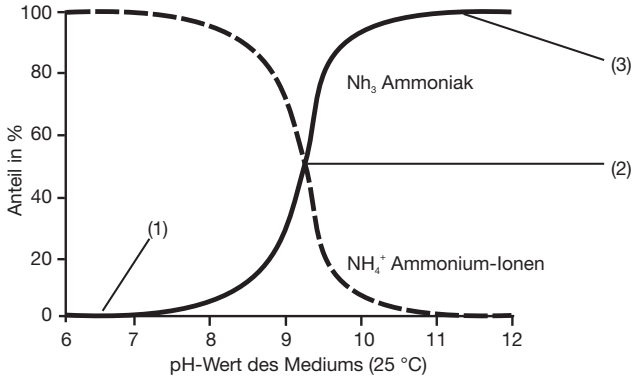
Technische Daten

Analyt[a]	NH_3
Messbereich	0,01 ... 9999 ppm (mg/l) NH_3
Temperaturbereich Standard bei Tieftemperatur (Typenzusatz 854)	 0 ... 50 °C -8 ... +30 °C
pH-Bereich	7,5 ... 14
Länge	120 mm
Durchmesser	12 mm
Anschluss	Schraubkopf Pg13,5
Mediumsdruck eingebaut in Wechselarmatur, Teile-Nr. 00379538 nicht eingebaut	 2 ... 3 bar (max.6 bar) 1 bar abs. (Atmosphärendruck)
Material der Membrankappe	Spezial-PTFE
geeignete Messumformer	JUMO AQUIS 500 pH, Typenblatt 202560 JUMO dTRANS pH 02, Typenblatt 202551

[a] Der Sensor dient dem Nachweis von NH_3-Ammoniak. Er ist nicht einsetzbar als Sensor zur kontinuierlichen Messung von NH_3-Ammoniak.

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

Einsatzbereich



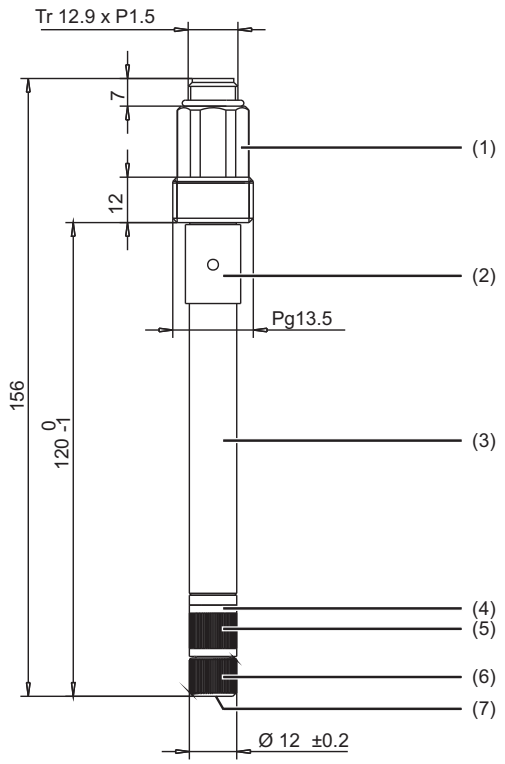
(1) Nur NH_4^+-Ionen (Ammonium) vorhanden
(2) Das Verhältnis von NH_4^+-Ionen (Ammonium) und NH_3 (Ammoniak) ist 1:1
(3) Nur NH_3-Ionen vorhanden

Hinweise

Das Vorhandensein von Ammoniak im Messmedium hängt stark von dessen pH-Wert ab (siehe Abbildung „Einsatzbereich“).
Im sauren Bereich überwiegend Ammonium (NH_4^+)-Ionen, die vom Sensor nicht erfasst werden!
Bei ca. 9,3 pH beträgt das Konzentrationsverhältnis zwischen Ammoniak (NH_3) und Ammonium (NH_4^+) ca. 1:1.
Erst im stark alkalischen Bereich wird die Reaktion vom Ammoniak dominiert.
Das Messmedium darf keine die Sensormembran schädigende Substanzen enthalten (z. B. Öle, Fette, Schmutzpartikel oder Tenside).

Das Sensorelement des Ammoniaksensors ist eine pH-Glasmembran mit einem hohen Innenwiderstand. Prinzip bedingt steigt der Widerstand der Glasmembran bei sinkender Temperatur an.
Weitere wichtige Einflussgrößen auf die Signalqualität der Messkette sind der Isolationswiderstand des Sensorkabels sowie der Steckverbindung.
Um externe Störungen zu vermeiden, kann es ab bestimmten Temperaturen (< 10 °C) und Leitungslängen (> 15 m) sinnvoll sein, das Signal durch Verwendung eines Impedanzwandlers (Teile-Nr. 00300455) niederohmiger zu machen.

Abmessungen

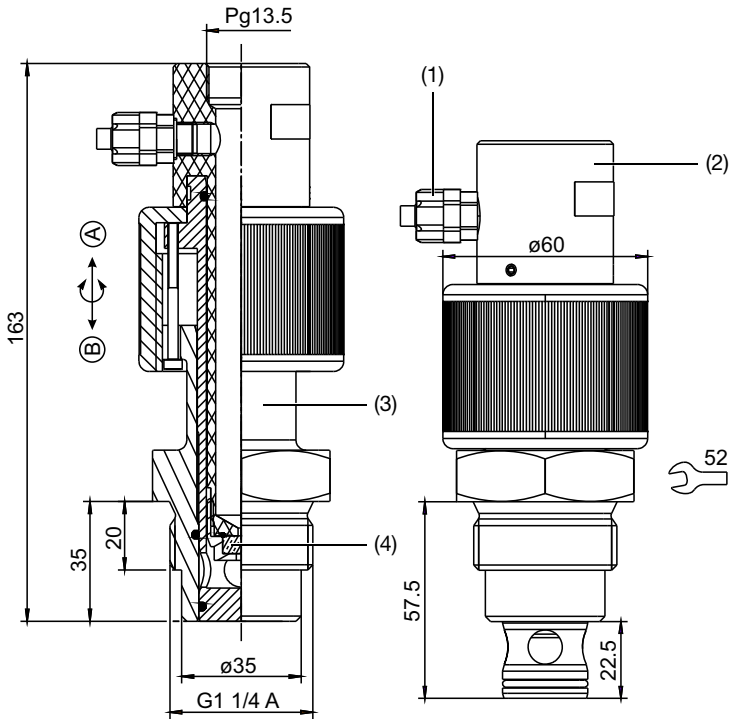


(1) Schraubkopf Pg13,5
(2) Schlauchverschluss (Silicon)
(3) Schaft (PPO)
(4) O-Ring (FPM)
(5) Hülse (PSU)
(6) Membrankappe (Edelstahl 1.4571)
(7) Membran (PTFE)

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

Zubehör



(1) Schlauchanschluss G 1/8 A (POM)
(2) Material PP
(3) Schaft (PPO)
(4) wechselbare PTFE-Scheibe
(A) Zu
(B) Auf

Manuelle Wechselarmatur	Teile-Nr. 00379538
Optimaler Betriebsdruck	2 ... 4 bar
Maximaler Betriebsdruck	6 bar
Betriebstemperatur	-8 ... +50 °C

Die manuelle Wechselarmatur dient zur Aufnahme des Ammoniak-Sensors. Während des Betriebs schützt sie den Sensors gegen zu hohe Prozessdrücke und begrenzt die Durchflussmenge des Messmediums durch die Messkammer.
Der Durchsatz an Messflüssigkeit ist von der Viskosität und Temperatur des Mediums und des Druckes in der Durchflussleitung abhängig.
Als Zubehör sind PTFE-Scheiben für normalen Durchfluss (weiß) oder erhöhten Durchfluss (schwarz) erhältlich.

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
201040/65		Ammoniak-Sensor
	(2)	**Anschluss**
22		Schraubkopf Pg13,5
	(3)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
	(4)	**Typenzusätze**
000		ohne
854		Tieftemperaturelektrolyt

	(1)		(2)		(3)		(4)
Bestellschlüssel		-		-		/	
Bestellbeispiel	201040/65	-	22	-	120	/	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

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201040/65-22-120/000	Ammoniak-Sensor, Schraubkopf Pg13,5, 120 mm	00440655
201040/65-22-120/854	Ammoniak-Sensor, Schraubkopf Pg13,5, 120 mm für Anwendung in hochkonzentrierten Kältemitteln, -8 ... +30 °C	00478869

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Wechselarmatur für Ammoniak-Sensor (PG 202822)	00379538
Ersatzmembran für NH_3-Elektrode (PG 209791)	00449637
Ersatzmembran für NH_3-Elektrode (für Typenzusatz 854) (PG 209791)	00477746
Messumformer/Regler JUMO AQUIS 500 pH	00480051
PTFE-Scheiben für manuelle Wechselarmatur (Standard, weiß, 3 Stück) (PG 202791)	00583477
PTFE-Scheiben für manuelle Wechselarmatur (erhöhter Durchfluss, schwarz, 3 Stück) (PG 202791)	00583479

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

ISFET-pH-Einstabmesskette

Typ 201050

Kurzbeschreibung

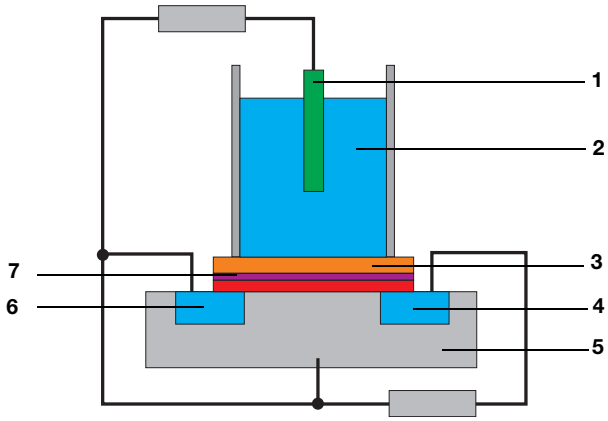
Die ISFET-pH-Einstabmesskette ermöglicht eine genaue und stabile pH-Messung in sehr vielen industriellen Bereichen. Die Hauptmerkmale dieser Einstabmesskette sind das robuste Design und die schnelle Ansprechzeit. Die Einstabmesskette arbeitet ohne Glasmembran. Die Messung des pH-Wertes basiert auf der ISFET(**i**onen**s**elektiver **Fe**ldeffekt**t**ransistors)-Technologie.

Typ 201050/05...

Funktion

Ein Halbleiterchip - der ISFET - übernimmt die Funktion der von üblichen Einstabmessketten bekannten Glasmembran. Dieser Mess-Chip ist in einen stabilen Kunststoffkörper eingebettet. Das sichert eine lange Lebensdauer in unterschiedlichsten Medien.
Im Betrieb wird an den Mess-Chip eine Spannung angelegt. Die Größe des Stroms zwischen Source und Drain wird durch das pH-sensitive Gate bestimmt. Der Strom kann mit einem Messumformer (z. B. dem JUMO AQUIS 500 pH) als pH-Wert angezeigt oder zur Regelung verwendet werden.

Blockschaltbild



1 Bezugselektrode
2 Messmedium
3 Gate-Bereich mit H^+-ionensensitiver Schicht
4 Drain (N)
5 Silizium-Substrat (P)
6 Source (N)
7 Isolation

Besonderheiten

- bruchfest
- gute Ansprechgeschwindigkeit
- hohe Messgenauigkeit
  auch bei geringen Temperaturen
- stabile Messwerte
- ohne Armatur einsetzbar
- unempfindlich gegen „Trockenlaufen“
- sehr gute Lagerfähigkeit

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

Lagerung

ISFET-pH-Einstabmessketten können sehr lange gelagert werden. Lediglich 1× pro Jahr sollte geprüft werden, ob die Wattefüllung der Sondenschutzkappe noch feucht ist. Gegebenenfalls die Wattefüllung mit gesättigter KCl-Lösung tränken.

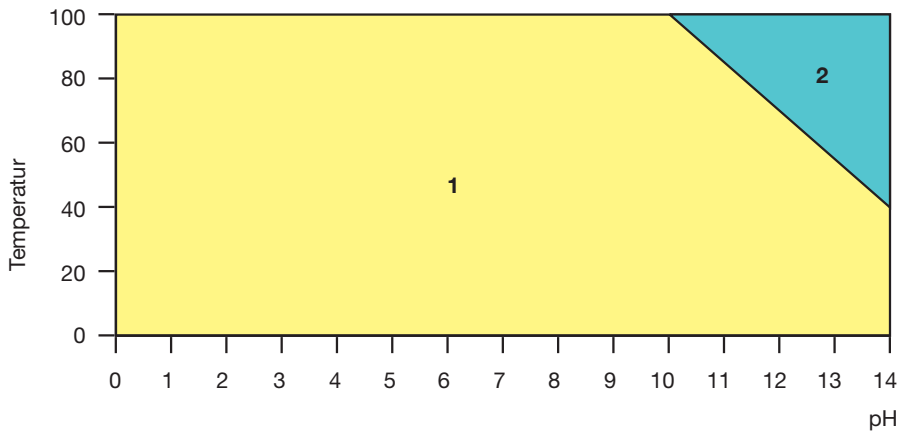
Nicht einsetzbar

- bei Temperaturen unter -10 °C und über +110 °C sowie bei Drücken über 10 bar
- in stark fluoridhaltigen Medien
- in Medien mit pH >14 bei Temperaturen über +45°C (eingeschränkte Haltbarkeit)
- in sehr stark wirkenden Oxidationsmitteln
- in Medien mit extremen Salzkonzentrationen
- für Reinstwasser-Anwendungen (Leitwert kleiner als 10 µS/cm)
- in Medien mit Verschmutzungen, welche das Keramikdiaphragma blockieren

Installationsrichtlinien

- Die ISFET-pH-Einstabmesskette kann in beliebiger Lage eingebaut werden.
- Die Anströmgeschwindigkeit sollte 1,5 m/s nicht übersteigen.
- Bei Medien mit höherer Viskosität oder Abrasivität ist die Durchflussmenge zu reduzieren.
- Beim Einsatz in abrasiven Medien soll die ISFET-pH-Einstabmesskette in der dem Durchfluss abgewandten Richtung liegen.
- Beim Einsatz in ölhaltigen Medien soll die ISFET-pH-Einstabmesskette parallel der Durchflussrichtung liegen.
- Bei Eintauchmessungen soll die ISFET-pH-Einstabmesskette mindestens 5 cm tief in das Medium eintauchen.
- Die ISFET-pH-Einstabmesskette ist unempfindlich gegen „Trockenlaufen“; allerdings kann in diesem Fall eine kleine Menge der Gelfüllung austreten, die dadurch schneller verbraucht wird als im normalen Betrieb.
- Nach längerem Trockenlaufen wird eine Kalibrieung empfohlen.

Einsatzbereich



1 idealer Arbeitsbereich 2 eingeschränkte Lebensdauer

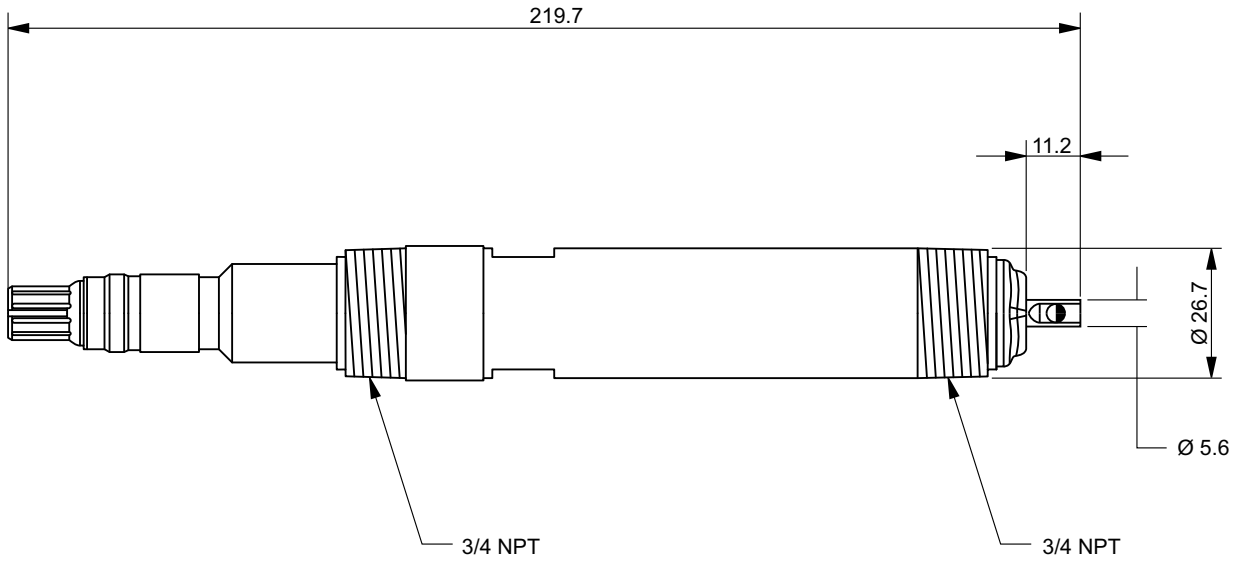
Technische Daten

pH-Einstabmesskette	
Messbereich	0 bis 14 pH
Temperaturbereich	-10 bis +110 °C
Sterilisierbar bei	+130 °C bei max. 3,5 bar (20 min.)
Maximale Prozessdrücke	0 bis 7 bar bei -10 bis +100°C 0 bis 3,5 bar bei Temperaturen über +100 °C
Mediumberührende Materialien	PPS (Polyphenylensulfid), Silikon, Keramik, FKM (Fluorkautschuk), E/P (Ethylen-Propylen-Copolymer)
Dichtungsmaterial	FKM (Fluorkautschuk)
Prozessanschluss	Verschraubung 3/4-14 NPT
Elektrischer Anschluss	VarioPin-Anschluss, IP68 (Cap-Adapter für den Anschluss an einen Messumformer/Regler erforderlich)
Gewicht	ca. 200 g

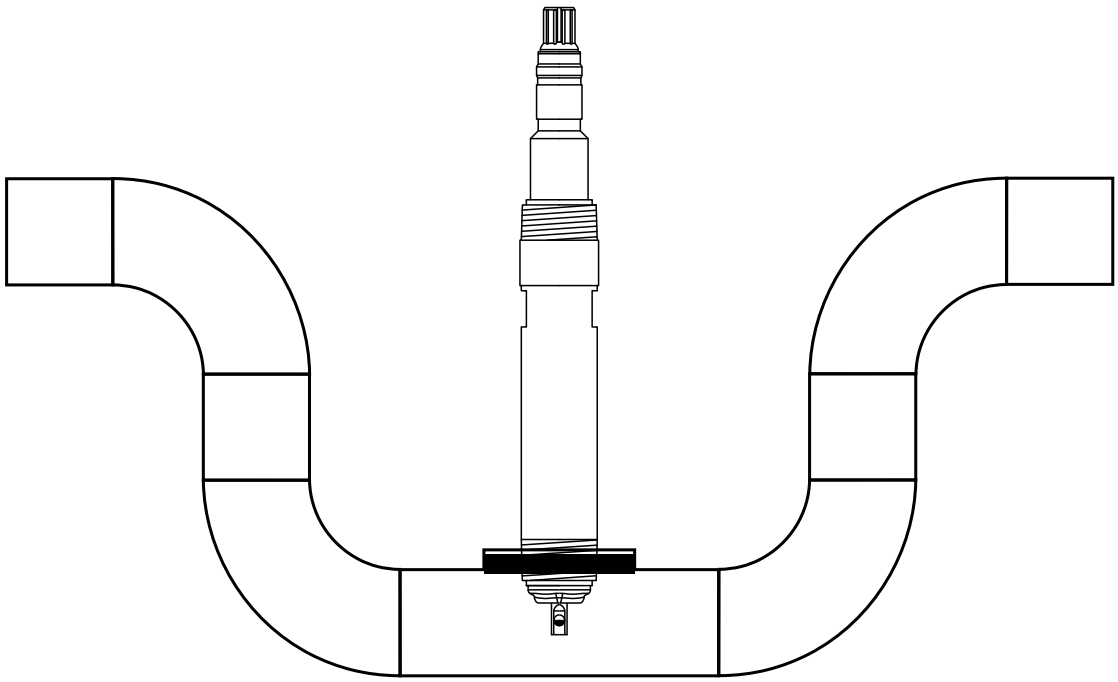
Cap-Adapter	
Vorverstärker	im Cap-Adapter integriert
Leitungslänge	6 m oder 15 m
Elektrodenanschluss	VarioPin-Buchse, IP68
Elektrischer Anschluss	abisolierte Enden, verzinnt

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

Abmessungen



Einbaubeispiel

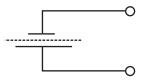
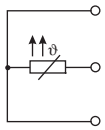


Hinweis
Bei Einbau in Rohrleitungssysteme sollte die Einstabmesskette wie abgebildet im Siphon eingebaut werden.

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

an den Messumformer/Regler JUMO AQUIS 500 pH nach Typenblatt 202560

Anschluss		Farbe	Klemme	Reihe
Spannungsversorgung für Cap-Adapter[a]				
Spannungsversorgung DC ± 5 V, 5 mA		Blau Schwarz Grün	11 L+ 12 ⊥ 13 L-	1
pH-Einstabmesskette				
Sensor Referenz		Weiß / Schwarz Schirm	1 3 + 5 gebrückt	2
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung Pt 1000		Weiß Rot Rot / Schwarz	10 9 8	

[a] Die orangefarbene Ader des CAP-Adapters wird nicht angeschlossen!

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
201050		JUMO ISFET pH-Einstabmesskette
	(2)	**Gundtypergänzung**
05		Einschraubversion
	(3)	**Aktivteil**
50		ISFET-Modul
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
28		VarioPin (VP)-Anschluss
	(5)	**Prozessanschluss**
145		Verschraubung 3/4-14 NPT
	(6)	**Einbaulänge**
24,0		24 mm

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	201050	/	05	-	50	-	28	-	145	-	24,0

Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, 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.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
201050/05-50-28-145-24,0	ISFET-pH-Einstabmesskette, Einschraubversion, Prozessanschluss Verschraubung 3/4-14 NPT, Einbaulänge 24 mm	00525415

Zubehör

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
JUMO Cap-Adapter	Anschlussleitung (6 m) mit Vorverstärker für JUMO-ISFET-pH-Einstabmesskette, vorkonfektioniert (PG 209791)	00525421
JUMO Cap-Adapter	Anschlussleitung (15 m) mit Vorverstärker für JUMO-ISFET-pH-Einstabmesskette, vorkonfektioniert (PG 209791)	00525420

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

JUMO-pH-Glaselektrode

Kurzbeschreibung

pH-Glaselektroden werden in Verbindung mit Bezugs-Elektroden zur Erfassung des pH-Wertes eingesetzt. Das Sensorteil der pH-Glaselektrode besteht aus einem speziellen pH-empfindlichen Membranglas.

Für die Messung in unterschiedlichen Medien sind Elektroden mit speziellen Membrangläsern lieferbar:

- UW-Glas für allgemeine, wässrige Medien
- C-Glas für fluoridhaltige Medien (bis 1000 mg HF/l)
- HT-Glas für den Einsatz bei Temperaturbereichen >80 °C und in hochalkalischen Medien

Typ 201081/...

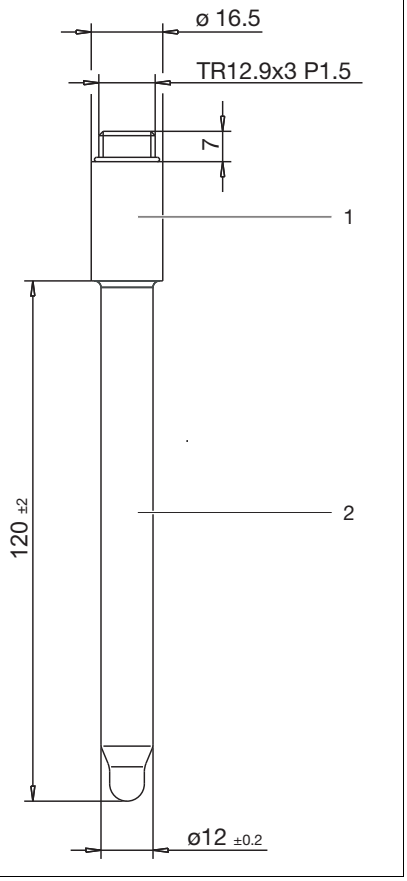
Technische Daten

pH-Bereich	
UW-Glas	0 bis 12 pH (kurzzeitig pH 14)
C-Glas	0 bis 11 pH
HT-Glas	0 bis 14 pH
Temperaturbereich	
UW-Glas	0 bis 80 °C
C-Glas	0 bis 50 °C
HT-Glas	0 bis 135 °C
Druckbereich	
mit Steckkopf	druckloser Betrieb
mit Schraubkopf Pg13,5	6 bar bei 25 °C, 1 bar bei 80 °C
Anschlusskopf	PPO
Prozessanschluss	Steckkopf ohne Gewinde oder Schraubkopf Pg13,5
Gleitscheibe	PSU
Dichtung	FPM70
Schaftmaterial	Glas (DIN 19263)
Einbaulänge	120 mm (Standard) andere Einbaulängen auf Anfrage

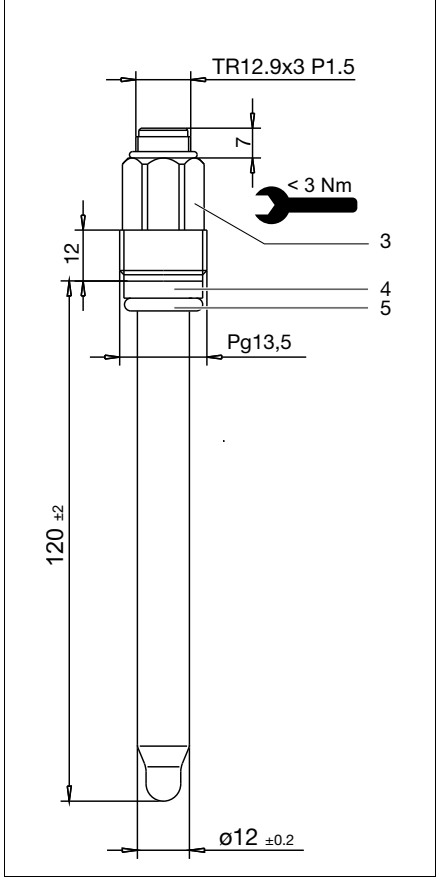
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Steckkopf



Schraubkopf Pg13,5



1 Steckkopf ohne Gewinde
2 Schaftmaterial (Glas DIN 19263)
3 Schraubkopf Pg13,5
4 Gleitscheibe (PSU)
5 Dichtung (FMP70)

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
201081		JUMO-pH-Einzelelektrode
	(2)	**Schaftmaterial**
89		Glas
	(3)	**Aktivteil**
11		C-Glas
12		HT-Glas
18		UW-Glas
	(4)	**Anschluss**
21		Steckkopf
22		Schraubkopf Pg13,5
	(5)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)
225		225 mm

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-	
Bestellbeispiel	201081	/	89	-	18	-	22	-	120

Hinweis:

Der Bestellschlüssel ist eine Typenerklärung – kein Baukastensystem für eigene Sensorkombinationen. Stimmen Sie eigene Wunschkombinationen vorher mit der JUMO-Analysenmesstechnik ab.

Lagerausführung

Artikel		**Teile-Nr.**
201081/89-18-22-0000-00-120	pH-Elektrode, UW-Glas, Schraubkopf Pg13,5 (S8), 120 mm	00083302

Fertigungsausführungen

Artikel		**Teile-Nr.**
201081/89-18-21-0000-00-120 (2G-1-UW)	pH-Elektrode, UW-Glas, Steckkopf (S7), 120 mm	00083260
201081/89-12-21-0000-00-120 (2G-1-HT)	pH-Elektrode, HT-Glas, Steckkopf (S7), 120 mm	00083301
201081/89-11-22-0000-00-120 (2G-2-C)	pH-Elektrode, C-Glas, Schraubkopf Pg13,5 (S8), 120 mm	00083303
201081/89-12-22-0000-00-120 (2G-2-HT)	pH-Elektrode, HT-Glas, Schraubkopf Pg13,5 (S8), 120 mm	00083304
201081/89-18-22-0000-00-225 (2G-2-UW)	pH-Elektrode, UW-Glas, Schraubkopf Pg13,5 (S8), 225 mm	00407004

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

JUMO Redox-Einzel-/-Doppel-Elektroden

Kurzbeschreibung

Redox-Einzel-/Doppel-Elektroden bestehen aus einem Glas- oder Kunststoffschaft, an dessem unteren Ende ein Metallstift oder eine Metallkuppe eingeschmolzen bzw. eingeklebt ist. In Verbindung mit einer Bezugselektrode (Typenblatt 201083) kann mit Metallelektroden das Redox-Potenzial von wässrigen Medien bestimmt werden. Metalldoppelelektroden werden zur Messung des Endpunktes bei amperometrischen Titrationen verwendet.

Folgende Aktivteile stehen zur Verfügung:

- Gold: Kuppe für stark oxidierend wirkende Medien, z. B. bei der Cyanid-Entgiftung
- Platin: Kuppe für stark reduzierend wirkende Medien, z. B. bei der Chromat-Reduktion
- Platin/Gold: Stifte in Metalldoppelelektroden
- Platin/Platin: Stifte in Metalldoppelelektroden
- Antimon: zur Bestimmung des pH-Wertes in stark flusssäurehaltigen (HF) Medien

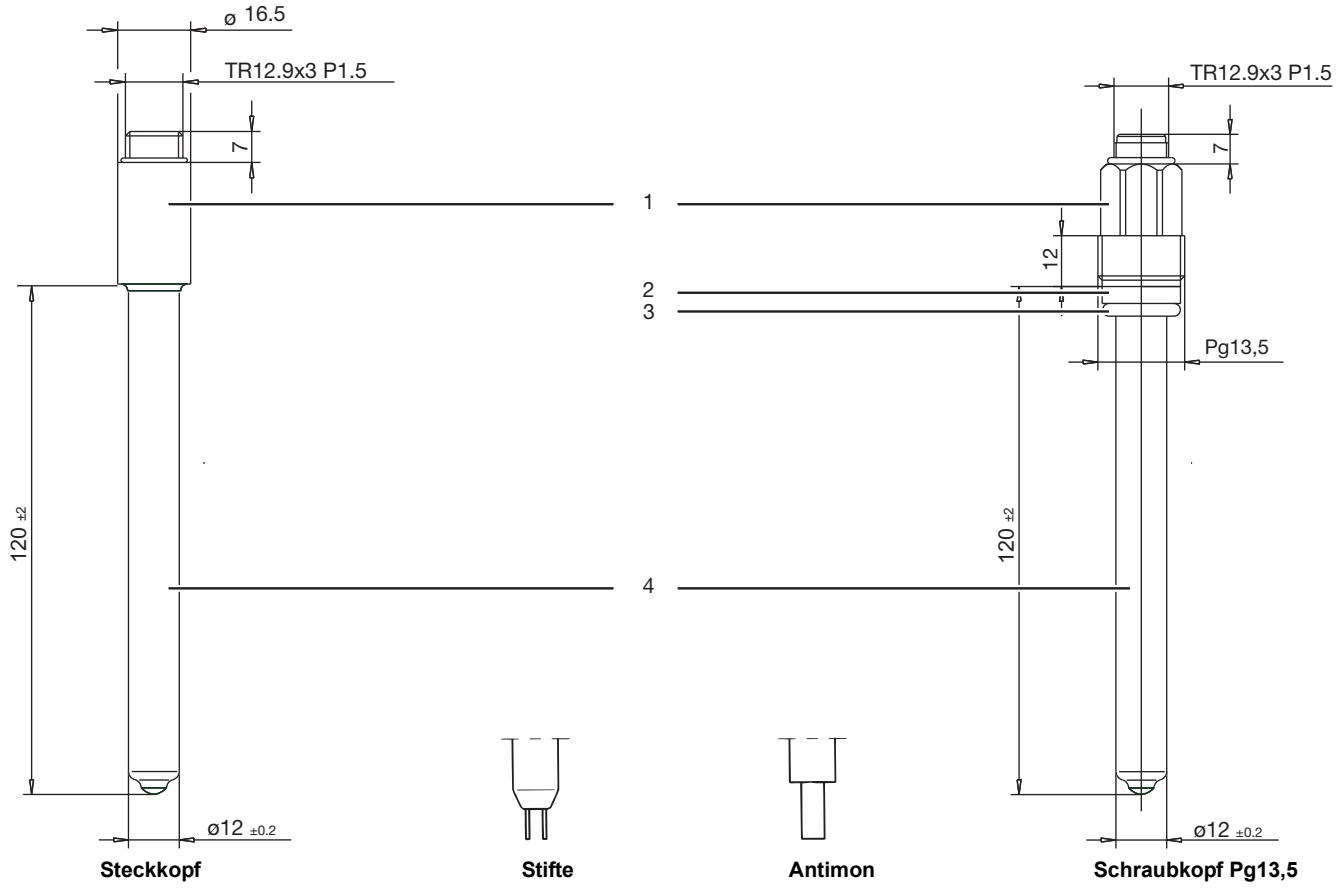
Typ 201082/13 ...

Technische Daten

Redox-Bereich	Pt-Kuppe/Pt-Stift ±2000 mV Au-Kuppe/Au-Stift ±2000 mV Sb-Stift
Temperaturbereich	Pt-Kuppe 0 ... 135 °C Au-Kuppe 0 ... 135 °C Sb-Stift
Druckbereich	mit Steckkopf: druckloser Betrieb mit Schraubkopf Pg 13,5: 6 bar/25 °C, 1 bar/80 °C
Anschlusskopf	PPO
Prozessanschluss	Steckkopf ohne Gewinde oder Schraubkopf Pg 13,5
Gleitscheibe	PSU
Dichtung	FPM70
Schaftmaterial	Glas (DIN 19 263)
Einbaulänge	120 mm (Standard) andere Einbaulängen auf Anfrage

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

Abmessungen



1 Steckkopf ohne Gewinde oder Schraubkopf Pg 13,5
2 Gleitscheibe
3 Dichtung
4 Schaftmaterial

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
			201082	JUMO Redox-Einzel-/-Doppel-Elektroden
			(2)	**Grundtypergänzung**
			12	Antimon-Elektrode zur pH-Wert-Messung
			13	Redox-Metallelektrode
			14	Redox-Doppel-Metallelektrode
			(3)	**Schaftmaterial**
	x	x	85	Kunststoff
x			89	Glas
			(4)	**Aktivteil**
	x		22	Platinkuppe/Redoxbereich ±2000 mV/-5 ... +135°C
		o	23	Platin-/Platinstift/Redoxbereich ±2000 mV/-5 ... +135°C
		x	24	Platin-/Goldstift/Redoxbereich ±2000 mV/-5 ... +135°C
x			27	Antimon/pH 0 ... 10/Fluoridkonzentration > 1000 mg HF/l
	o		32	Goldkuppe/Redoxbereich ±2000 mV/-5 ... +135°C
			(5)	**Anschluss**
	o	o	21	Steckkopf
x	x	x	22	Schraubkopf Pg13,5
			(6)	**Einbaulänge**[a]
x	x	x	120	120 mm (Standard)

x = serienmäßig
o = optional

[a] Andere Einbaulängen auf Anfrage.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	201082	/	13	-	89	-	22	-	22	-	120

Hinweis:
Der Bestellschlüssel ist eine Typenerklärung, 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.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Kurzbeschreibung**	**Verkaufs-Artikel-Nr.**
201082/13-89-22-21-120	Redox-Metallelektrode, Platinkuppe, Steckkopf, 120 mm	20/00300402
201082/13-89-22-22-120	Redox-Metallelektrode, Platinkuppe, Schraubkopf Pg13,5, 120 mm	20/00300403
201082/12-85-27-22-120	Antimon-Elektrode, Schraubkopf Pg13,5, 120 mm	20/00325951

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

JUMO-Bezugselektrode

Kurzbeschreibung

Bezugselektroden (Referenzelektroden) haben die Aufgabe, bei potenziometrischen Messungen ein konstantes Potenzial zu liefern. Als Gegenpunkt dient das Potenzial einer Indikatorenelektrode (z. B. eine pH-Glaselektrode). Bezugselektroden sind mit einem Silber/Silberchlorid-Ableitsystem in Patronenform ausgestattet.

Als Bezugselektrolyt wird serienmäßig eine gelieferte 3molare Kaliumchloridlösung verwendet. Der Einsatztemperaturbereich liegt zwischen 0 bis 90 °C.

Optional können die Bezugselektroden auch mit einem Flüssig-KCl-Elektrolyt geliefert werden. Der Einsatztemperaturbereich liegt dann zwischen 0 bis 135 °C. Dabei ist die maximale Arbeitstemperatur der eingesetzten Glaselektrode zu beachten.

Typ 201083/...

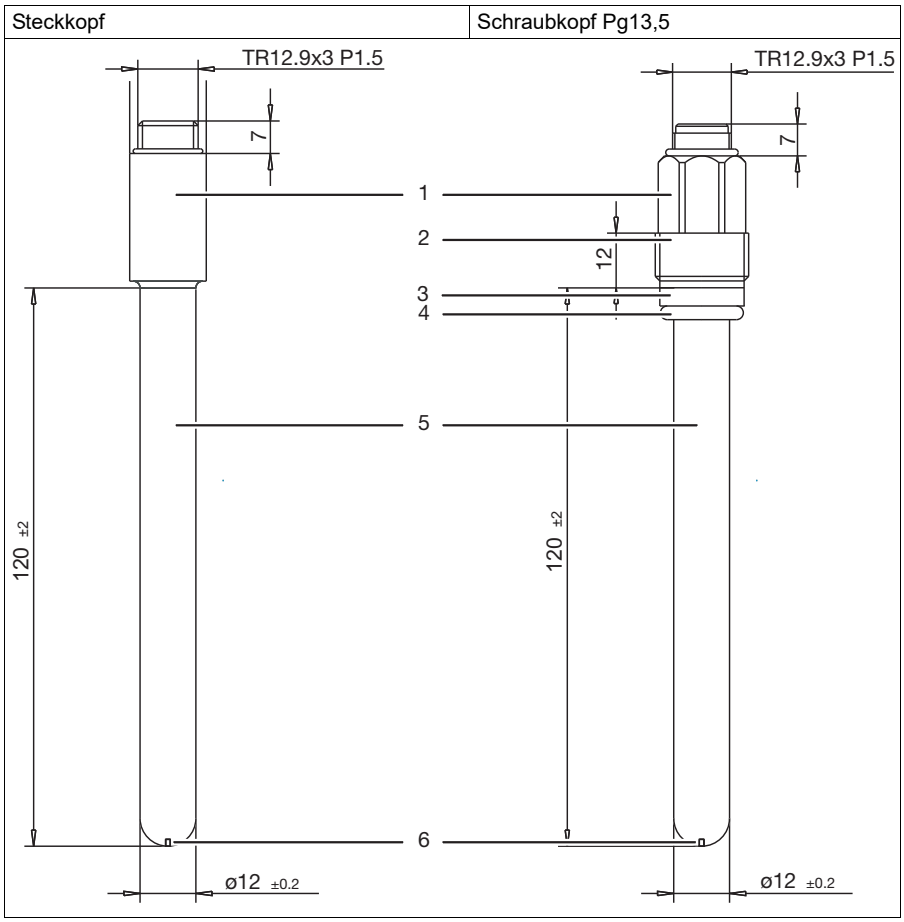
Technische Daten

Temperaturbereich	
Gel-Füllung	0 bis 80 °C
KCl-Füllung	0 bis 135 °C
Druckbereich	
mit Steckkopf	druckloser Betrieb
mit Schraubkopf Pg13,5	10 bar bei 25 °C, 1 bar bei 80 °C
Anschlusskopf	Steckkopf Schraubkopf Pg13,5
Prozessanschluss	Gewinde Pg13,5
Gleitscheibe	PSU
Dichtung	FPM70
Schaftmaterial	Glas (DIN 19263)
Einbaulänge	120 mm (Standard) andere Einbaulängen auf Anfrage
Diaphragma	Zirkondioxid 1 mm

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

Abmessungen

Bezugselektrode

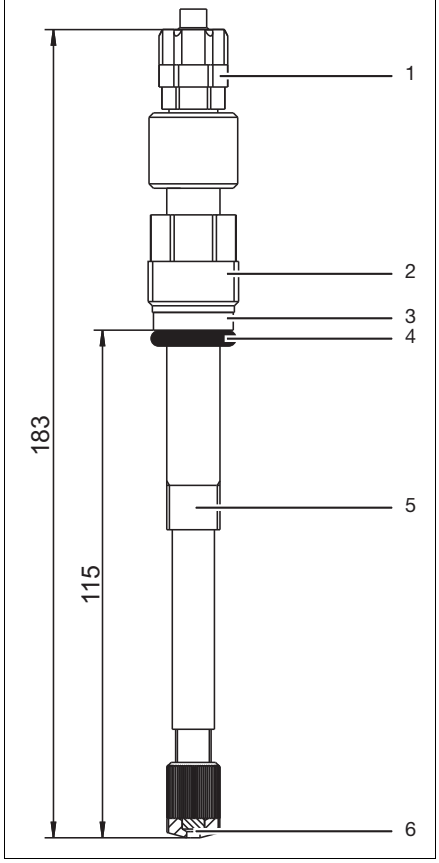


1	Steckkopf oder Schraubkopf Pg13,5	2	Prozessanschluss Pg13,5
3	Gleitscheibe (PSU)	4	Dichtung (FMP70)
5	Schaftmaterial Glas	6	Diaphragma

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

Zubehör

Diaphragmarohr



1	Schlauchanschluss	2	Anschlusskopf (PPO) mit Prozessanschluss
3	Gleitscheibe (PSU)	4	Dichtung (FMP70)
5	Schaftmaterial (PP)	6	Diaphragma (PTFE)

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
201083		JUMO-Bezugselektroden
	(2)	**Schaftmaterial**
89		Glas
	(3)	**Füllmedium**
04		Gel-Füllung
05		KCl-Füllung
	(4)	**Diaphragma**
07		1× Zirkondioxid
09		3× Zirkondioxid
	(5)	**Anschluss**
21		Steckkopf (S7)
22		Schraubkopf Pg13,5 (S8)
	(6)	**Kabellänge**
0000		ohne
	(7)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	201083	/	89	-	04	-	07	-	22	-	0000	-	120

Hinweis:

Der Bestellschlüssel ist eine Typenerklärung – kein Baukastensystem für eigene Sensorkombinationen. Stimmen Sie eigene Wunschkombinationen vorher mit der JUMO-Analysenmesstechnik ab.

Lagerausführung

Artikel		**Teile-Nr.**
201083/89-04-07-22-0000-00-120	Bezugselektrode, 1× Zirkondiaphragma, Gel-Füllung, Schraubkopf Pg13,5, 120 mm	00083865

Fertigungsausführungen

Artikel		**Teile-Nr.**
201083/89-04-07-21-0000-120	Bezugselektrode, 1× Zirkondiaphragma, Gel-Füllung, Steckkopf, 120 mm	00083861
201083/89-05-07-21-0000-120	Bezugselektrode, 1× Zirkondiaphragma, KCl-Füllung, Steckkopf, 120 mm	00083862

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

Zubehör

Diaphragmarohr

Beschreibung	Abbildung	Teile-Nr.
Potenziometrische Messungen können aufgrund physikalischer und/oder chemischer Wechselwirkung zwischen Messmedium und Bezugssystem von elektrochemischen Sensoren gestört oder verfälscht werden. In solchen Fällen empfiehlt sich der Einsatz eines Elektrolytschlüssels, der mit Hilfe eines Diaphragmarohres aufgebaut wird. Das Diaphragma des Diaphragmarohres besteht aus PTFE und hat einen Durchmesser von 5 mm.		00084582

Technische Daten

Temperaturbereich	0 bis 90 °C
Druckbereich	6 bar bei 25 °C, 1 bar bei 80 °C
Schlauchanschluss	Kunststoffverschraubung G1/8“
Anschlusskopf	PPO
Prozessanschluss	Gewinde Pg13,5
Gleitscheibe	PSU
Dichtung	FPM70
Schaftmaterial	PP
Einbaulänge	120 mm
Diaphragma	PTFE

Ersatz-Diaphragmen für Diaphragmarohr

Artikel	Teile-Nr.
Set Ersatzdiaphragmen für Diaphragmarohr (10 Stück)	00304567

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

JUMO-Kompensationsthermometer

Kurzbeschreibung

Bei elektrochemischen Messungen kann der Temperatureinfluss das Messsignal verfälschen. Mit Hilfe von Kompensationsthermometern kann der temperaturbedingte Messfehler ausgeglichen werden. Kompensationsthermometer erfassen die Temperatur des Messgutes. Das erfasste Signal wird an den nachgeschalteten Messumformer übertragen. Im Messumformer wird der Messwert auf die Bezugstemperatur 25 °C zurückgerechnet.

Typ 201085/...

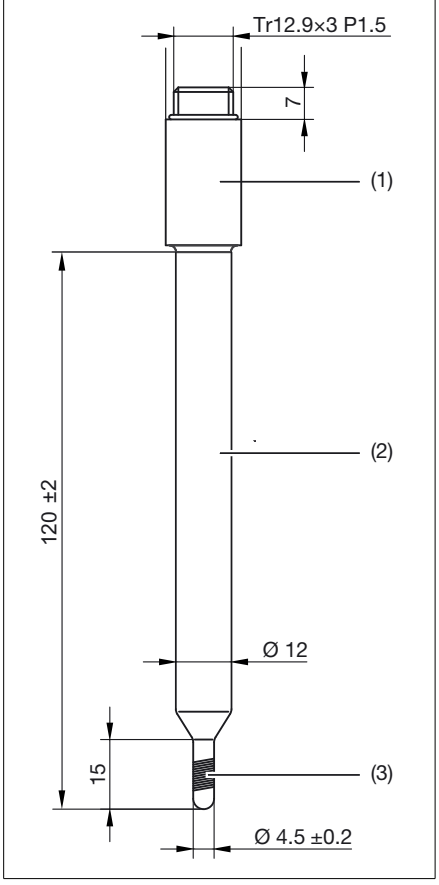
Technische Daten

Temperaturbereich	-20 bis +150 °C
Druckbereich	mit Steckkopf: druckloser Betrieb mit Schraubkopf Pg13,5: 10 bar bei 25 °C, 1 bar bei 80 °C mit M12-Schraubkopf Pg13,5: 10 bar bei 25 °C, 1 bar bei 80 °C
Anschlusskopf	Steckkopf ohne Gewinde (PPO) oder Schraubkopf Pg13,5 (PPO)
Prozessanschluss	ohne oder Gewinde Pg13,5
Gleitscheibe	PSU
Dichtung	FPM70
Schaftmaterial	Glas (DIN 19263)
Aktivteil	Pt100 DIN/IEC Klasse B
Einbaulänge	120 mm (Standard) andere Einbaulängen auf Anfrage

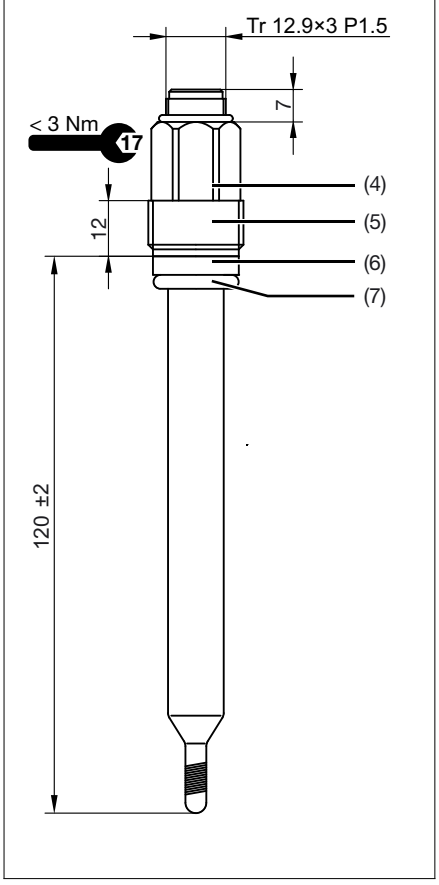
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

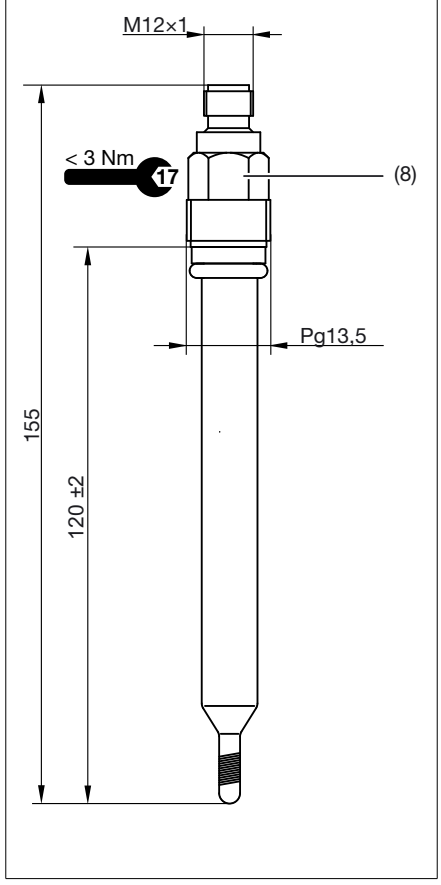
Steckkopf



Schraubkopf Pg13,5



Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker

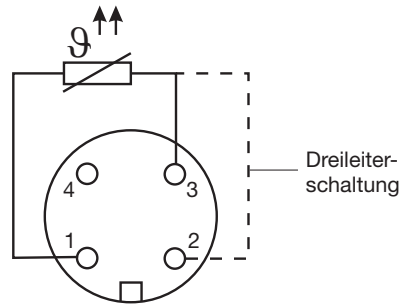


(1) Steckkopf
(2) Schaft (Glas DIN 19263)
(3) Temperatursensor
(4) Schraubkopf Pg13,5
(5) Prozessanschluss Pg13,5
(6) Gleitscheibe (PSU)
(7) Dichtung (FMP70)
(8) Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker, 4-polig, Serie 713

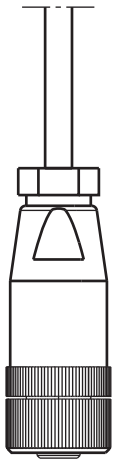
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbelegung des M12-Steckers

1× Pt100/Pt1000
Stecker M12 × 1,
4-polig, Serie 713



Buchse M12 × 1,
5-polig, Serie 713 (Zubehör)



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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
201085		JUMO-Kompensationsthermometer
	(2)	**Schaftmaterial**
89		Glas
	(3)	**Aktivteil**
1001		1× Pt100 in Dreileiterschaltung[a]
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
1006		1× Pt1000 in Dreileiterschaltung[a]
	(4)	**Anschluss**
21		Steckkopf (S7)
22		Schraubkopf Pg13,5 (S8)
70		Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker
	(5)	**Einbaulänge**
120		120 mm (Standard)[b]

[a] Nur möglich in Verbindung mit Anschluss 70.

[b] Andere Einbaulängen auf Anfrage.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-	
Bestellbeispiel	201085	/	89	-	1003	-	22	-	120

Hinweis:

Der Bestellschlüssel ist eine Typenerklärung – kein Baukastensystem für eigene Sensorkombinationen. Stimmen Sie eigene Wunschkombinationen vorher mit der JUMO-Analysenmesstechnik ab.

Lagerausführungen

Artikel		**Teile-Nr.**
201085/89-1003-22-120	Kompensationsthermometer, 1× Pt100, Schraubkopf Pg13,5, 120 mm	00300443

Fertigungsausführungen

Artikel		**Teile-Nr.**
201085/89-1003-70-120	Kompensationsthermometer, Pt100, Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker, 120 mm	00492092
201085/89-1003-21-120	Kompensationsthermometer, Pt100, Steckkopf, 120 mm	00300442

Zubehör

Artikel	**Teile-Nr.**
5-polige M12-Buchse, in Verbindung mit Anschluss 70 (Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker)	00458581

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

JUMO dTRANS pH 02

Messumformer/Regler für pH, Redox, Ammoniak, Einheitssignale und Temperatur

JUMO dTRANS pH 02,
Typ 202551/01... im Schalttafelgehäuse

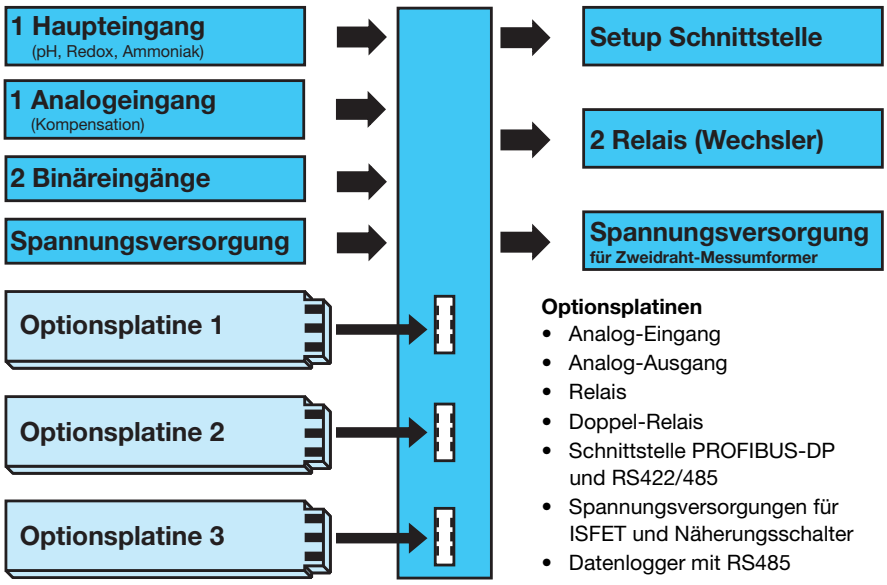
JUMO dTRANS pH 02,
Typ 202551/05... im Aufbaugehäuse

Kurzbeschreibung

Der JUMO dTRANS pH 02 ist ein kompaktes, modulares Gerät, dass durch seine Flexibilität (u. a. 3 Steckplätze für optionale Platinen) unterschiedlichste Aufgaben lösen kann. Der Haupteingang des JUMO dTRANS pH 02 ist für Sensoren zur Messung des pH-Wertes oder der Redox-Spannung – es können konventionelle Glas-Sensoren als auch ISFET-Sensoren angeschlossen werden – oder der Ammoniak Konzentration ausgelegt. An den zweiten Analogeingang (Kompensationsationseingang) können Widerstandsthermometer Pt100 bzw. Pt1000, NTC/PTC oder Einheitssignale 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V angeschlossen werden. Die beiden binären Eingänge können sowohl als Initiatoren für Aktionen (z. B. HOLD, Tastaturverriegelung) eingesetzt werden als auch bei Anschluss von Pulsgebern (z. B. Flügelrad-Sensoren) zur Durchflussmessung genutzt werden. Das kontrastreiche Grafikdisplay ermöglicht die Darstellung der Eingangssignale u. a. mit Ziffern oder als Bargraph. Die Anzeige der Parameter im Klartext macht die Bedienung leicht verständlich und sicher.
Der JUMO dTRANS pH 02 kann als Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunkt-Schrittregler oder als stetiger Regler eingesetzt werden. Alle Reglerausgänge können auf P-, PI-, PD- oder PID-Verhalten konfiguriert werden. Die Software der Regler enthält u. a. eine Parametersatzumschaltung und ein Mathematikmodul.
Für die komfortable Konfiguration über einen PC ist ein Setup-Programm lieferbar. Über eine Schnittstelle RS422/485 oder PROFIBUS-DP können das Gerät in einen Datenverbund integriert werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen.
Beispielanwendungen:

- Neutralisation
- Entgiftungsanwendungen (Parametersatzumschaltung)
- Redundante pH-Messung mit einem Gerät
- pH-Messung inklusive Durchflussmessung
- pH-Messung inklusive Messung von freiem Chlor (pH-kompensierte Chlormessung)

Blockschaltbild



Optionsplatinen

- Analog-Eingang
- Analog-Ausgang
- Relais
- Doppel-Relais
- Schnittstelle PROFIBUS-DP und RS422/485
- Spannungsversorgungen für ISFET und Näherungsschalter
- Datenlogger mit RS485

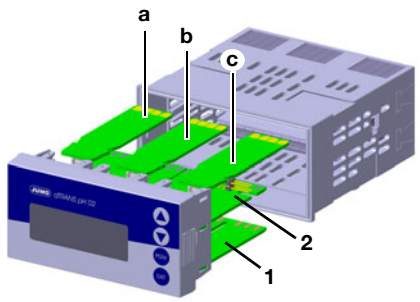
Besonderheiten

- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- Integrierte Kalibrierroutinen: 1-, 2- und 3-Punkte
- Mathematik- und Logikmodul
- Kalibrierlogbuch
- Wasch-Timer zum Ansteuern von Reinigungseinrichtungen
- 13 Bedienersprachen integriert, siehe Bestellangaben
- Durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation
- Einbaugerät – nur 96 mm × 48 mm × 95 mm
- Elektrodenüberwachung aktivierbar
- Durchflussmessung

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Platinen



(1)	Netzteilplatine
(2)	Hauptplatine
(a)	Optionsplatine 1
(b)	Optionsplatine 2
(c)	Optionsplatine 3

Netzteilplatine (1)
Diese Platine ist immer im Gerät vorhanden und kann nicht variiert werden.
Auf der Platine sind:

- Die Spannungsversorgung für den JUMO dTRANS pH 02
- Die Spannungsversorgung für externe Zweidraht-Messumformer
- 2 Relais mit Umschaltkontakten

Hauptplatine (2)
Diese Platine kann **nicht** nachträglich gewechselt werden!
Die Hauptplatine (pH/Redox) besitzt:

- Den Haupteingang für den Anschluss einer pH-, Redox- oder Ammoniak-Elektrode
- Den Nebeneingang für den Anschluss eines Temperatursensors Pt100, Pt1000, eines Widerstandsferngebers oder eines Normsignals 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V
- 2 Binäreingänge
- Die Setup-Schnittstelle (für PC-Interface-Adapter)

Optionsplatine (1), (2) oder (3)
Diese Platinen sind kombinierbar und können in folgenden Ausführungen bestellt werden:

- Analogeingang
- 1 Stetiger Ausgang
- 1 Relais (Wechsler)
- 2 Relais (Schließer mit gemeinsamem Pol)
- 1 Triac (1 A)
- 1 PhotoMOS®-Relais (0,2 A)
- 1 Spannungsversorgung für einen ISFET-Sensor (4,85 V)

Folgende Platinen können **nur** im Steckplatz 3 plaziert werden, entweder :

- Modbus/J-Bus
- PROFIBUS-DP
- Datenlogger

Bei Ausführung mit Wandaufbaugehäuse ist die nachträgliche kundenseitige (Um-)Bestückung der Optionsplatinen nicht möglich.

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist ein modular aufgebauter Anzeiger/Regler sowohl für einfache als auch anspruchsvolle Regelaufgaben. Es ist durch Schnittstellen in SPS integrierbar.

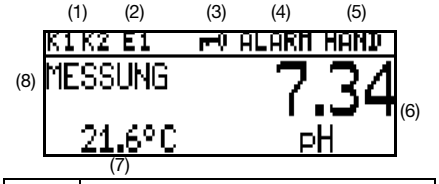
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zu geordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anwenderdaten

Bis zu 8 Parameter, die vom Anwender oft verändert werden, können in der Bedienerebene unter „Anwenderdaten“ zusammen-gefasst werden (nur per Setup-Programm).

Anzeige- und Bedienelemente

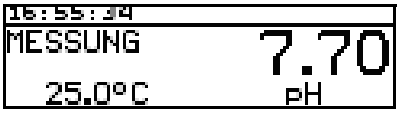


(1)	**Binärausgänge** (Relais) Ausgang aktiv, wenn Zeichen sichtbar
(2)	**Binäreingang** Eingang geschlossen, wenn Zeichen sichtbar
(3)	**Tastaturverriegelung** Tasten gesperrt, wenn Zeichen sichtbar
(4)	**Alarmmeldung** ALARM (blinkend): z. B. Fühlerbruch oder Overrange AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 1 AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 2 KALIB: Kalibriermodus aktiv KALIB (blinkend): Kalibriertimer abgelaufen
(5)	**Ausgangsmodus** HAND: Handbetrieb aktiv HOLD: Holdbetrieb aktiv
(6)	**obere Anzeige** Messwert und Einheit der über den Parameter „obere Anzeige“ eingestellten Größe
(7)	**untere Anzeige** Messwert und Einheit der über den Parameter „untere Anzeige“ eingestellten Größe
(8)	**Betriebsart** MESSUNG: normaler Messmodus ist aktiv

Anzeigemodi

Folgende Anzeigemodi stehen zur Verfügung:

Normalanzeige

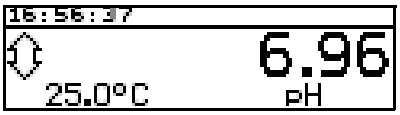


Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

Großanzeige

Bei dieser Darstellung wird die komplette Displayhöhe genutzt.

Tendenzanzeige

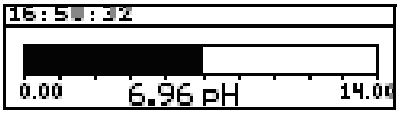


Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:

schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

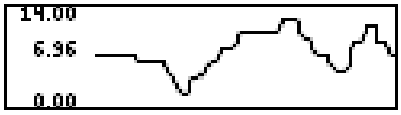
Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet. Der Bargraph kann frei skaliert werden.

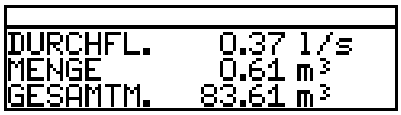
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Trendkurve (Datenmonitor)



Der Ringspeicher fasst ca. 100 Messpunkte. Abtast- bzw. Speicherrate sind einstellbar.

Durchflussmenge



Wenn ein Eingang zur Durchflussmessung konfiguriert wurde, kann diese Anzeige abgerufen werden.

Funktionsmodi der Hauptplatine

pH-Messung

Es können sowohl pH-Einstabmessketten wie auch Glaselektroden mit separater Bezugselektrode angeschlossen werden. Der Anschluss der Messketten kann in zwei Varianten erfolgen:

- asymmetrisch hochohmig (allgemein übliche Variante)
- symmetrisch hochohmig (Anschlussart in Sonderfällen)

Es besteht die Möglichkeit, die Impedanz der angeschlossenen Elektrode zu überwachen. Hierbei kann die Glas- und die Bezugsimpedanz einzeln (bei Einsatz eines separaten Erdstiftes) bzw. als Summenwert erfasst werden.

Sonderelektroden, z. B. Antimonektroden können ebenfalls angeschlossen werden.

Das Gerät stellt eine Spannungsversorgung für ISFET-Sensoren zu Verfügung. Dadurch ist es möglich, entsprechende Sensoren direkt zu betreiben.

ISFET-Sensoren werden in Sonderapplikationen eingesetzt, in denen die Verwendung von Glas-Sensoren nicht gewünscht ist (glasfreie pH-Wert-Messung). Da diese Sensoren nicht standardisiert sind, ist vor deren Einsatz die Verwendbarkeit zu prüfen.

Die Temperaturkompensation des pH-Wertes erfolgt durch die automatische Messung der Temperatur durch den zweiten Eingang bzw. durch manuelle Eingabe des Wertes.

Redox-Messung

Es können sowohl Redox-Einstabmessketten als auch Metallelektroden mit separater Bezugselektrode angeschlossen werden.

Die Anzeige kann in mV oder frei skaliert erfolgen.

Ammoniak-Messung

Nach der Konfiguration als NH_3-(Ammoniak)-Messumformer/Regler können entsprechende Sensoren angeschlossen werden. Ammoniak-Messungen sind z. B. bei der Leckageüberwachung von Kühlkreisläufen erforderlich.

Analogeingang der Hauptplatine

0(4) bis 20 mA; 0 bis 10 V und Pt100/Pt1000/NTC/PTC (max. 30 kΩ)/kundenspezifisch.

Typische Anwendung: Kompensationseingang zur Temperaturkompensation der Hauptmessgröße.

Funktionsmodi der Optionseingänge, Mehrkanalmodus

Wenn Analogeingänge bestückt wurden (Optionsplatine), erhält das Gerät Mehrkanal-Funktionalitäten. Folgende Signalarten können verarbeitet werden:

- 0(4) bis 20 mA
- 0 bis 10 V
- Pt100/Pt1000

Sensoren für folgende Messgrößen können z.B. an das Gerät angeschlossen werden, wenn sie eines der oben aufgeführten Ausganssignale bereitstellen:

- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure nach Typenblatt 202630
- pH-Wert oder Redox-Spannung nach Typenblatt 202705
- Füllstandsmessungen
- Durchflussmessungen, usw.

In diesem Funktionsmodus stellt das Gerät folgende Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:

- Nullpunkt
- Endwert
- Nullpunkt und Endwert
- Zellenkonstante
- Temperaturkoeffizient

Hiermit kann das Gerät optimal an den Sensor angepasst werden.

Lineare Skalierung

Dieser Modus wird gewählt, wenn das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden soll.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit einer der folgenden Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)

Elektrolytische Leitfähigkeit

Anzeige/Regelung mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.

Spezifischer Widerstand (Reinstwasser)

Anzeige/Regelung mit der Einheit kΩ × cm bzw. MΩ × cm.

TDS

Anzeige/Regelung mit der Einheit ppm.

In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Konzentration

In diesem Modus kann die Konzentration einer Flüssigkeit aus deren unkompensierten Leitfähigkeit ermittelt werden.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten % oder „Kundenspezifisch“.

Konzentrationsmessung:

Natronlauge

NaOH	0 bis 15 gew. %	0 bis 90 °C
NaOH	25 bis 50 gew. %	0 bis 90 °C

Salpetersäure

HNO_3	0 bis 25 gew. %	0 bis 80 °C
HNO_3	36 bis 82 gew. %	-20 bis +80 °C

Schwefelsäure

H_2SO_4	0 bis 28 gew. %	0 bis 100 °C
H_2SO_4	36 bis 85 gew. %	0 bis 115 °C
H_2SO_4	92 bis 99 gew. %	0 bis 115 °C

Salzsäure

HCl	0 bis 18 gew. %	0 bis 65 °C
HCl	22 bis 44 gew. %	-20 bis +65 °C

Kundenspezifisch mit Tabelle

In diesem Modus können nichtlineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Anwendungen sind z. B. die Füllstandsmessung in liegenden zylindrischen Behältern oder einfache Konzentrationsmessungen.

Die Eingangswerte werden in einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) verarbeitet. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)
- Eine Anpassung der Anzeige ist über den Parameter Offset möglich

Kalibrierung

pH-Wert-Messung

- Ein-Punkt-Kalibrierung
- Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Drei-Punkt-Kalibrierung

Redox-Spannungs-Messung

- Ein-Punkt-Kalibrierung bei Anzeige in mV
- Zwei-Punkt-Kalibrierung bei Anzeige in % (freie Skalierung)

NH_3- (Ammoniak-) Messung

- Ein-Punkt-Kalibrierung (Nullpunkt der Messkette)

Kalibrierlogbuch

Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.

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

Das Logbuch kann bei Bedarf gelöscht werden (sinnvoll beim Wechsel des Sensors).

Wenn ein Datenlogger bestückt wurde (Optionsplatine), werden zusätzliche Informationen z. B. Datum und Uhrzeit dokumentiert.

Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Weitere Funktionen des JUMO dTRANS pH 02

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

Binäreingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich.
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände.
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais.
- Durchflussmessung (Zähleingang)
  Momentanwert
  Teilmenge
  Gesamtmenge

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mit einem potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird eine vordefinierte Funktion aktiviert.

Waschtimer

Über eine Softwarefunktion können zyklisch wiederkehrende Aktionen durch Ansteuern eines Relais ausgelöst werden.

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relaisausgänge

Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.

Folgende Funktionen können programmiert werden:

- Schaltrichtung
  (min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion
  (siehe Regelfunktionen)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus
- Waschtimer abgelaufen
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. -überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Durchflussmessung

An die binären Eingänge können direkt Durchflussgeber angeschlossen werden. Es steht jeweils ein Eingang für „slow speed“ (bis ca. 300 Hz) und „high speed“ (bis ca. 10 kHz) zur Verfügung. Als Ergebnis können der aktuelle Durchfluss, Teilmenge und Gesamtmenge mit unterschiedlichen Einheiten (l/s, l/min, l/h, m^3/min, m^3/h, GAL(US)/s, GAL(US)/min, GAL(US)/h bzw. l, m^3, GAL(US)) angezeigt werden.

Datenlogger

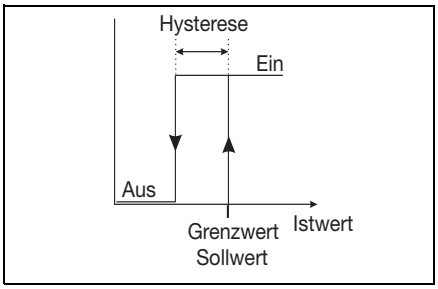
Im Datenlogger können bis zu 43500 Datensätze gepeichert werden (Ringspeicher). Das entspricht – je nach Auflösung – einer Speicherzeit von ca. 10 Stunden bis 150 Tagen.

Die Daten können per Setup-Programm ausgelesen und dann mit einem „Office“-Produkt weiterverarbeitet werden.

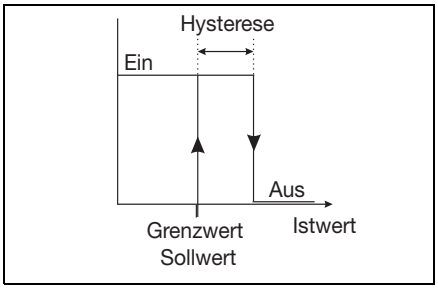
Der Datenlogger ermöglicht die Aufzeichnung und die Dokumentation von Prozessen und unterstützt deren Analyse erheblich.

Kontaktfunktionen

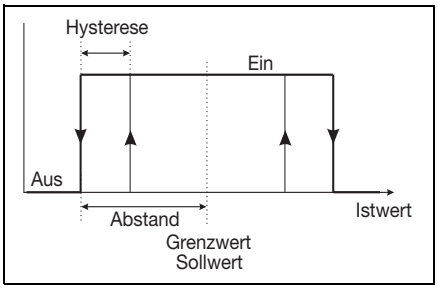
Max. Grenzwertfunktion



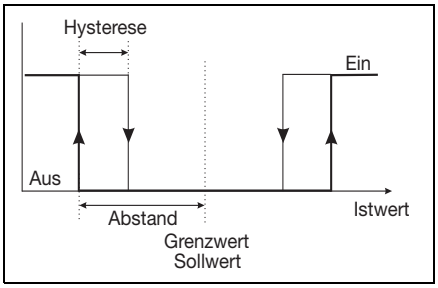
Min. Grenzwertfunktion



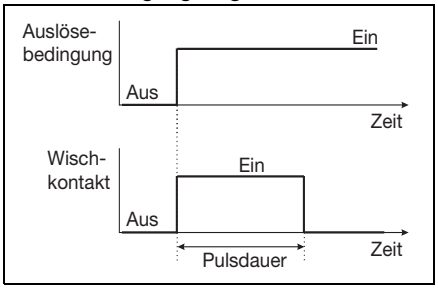
Alarmfenster 1



Alarmfenster 2

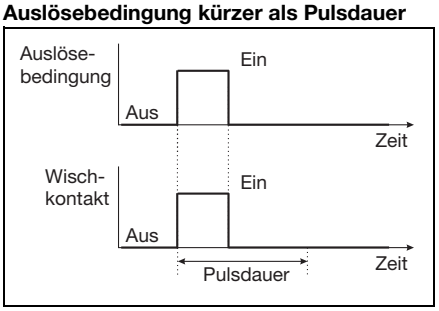


Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer

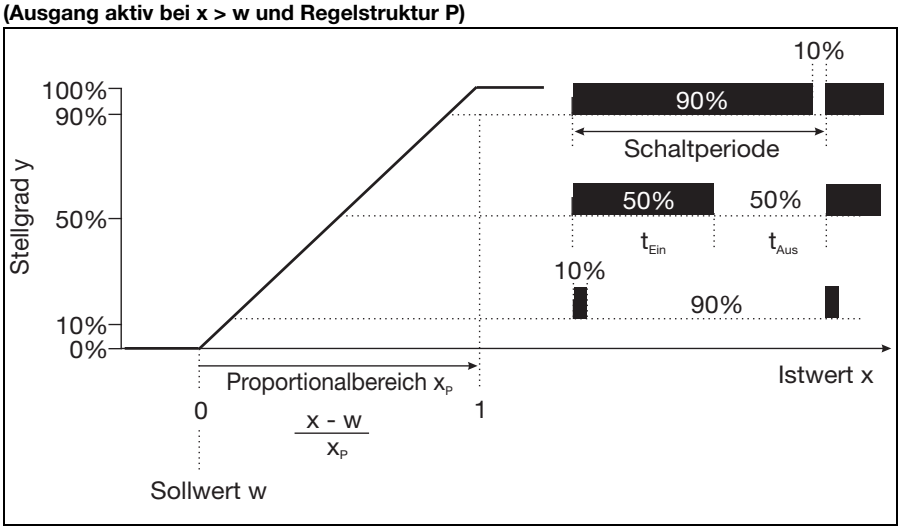


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer

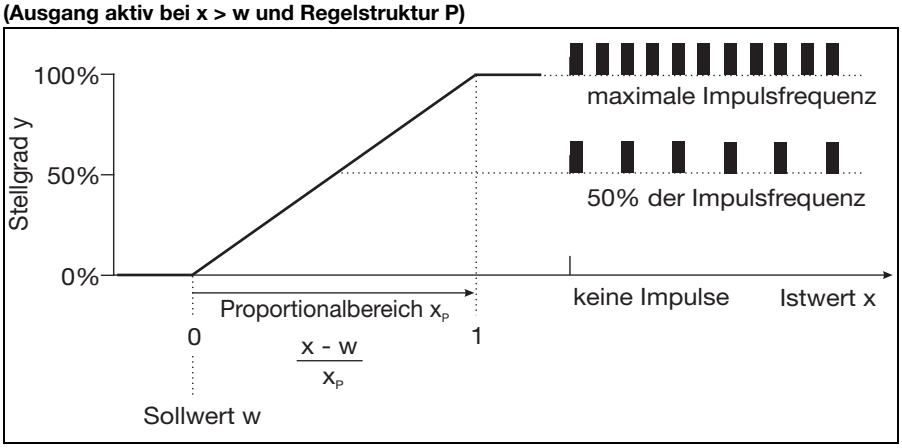


Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

Mathematik- und Logikmodul

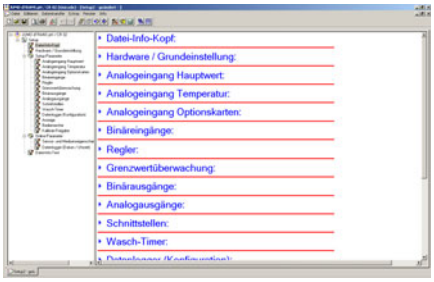
Das Mathematikmodul ermöglicht die Einbindung von Messwerten der Analogeingänge in eine mathematische Formel, sodass die errechnete Prozessgröße angezeigt wird.

Mit Hilfe des Logikmoduls können z. B. Binäreingänge und Limitkomparatoren logisch miteinander verknüpft werden.

Es können bis zu zwei Mathematik- oder Logik-Formeln über das Setup-Programm eingegeben und die Ergebnisse der Berechnungen über die Anzeige oder über die Ausgänge ausgegeben werden (nur per PC-Setup-Software).

Setup-PC-Programm (Zubehör)

Das Setup-PC-Programm zum Konfigurieren des Gerätes ist in deutscher, englischer, französischer Sprache erhältlich. Mit ihm können Datensätze erstellt, editiert und ans Gerät übertragen sowie von dort ausgelesen werden. Die Daten können gespeichert und gedruckt werden.



Setup-Schnittstelle

Die Setup-Schnittstelle ist standardmäßig im JUMO dTRANS pH 02 integriert. Mit ihr kann zusammen mit dem Setup-Programm (Zubehör) und einem Setup-Interface (Zubehör) das Gerät konfiguriert werden.

Schnittstelle RS422/RS485

Die serielle Schnittstelle dient zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen unter Verwendung des Modbus-/J-Bus-Protokolls.

PROFIBUS-DP

Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der JUMO dTRANS pH 02 in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Diese PROFIBUS-DP-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten in der Feldebene ausgelegt und auf Geschwindigkeit optimiert. Die Datenübertragung erfolgt seriell nach dem RS485-Standard.

Mithilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird durch die Auswahl von charakteristischen Gerätemerkmalen des JUMO dTRANS pH 02 eine standardisierte GSD-Datei erzeugt, mit der der Regler in das Feldbussystem interiert wird.

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

Technische Daten

Eingänge (Hauptplatine)

Haupteingang	Messbereich/Regelbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
pH-Wert	-2 bis +16 pH	≤ 0,3 % v. MB	0,2 %/10 K
Redox-Spannung	-1500 bis +1500 mV	≤ 0,3 % v. MB	0,2 %/10 K
NH_3 (Ammoniak)	0 bis 9999 ppm	≤ 0,3 % v. MB	0,2 %/10 K
Nebeneingang			
Temperatur Pt100/1000	-50 bis +250 °C[a]	≤ 0,25 % v. MB	0,2 %/10 K
Temperatur NTC/PTC	0,1 bis 30 kΩ Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren	≤ 1,5 % v. MB	0,2 %/10 K
Einheitssignal	0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V	0,25 % v. MB	0,2 %/10 K
Widerstandsferngeber	minimal: 100 Ω maximal: 3 kΩ	±5 Ω	0,1 %/10 K

[a] Umschaltbar in °F

Eingänge Widerstandsthermometer (Optionsplatine)

Bezeichnung	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit		Umgebungs-temperatureinfluss
			3-Leiter/4-Leiter	2-Leiter	
Pt100 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt)	2-Leiter/3-Leiter/ 4-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 %	≤ 0,4 %	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt)	2-Leiter/3-Leiter/ 4-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %	50 ppm/K
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei Drei- und Vierleiterschaltung				
Messstrom	ca. 250 µA				
Leitungsabgleich	Bei Drei- und Vierleiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden.				

Eingänge Einheitssignale (Optionsplatine)

Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Spannung	0(2) bis 10 V 0 bis 1 V Eingangswiderstand R_E > 100 kΩ	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Strom	0(4) bis 20 mA, Spannungsabfall ≤ 1,5 V	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Widerstandsferngeber	minimal: 100 Ω maximal: 4 kΩ	±4 Ω	100 ppm/K

Temperaturkompensation

Messgröße	Kompensation	Bereich[a]
pH-Wert	ja	-10 bis +150 °C
Redox-Spannung	nein	entfällt
NH_3 (Ammoniak)	ja	-20 bis +50 °C

[a] Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

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

Messkreisüberwachung

Eingänge		Messbereichsunter-/ -überschreitung	Kurzschluss	Leitungsbruch
pH-Wert		ja	ja[a]	ja[a]
Redox-Spannung		ja	nein	nein
NH_3 (Ammoniak)		ja	nein	nein
Temperatur		ja	ja	ja
Spannung	2 bis 10 V	ja	ja	ja
	0 bis 10 V	ja	nein	nein
Strom	4 bis 20 mA	ja	ja	ja
	0 bis 20 mA	ja	nein	nein
Widerstandsferngeber		nein	nein	ja

[a] Bei der pH-Messung kann durch Aktivierung der Impedanzmessung der Sensor auf Kurzschluss und Leitungsbruch überwacht werden.

Impedanzmessung

Die Impedanzmessung kann optional aktiviert werden.
Da sie von einigen Randparametern abhängig ist, sind folgende Punkte zu beachten:

- Es sind nur glasbasierende Sensoren zulässig.
- Die Sensoren müssen direkt an den Messumformer angeschlossen werden; es ist nicht zulässig, einen Impedanzwandler im Messkreis einzusetzen!
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Messumformer beträgt 10 m.
- Flüssigkeitswiderstände gehen direkt in das Messergebnis mit ein; es ist daher empfehlenswert die Messung in Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von ca. 100 µS/cm zu aktivieren.

Binärer Eingang

Aktivierung	potenzialfreier Kontakt ist offen: Funktion ist nicht aktiv potenzialfreier Kontakt ist geschlossen: Funktion ist aktiv
Funktion	Tastensperre, Handbetrieb, HOLD, HOLD invers, Alarmunterdrückung, Messwert einfrieren, Ebenensperre, Reset Tageszähler, Reset Gesamtzähler, Parametersatzumschaltung, Durchflussmessung
Pulseingang zur Durchflussmessung	Binäreingang 1: ca. 3 bis 2000 Hz, Auflösung 2 Hz Binäreingang 2: ca. 4 bis 300 Hz, Auflösung 0,5 Hz Am Gerät kann nur ein Binäreingang zur Durchflussmessung verwendet werden.

Regler

Reglerart	Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID

Ausgänge

Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Netzteilplatine	 5 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/750.000 Schaltungen bei 1 A
Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer	Netzteilplatine	galvanisch getrennt, ungeregelt DC 17 V bei 20 mA, Leerlaufspannung ca. DC 25 V
Spannungsversorgung für ISFET	Optionsplatine	DC ±5 V; 5 mA
Spannungsversorgung für induktiven Näherungsschalter	Optionsplatine	DC 12 V; 10 mA
Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 8 A bei AC 240 V ohmsche Last 100.000 Schaltungen bei Nennlast/350.000 Schaltungen bei 3 A
Relais (Schließer) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 3A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/900.000 Schaltungen bei 1 A
Halbleiterrelais Schaltleistung Schutzbeschaltung	Optionsplatine	 1 A bei 240 V Varistor

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

PhotoMOS®-Relais	Optionsplatine	U ≤ DC 45 V U ≤ AC 30 V I ≤ 200 mA
Spannung Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	Optionsplatine	 0 bis 10 V oder 2 bis 10 V R_{Last} ≥ 500 Ω ≤ 0,5 %
Strom Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	Optionsplatine	 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA R_{Last} ≤ 500 Ω ≤ 0,5 %

Anzeige

Art	LC-Grafikdisplay, blau mit Hintergrundbeleuchtung, 122 × 32 Pixel

Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Leistungsaufnahme	max. 14 VA (maximale Absicherung 20 A)
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss	rückseitig über Schraubklemmen, Leiterquerschnitt bis max. 2,5 mm^2
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung Störfestigkeit	DIN EN 61326-1 Klasse A Industrie-Anforderung

Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen)
Einbautiefe	90 mm
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	-5 bis +55 °C -30 bis +70 °C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Gebrauchslage	horizontal
Schutzart im Schalttafelgehäuse im Aufbaugehäuse	nach DIN EN 60529 frontseitig IP65, rückseitig IP20 IP65
Gewicht (voll bestückt)	ca. 380 g

Schnittstelle

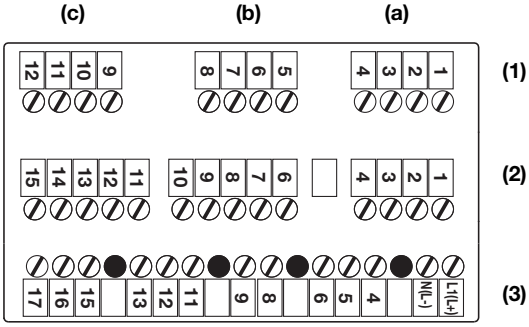
Modbus	
Schnittstellenart	RS422/RS485
Protokoll	Modbus, Modbus Integer
Baudrate	9600, 19200, 38400
Geräteadresse	0 bis 255
max. Anzahl der Teilnehmer	32
PROFIBUS-DP	
Geräteadresse	0 bis 255

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Typ 202551/01...

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

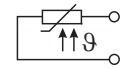
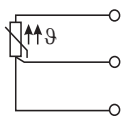
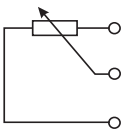
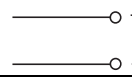
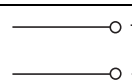
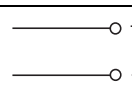
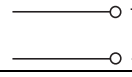
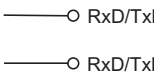


Montagehinweis für Leiterquerschnitte und Aderendhülsen

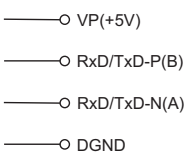
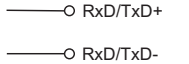
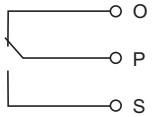
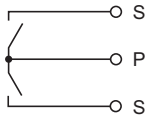
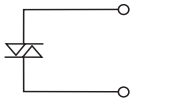
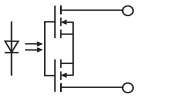
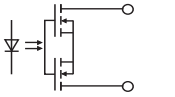
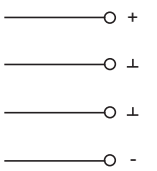
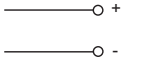
Aderendhülse	Leiterquerschnitt		Mindestlänge Aderendhülse bzw. Abisolierung
	minimal	maximal	
ohne Aderendhülse	0,34 mm²	2,5 mm²	10 mm (Abisolierung)
ohne Kragen	0,25 mm²	2,5 mm²	10 mm
mit Kragen bis 1,5 mm²	0,25 mm²	1,5 mm²	10 mm
Zwilling, mit Kragen	0,25 mm²	1,5 mm²	12 mm

(1)	Reihe 1	**(a)**	Option 1	**(b)**	Option 2	**(c)**	Option 3
(2)	Reihe 2	Hauptplatine (pH/Redox/Temperatur/Einheitssignal)					
(3)	Reihe 3	Netzteilplatine (Spannungsversorgung/2× Relais)					

Optionsplatinen (Reihe 1, Platz a, b oder c)

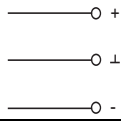
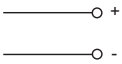
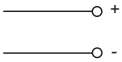
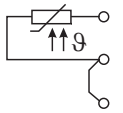
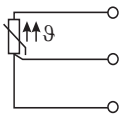
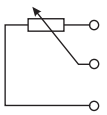
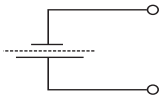
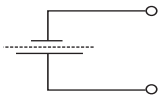
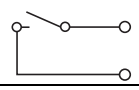
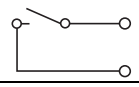
Funktion	Symbol	Klemme bei Steckplatz (a)	Klemme bei Steckplatz (b)	Klemme bei Steckplatz (c)
Analoger Eingang				
Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 4	6 8	10 12
Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Widerstandsferngeber		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Strom		3 4	7 8	11 12
Spannung 0(2) bis 10 V		1 2	5 6	9 10
Spannung 0 bis 1 V		2 3	6 7	10 11
Stetiger Ausgang				
Strom oder Spannung		2 3	6 7	10 11
Schnittstelle Modbus				
RS422		-	-	9 10 11 12
RS485		-	-	11 12

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

Funktion	Symbol	Klemme bei Steckplatz (a)	Klemme bei Steckplatz (b)	Klemme bei Steckplatz (c)
Schnittstelle PROFIBUS-DP				
		-	-	9 10 11 12
Schnittstelle Datenlogger				
RS485		-	-	10 11
Relais (1× Wechsler)				
		K3 1 2 3	K4 5 6 7	K5 9 10 11
Relais (2× Schließer, gemeinsamer Pol)				
		K3 1 2 K6 3	-	K5 9 10 K8 11
Triac (1 A)				
		K3 2 3	K4 6 7	K5 10 11
PhotoMOS®-Relais (0,2 A)				
		K3 1 2	K4 5 6	K5 9 10
		K6 3 4	K7 7 8	K8 11 12
Spannungsversorgung für ISFET-Sensor				
DC ±5 V GND		1 2 3 4	5 6 7 8	9 10 11 12
DC +12 V GND		1 2	5 6	9 10

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

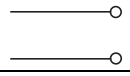
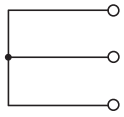
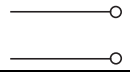
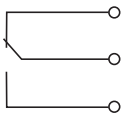
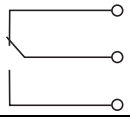
Hauptplatine (Reihe 2)

Funktion	Symbol	Klemme
Spannungsversorgung für ISFET-Sensor DC ±4,85 V GND		11 10 15
Einheitssignaleingang Strom 0(4) bis 20 mA		3 4
Einheitssignaleingang Spannung 0(2) bis 10 V oder 10 bis 0(2) V		1 4
Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4
Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4
Funktion	**Symbol**	**Klemme**
Widerstandsferngeber		4 3 2
pH-/Redox-Elektrode		
Schirm pH (**nur** bei Triaxial-Leitung!)		6
Glas-/Metallelektrode		7
Bezugselektrode		8
Flüssigkeitspotenzial (FP) bei **asymetrischem** Anschluss Brücke zwischen Klemme 8 und 9 bei **symetrischem** Anschluss FP an Klemme 9		9
Binäreingänge[a]		
Binäreingang 1 3 bis 2000 Hz, Auflösung 2 Hz		12+ 14
Binäreingang 2 4 bis 300 Hz, Auflösung 0,5 Hz		13+ 14

[a] Die Binäreingänge können als Zähleingänge zur Durchflussmessung mit Strömungssensoren (siehe Anwendungsbeispiel Seite 16) verwendet werden.

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

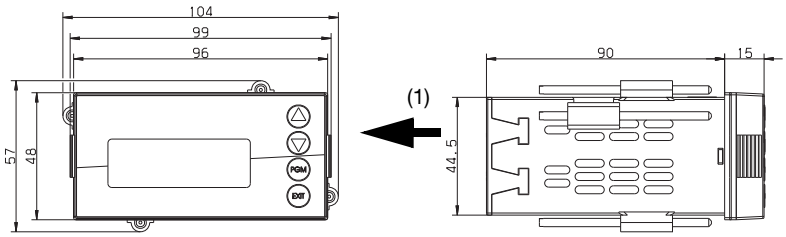
Netzteilplatine (Reihe 3)

Funktion	Symbol	Klemme
Spannungsversorgung für JUMO dTRANS 02		
Spannungsversorgung: AC 110 bis 240 V Spannungsversorgung: AC/DC 20 bis 30 V		1 L1 (L+) 2 N (L-)
n.c.		4 5 6
Spannungsversorgung für externen Zweidraht-Messumformer		
DC 24 V (+20/-15 %)		8 L + 9 L –
Relais 1		
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		11 12 13
Relais 2		
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		15 16 17

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

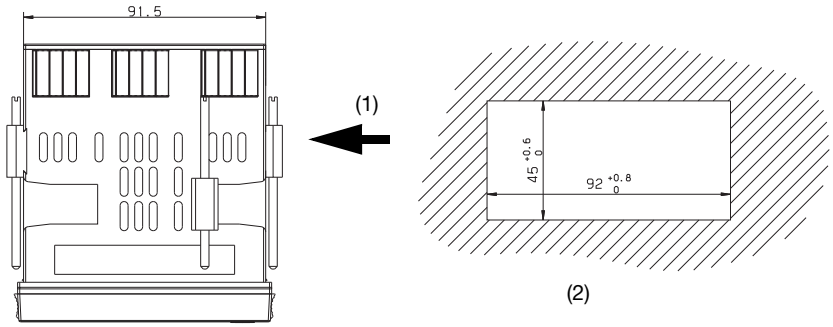
Abmessungen

Schalttafelgehäuse



Dicht-an-dicht-Montage

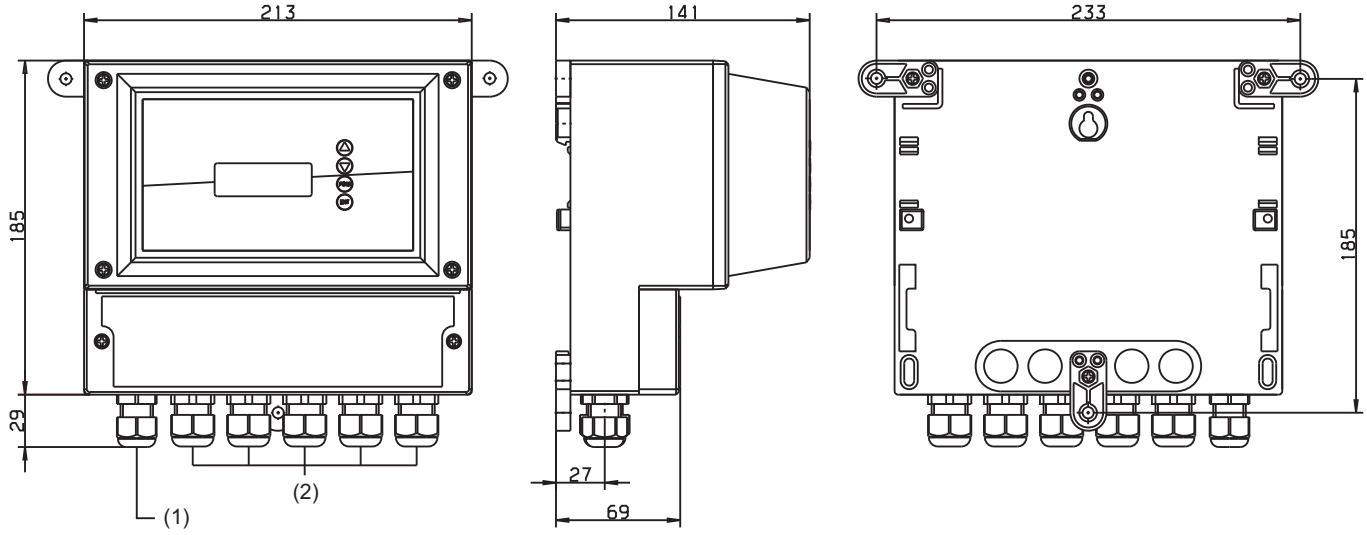
Mindestabstände der Schalttafel-ausschnitte	horizontal	vertikal
ohne Setup-Stecker	30 mm	11 mm
mit Setup-Stecker (siehe Pfeil)	65 mm	11 mm



(1) PC-Interface-Buchse

(2) Schalttafelausschnitt nach DIN IEC 61554: 2002-08

Aufbaugehäuse



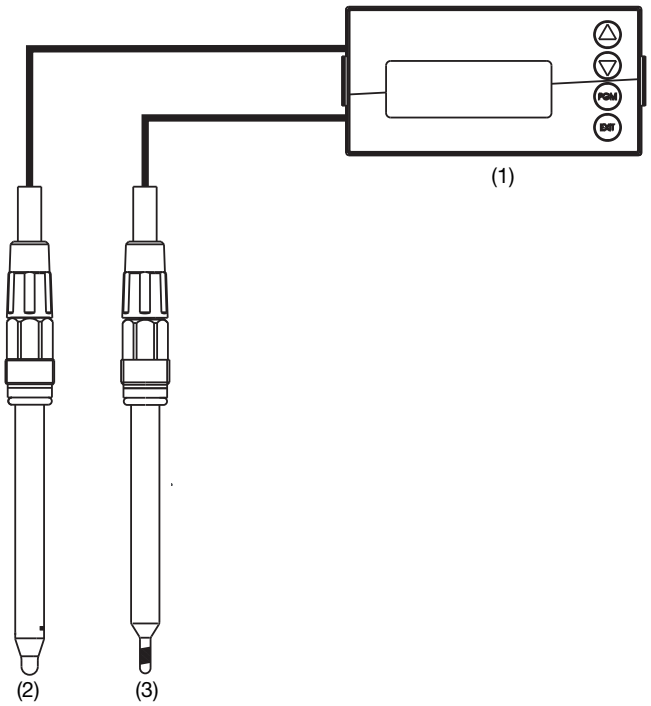
(1) Kabelverschraubung M16

(2) Kabelverschraubung M20

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

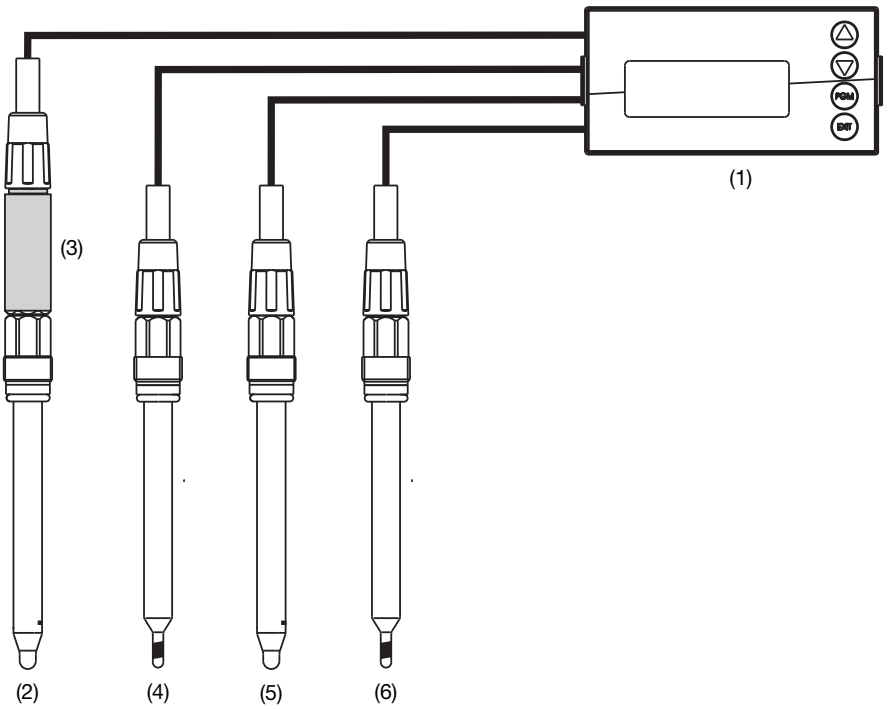
Anwendungsbeispiele

pH-Messung (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS pH 02
(2) pH-Einstabmesskette
(3) Kompensationsthermometer, Typ 201085

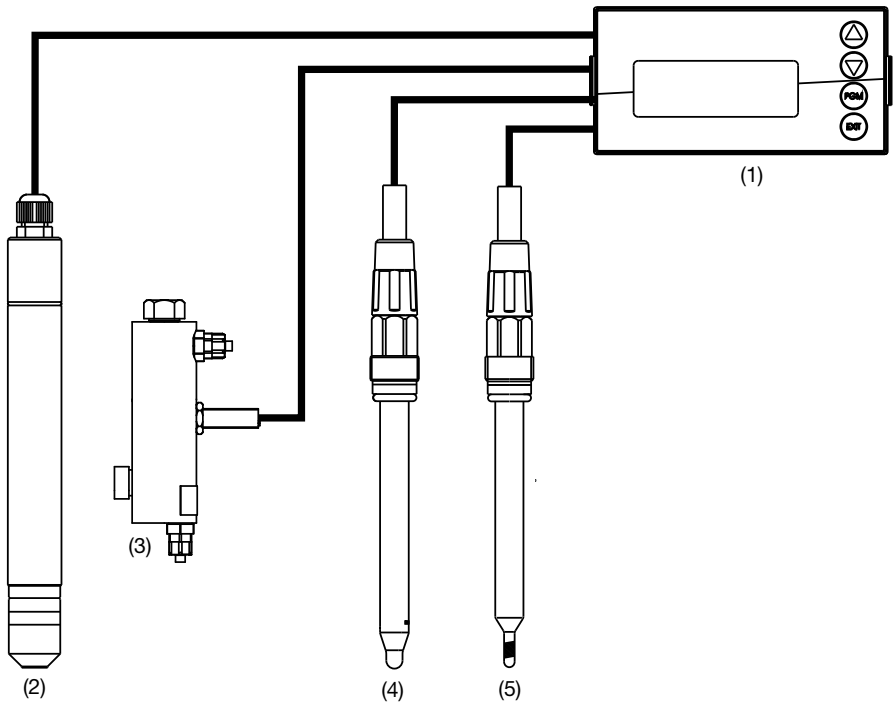
Redundante pH-Messung (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS pH 02
(2) pH-Einstabmesskette
(3) JUMO digiLine pH mit Analogausgang, Typ 202705
(4) Kompensationsthermometer, Typ 201085
(5) pH-Einstabmesskette
(6) Kompensationsthermometer, Typ 201085

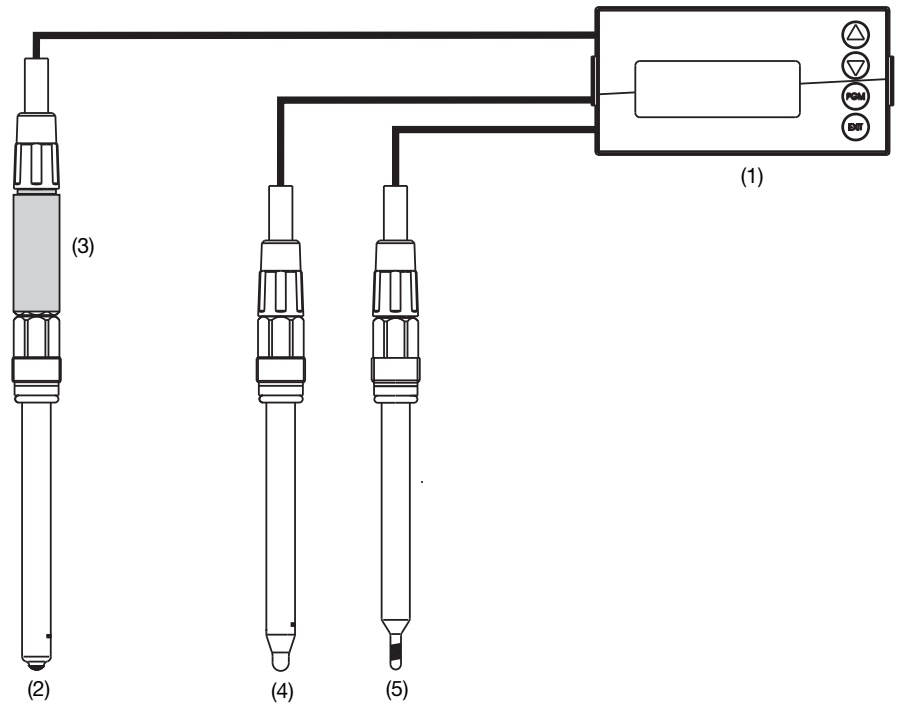
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

pH-kompensierte Chlormessung (pH-Messung temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS pH 02
(2) Sensor für freies Chlor, Typ 202630
(3) Durchflusswächter, Typ 202811/20
(4) pH-Einstabmesskette
(5) Kompensationsthermometer, Typ 201085

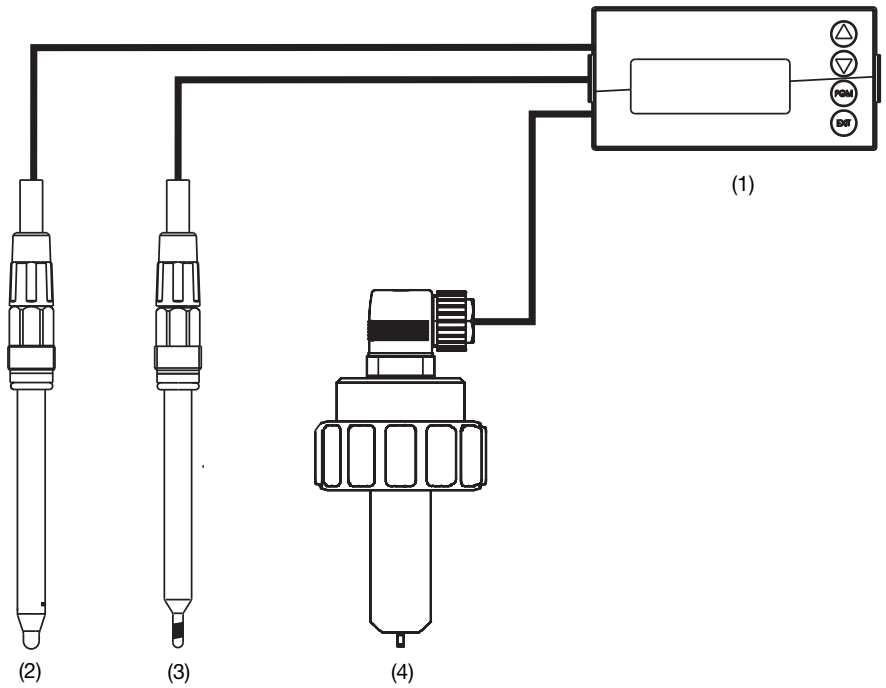
Redox-Messung und pH-Messung (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS pH 02
(2) Redox-Einstabmesskette
(3) JUMO digiLine pH mit Analogausgang, Typ 202705
(4) pH-Einstabmesskette
(5) Kompensationsthermometer, Typ 201085

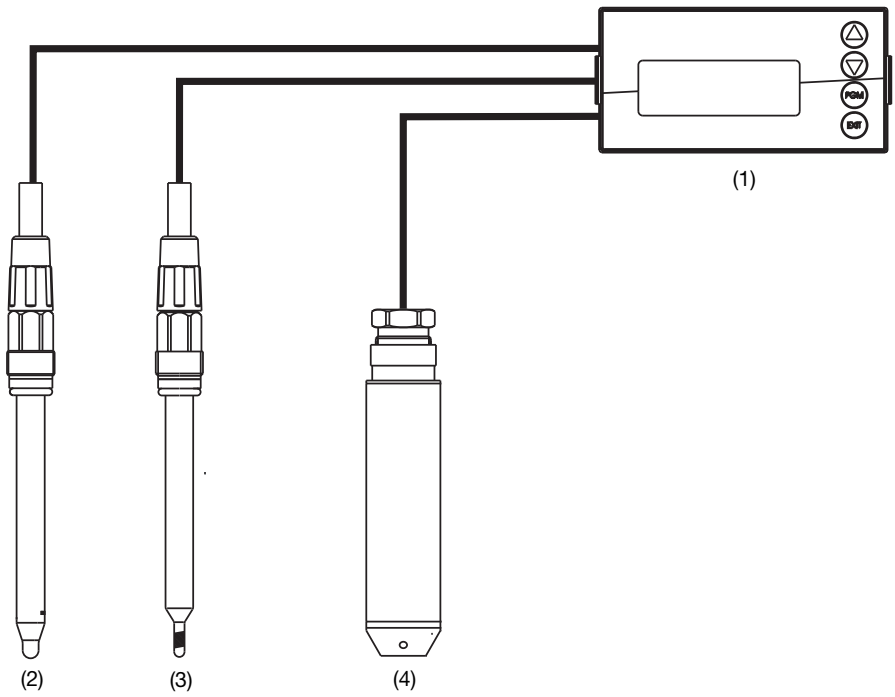
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

pH-Wert- (temperaturkompensiert) und Durchflussmessung



(1) JUMO dTRANS pH 02
(2) pH-Einstabmesskette
(3) Kompensationsthermometer, Typ 201085
(4) Strömungssensor, Typ 406010 (magnetisch-induktiv) oder Typ 406020 (Flügelrad)

pH-Wert- (temperaturkompensiert) und Pegel- oder Füllstandsmessung[1]



(1) JUMO dTRANS pH 02
(2) pH-Einstabmesskette
(3) Kompensationsthermometer, Typ 201085
(4) Pegelmesssonde, Typ JUMO dTRANS p90 oder Typ 402090 oder Typ 404391

[1] Über das optionale Setup-Programm kann man einer nichtlinearen Eingangsgröße (z. B. Volumen eines liegenden, zylindrischen Tanks) eine Anzeige, z. B. in Liter, linear zuordnen (20 Wertepaare).

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202551/01		JUMO dTRANS pH 02 - Messumformer/Regler für pH, Redox, Ammoniak, Einheitssignale und Temperatur im Schalttafelgehäuse 96 mm × 48 mm (frontseitig IP65)
202551/05		JUMO dTRANS pH 02 - Messumformer/Regler für pH, Redox, Ammoniak, Einheitssignale und Temperatur im Aufbaugehäuse (IP65)
	(2)	**Ausführung**
8		Standard mit Werkseinstellung
9		Programmierung nach Kundenwunsch
	(3)	**Bediensprache**[a]
01		Deutsch
02		Englisch
03		Französisch
04		Niederländisch
05		Russisch
06		Italienisch
07		Ungarisch
08		Tschechisch
09		Schwedisch
10		Polnisch
13		Portugiesisch
14		Spanisch
16		Rumänisch
	(4)	**Optionssteckplatz 1**
0		nicht belegt
1		Analogeingang (universal)
2		Relais (1× Wechsler)
3		Relais (2× Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
7		Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET)
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)
	(5)	**Optionssteckplatz 2**
0		nicht belegt
1		Analogeingang (universal)
2		Relais (1× Wechsler)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
7		Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET)
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)
	(6)	**Optionssteckplatz 3**
0		nicht belegt
1		Analogeingang (universal)
2		Relais (1× Wechsler)
3		Relais (2× Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
7		Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET)

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

8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)
10		Schnittstelle RS422/485
11		Datenlogger mit Schnittstelle RS485[b]
12		Schnittstelle PROFIBUS-DP
	(7)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 bis 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
25		AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
	(8)	**Typenzusatz**
000		ohne

[a] Alle Sprachen sind geräteseitig vorhanden und können vom Kunden jederzeit geändert werden. Die **werkseitige** Voreinstellung einer Sprache (außer „Deutsch“) ist kostenpflichtig.
[b] Das Auslesen der Daten ist nur mit der PC-Setup-Software möglich!

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	202551/01	-	8	-	01	-	2	-	2	-	4	-	23	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bestellschlüssel	**Teile-Nr.**
202551/01-8-01-4-0-2-23/000	00560378
202551/01-8-01-4-0-0-23/000	00560379
202551/01-8-01-4-0-0-25/000	00568079

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	**Teile-Nr.**
Halter für C-Schiene (PG 709710)	00375749
Blindabdeckung 96 mm × 48 mm (PG 709710)	00069680
Rohrmontageset (PG 209791)	00398162
Wetterschutzdach komplett für Grundtypergänzung 05 (PG 209791)	00401174
PC-Setup-Software (PG 202599)	00560380
PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung) (PG 709720)	00456352

Optionsplatine	**Code**	**Teile-Nr.**
Analogeingang (universal)	1	00442785
Relais (1× Wechsler)	2	00442786
Relais (2× Schließer)	3	00442787
Analogausgang	4	00442788
2 PhotoMOS®-Relais	5	00566677
Halbleiterrelais 1 A	6	00442790
Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET)	7	00566681
Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)	8	00566682
Schnittstelle RS422/485	10	00442782
Datenlogger mit Schnittstelle RS485	11	00566678
Schnittstelle PROFIBUS-DP	12	00566679

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

JUMO dTRANS CR 02

Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur

Erfüllt USP<645>

**JUMO dTRANS CR 02,
Typ 202552/01... im Schalttafelgehäuse**

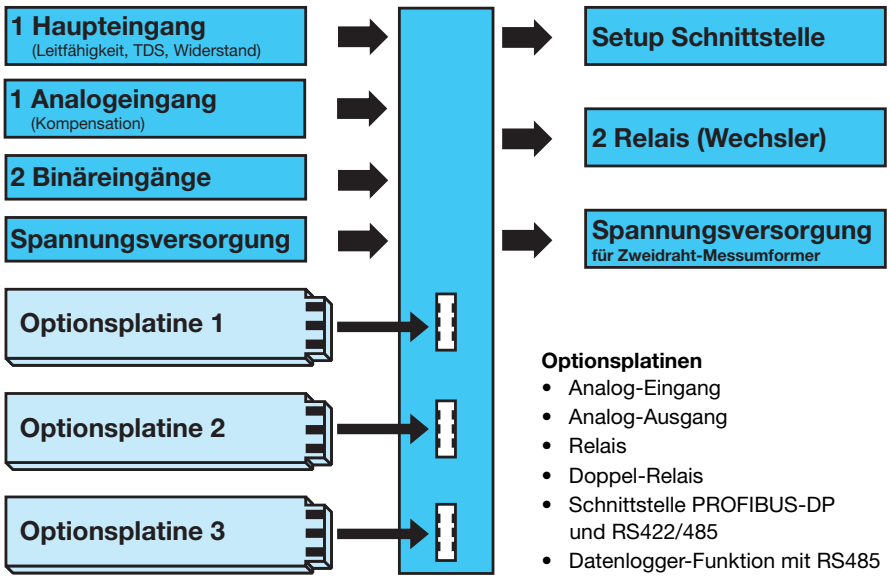
**JUMO dTRANS CR 02,
Typ 202552/05... im Aufbaugehäuse**

Kurzbeschreibung

Der JUMO dTRANS CR 02 ist ein kompaktes modulares Gerät, dass durch seine Flexibilität (u.a. 3 Steckplätze für optionale Platinen) unterschiedlichste Aufgaben lösen kann. Der Haupteingang des JUMO dTRANS CR 02 ist für Sensoren zur Messung der elektroytischen Leitfähigkeit, des spezifischen Widerstandes oder des TDS-Wertes eingesetzt. An das Gerät können sowohl konduktive Zwei-Elektroden-, als auch Vier-Elektroden-Sensoren angeschlossen werden. Der zweite Analogeingang (Kompensationsationseingang) ist für Widerstandsthermometer Pt100 bzw. Pt1000, NTC/PTC oder Einheitssignale 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V ausgelegt. Die beiden binären Eingänge können sowohl als Initiatoren für Aktionen (z. B. HOLD, Tastaturverriegelung) eingesetzt werden als auch bei Anschluss von Pulsgebern (z. B. Flügelrad-Sensoren) zur Durchflussmessung genutzt werden. Das kontrastreiche Grafikdisplay ermöglicht die Darstellung der Eingangssignale u. a. mit Ziffern oder als Bargraph. Die Anzeige der Parameter im Klartext macht die Bedienung leicht verständlich und sicher.
Der JUMO dTRANS CR 02 kann als Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunkt-Schrittregler oder als stetiger Regler eingesetzt werden. Alle Reglerausgänge können auf P-, PI-, PD- oder PID-Verhalten konfiguriert werden. Die Software der Regler enthält u. a. eine Parametersatzumschaltung und ein Mathematikmodul.
Für die komfortable Konfiguration über einen PC ist ein Setup-Programm lieferbar. Über eine Schnittstelle RS422/485 oder PROFIBUS-DP können das Gerät in einen Datenverbund integriert werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen.
Beispielanwendungen:

- Brauch- und Prozesswasser
- Trink- und Brunnenwasser
- Rein-, Reinst- und Pharmawasser (z. B. gemäß USP, Ph. Eur., WFI)
- Reinigungsprozesse im Pharmabereich
  (Vier-Elektroden-Sensoren in Verbindung mit Messbereichsumschaltung

Blockschaltbild



Optionsplatinen

- Analog-Eingang
- Analog-Ausgang
- Relais
- Doppel-Relais
- Schnittstelle PROFIBUS-DP und RS422/485
- Datenlogger-Funktion mit RS485

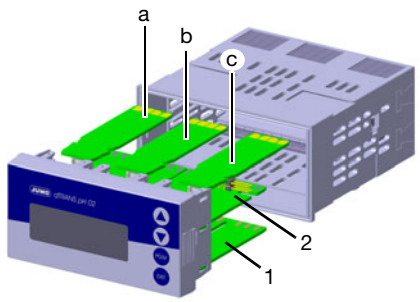
Besonderheiten

- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- Integrierte Kalibrierroutinen: Zellenkonstante, Temperaturkoeffizient
- Mathematik- und Logikmodul
- Kalibrierlogbuch
- Wasch-Timer zum Ansteuern von Reinigungseinrichtungen integriert
- 13 Bedienersprachen integriert, siehe Bestellangaben
- Durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation
- RS422/485-Schnittstelle (Option)
- PROFIBUS-DP-Schnittstelle (Option)
- Einbaugerät -
  nur 96 mm × 48 mm × 95 mm
- Elektrodenüberwachung aktivierbar
- Durchflussmessung

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Platinen



(1)	Netzteilplatine
(2)	Hauptplatine
(a)	Optionsplatine 1
(b)	Optionsplatine 2
(c)	Optionsplatine 3

Netzteilplatine (1)
Diese Platine ist immer im Gerät vorhanden und kann nicht variiert werden.
Auf der Platine sind:

- Die Spannungsversorgung für den JUMO dTRANS CR 02
- Die Spannungsversorgung für externe Zweidrahtmessumformer
- 2 Relais mit Umschaltkontakten

Hauptplatine (2)
Diese Platine kann **nicht** nachträglich gewechselt werden!
Die Hauptplatine (CR) besitzt:

- Den Haupteingang für den Anschluss eines Zwei- oder Vier-Elektroden-Leitfähigkeitssensors
- Den Nebeneingang für den Anschluss eines Temperatursensors Pt100, Pt1000, eines Widerstandsferngebers oder eines Normsignals 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V
- 2 Binäreingänge
- Die Setup-Schnittstelle (für PC-Interface-Adapter)

Optionsplatine (1), (2) oder (3)
Diese Platinen sind kombinierbar und können in folgenden Ausführungen bestellt werden:

- 1 Analogeingang
- 1 Stetiger Ausgang
- 1 Relais (Wechsler)
- 2 Relais (Schließer mit gemeinsamem Pol)
- 1 Triac (1 A)
- 1 PhotoMOS®-Relais (0,2 A)

Folgende Platinen können **nur** im Steckplatz 3 plaziert werden, entweder :

- Modbus/J-Bus
- PROFIBUS-DP
- Datenlogger

Bei Ausführung mit Wandaufbaugehäuse ist die nachträgliche kundenseitige (Um-)Bestückung der Optionsplatinen nicht möglich.

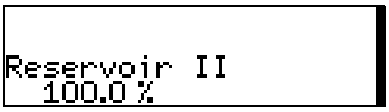
Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist ein modular aufgebauter Anzeiger/Regler sowohl für einfache als auch anspruchsvolle Regelaufgaben. Es ist durch Schnittstellen in SPS integrierbar.

Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zugeordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

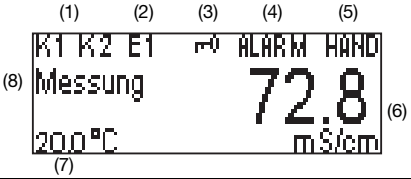
Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anwenderdaten



Bis zu 8 Parameter, die vom Anwender oft verändert werden, können in der Bedienerebene unter „Anwenderdaten“ zusammen-gefasst werden (nur per Setup-Programm).

Anzeige- und Bedienelemente

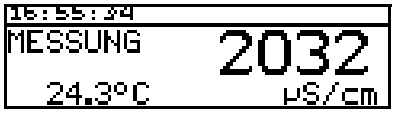


(1)	**Binärausgänge** (Relais) Ausgang aktiv, wenn Zeichen sichtbar
(2)	**Binäreingang** Eingang geschlossen, wenn Zeichen sichtbar
(3)	**Tastaturverriegelung** Tasten gesperrt, wenn Zeichen sichtbar
(4)	**Alarmmeldung** ALARM (blinkend): z. B. Fühlerbruch oder Overrange AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 1 AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 2 KALIB: Kalibriermodus aktiv KALIB (blinkend): Kalibriertimer abgelaufen
(5)	**Ausgangsmodus** HAND: Handbetrieb aktiv HOLD: Holdbetrieb aktiv
(6)	**obere Anzeige** Messwert und Einheit der über den Parameter „obere Anzeige“ eingestellten Größe
(7)	**untere Anzeige** Messwert und Einheit der über den Parameter „untere Anzeige“ eingestellten Größe
(8)	**Betriebsart** MESSUNG: normaler Messmodus ist aktiv

Anzeigemodi

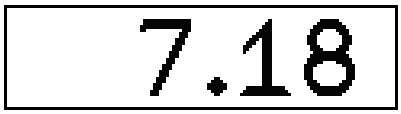
Folgende Anzeigemodi stehen zur Verfügung:

Normalanzeige



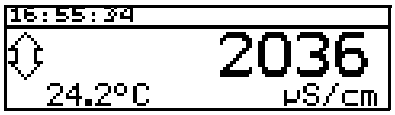
Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

Großanzeige



Bei dieser Darstellung wird komplette Displayhöhe genutzt.

Tendenzanzeige

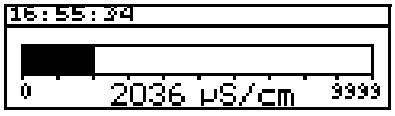


Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:

schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet. Der Bargraph kann frei skaliert werden.

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

Trendkurve (Datenmonitor)

Der Ringspeicher fasst ca. 100 Messpunkte. Abtast- bzw. Speicherrate sind einstellbar.

Durchflussmenge

Wenn ein Eingang zur Durchflussmessung konfiguriert wurde, kann diese Anzeige abgerufen werden.

Funktionsmodi der Hauptplatine

Leitfähigkeits-Messung
Die Messung kann sowohl mit Standard-Zwei-Elektroden- wie auch mit Vier-Elektroden-Sensoren durchgeführt werden.
Zwei-Elektroden-Sensoren sind im üblichen Raster der Zellenkonstanten (K = 0,01; 0,1; 1,0; 3,0 und 10,0) anschließbar. Durch die in weiten Grenzen einstellbare „relative Zellenkonstante“ können auch Sensoren mit abweichenden Zellenkonstanten (z. B. K = 0,2) angeschlossen werden.
Bei Vier-Elektroden-Sensoren sind für die Zellenkonstante die Werte K = 0,5 und 1,0 vordefiniert. Auch hier kann das Gerät an Sensoren mit abweichenden Zellenkonstanten (z. B. K = 0,4) angepasst werden.
Über die Temperaturerfassung des Messmediums kann das Gerät eine automatische Temperaturkompensation durchführen.

Widerstand
Für Applikationen, bei denen die Anzeige des Widerstandwertes dem Leitfähigkeitswert vorgezogen wird, kann das Gerät kann auf Widerstandsmessung umgeschaltet werden.

TDS
Anzeige/Regelung mit der Einheit ppm.
In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Temperaturkompensation
Die Leitfähigkeit bzw. der Widerstand von wässrigen Lösungen sind oft stark temperaturabhängig. Zur Temperaturkompensation stellt das Gerät – je nach Anzeigegröße – folgende Verfahren zur Verfügung:
- aus (z. B. USP)
- linear
- ASTM
- natürliche Wässer (EN 27888/ISO 7888)

Analogeingang der Hauptplatine
0(4) bis 20 mA; 0 bis 10 V und Pt100/Pt1000/ NTC/PTC (max. 30 kΩ)/kundenspezifisch.
Typische Anwendung: Kompensations-eingang zur Temperaturkompensation der Hauptmessgröße.

Funktionsmodi der Optionseingänge „Mehrkanalmodus“

Wenn Analogeingänge bestückt wurden (Optionsplatine), erhält das Gerät Mehrkanal-Funktionalitäten. Folgende Signalarten können verarbeitet werden:
- 0(4) bis 20 mA
- 0 bis 10 V
- Pt100/Pt1000

Sensoren für folgende Messgrößen können z.B. an das Gerät angeschlossen werden, wenn sie eines der oben aufgeführten Ausganssignale bereitstellen:
- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure nach Typenblatt 202630
- pH-Wert oder Redox-Spannung nach Typenblatt 202705
- Füllstandsmessungen
- Durchflussmessungen, usw.

In diesem Funktionsmodus stellt das Gerät folgende Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:
- Nullpunkt
- Endwert
- Nullpunkt und Endwert
- Zellenkonstante
- Temperaturkoeffizient

Hiermit kann das Gerät optimal an den Sensor angepasst werden.

Lineare Skalierung
Dieser Modus wird gewählt, wenn das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden soll.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit einer der folgenden Einheiten:
- µS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)

Elektrolytische Leitfähigkeit
Anzeige/Regelung mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.

Spezifischer Widerstand (Reinstwasser)
Anzeige/Regelung mit der Einheit kΩ × cm bzw. MΩ × cm.

TDS
Anzeige/Regelung mit der Einheit ppm.
In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Konzentration
In diesem Modus kann die Konzentration einer Flüssigkeit aus deren unkompensierten Leitfähigkeit ermittelt werden.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten % oder "Kundenspezifisch".
Konzentrationsmessung:

Natronlauge

NaOH	0 bis 15 gew. %	0 bis 90 °C
NaOH	25 bis 50 gew. %	0 bis 90 °C

Salpetersäure

HNO_3	0 bis 25 gew. %	0 bis 80 °C
HNO_3	36 bis 82 gew. %	-20 bis 80 °C

Schwefelsäure

H_2SO_4	0 bis 28 gew. %	0 bis 100 °C
H_2SO_4	36 bis 85 gew. %	0 bis 115 °C
H_2SO_4	92 bis 99 gew. %	0 bis 115 °C

Salzsäure

HCl	0 bis 18 gew. %	0 bis 65 °C
HCl	22 bis 44 gew. %	-20 bis 65 °C

Kundenspezifisch mit Tabelle

In diesem Modus können nichtlineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Anwendungen sind z. B. die Füllstandsmessung in liegenden zylindrischen Behältern oder einfache Konzentrationsmessungen.

Die Eingangswerte werden in einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) verarbeitet. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)
- Eine Anpassung der Anzeige ist über den Parameter Offset möglich

Kalibrierung

Kalibrierlogbuch

Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.

Das Logbuch kann bei Bedarf gelöscht werden (sinnvoll beim Wechsel des Sensors).

Wenn ein Datenlogger bestückt wurde (Optionsplatine), werden zusätzliche Informationen z. B. Datum und Uhrzeit dokumentiert.

Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

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

Weitere Funktionen des JUMO dTRANS CR 02

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

Binäreingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich.
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais
- Durchflussmessung (Zähleingang)
  Momentanwert
  Teilmenge
  Gesamtmenge

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mit einem potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird eine vordefinierte Funktion aktiviert.

Belagserkennung

Für Vier-Elektroden-Sensoren kann eine Belagserkennung aktiviert werden.

Während des normalen Betriebes kann es vorkommen, dass sich ein Belag auf den Elektroden bildet. Dies führt dazu, dass eine niedrigere Leitfähigkeit als tatsächlich vorhanden angezeigt wird. Bei aktivierter Funktion „Belagserkennung“ meldet das Gerät, wenn die Wartung des Sensors erforderlich ist.

Autorange

Bei einigen Prozessen ist es vorteilhaft, zwei Messbereiche zur Verfügung zu haben, z. B. bei Spül-/Regenerationsprozessen.

Bei diesen Prozessen soll im Normfall eine niedrige Leitfähigkeit exakt erfasst werden. Im Spül-/Regenerationsfall liegt aber eine wesentlich höhere Leitfähigkeit vor, die zur Messbereichsüberschreitung (Fehlerfall) führen würde. Mit der Autorange-Funktion können zwei Messbereiche festgelegt werden, zwischen denen das Gerät definiert umschaltet.

Waschtimer

Über eine Softwarefunktion können zyklisch wiederkehrende Aktionen durch Ansteuern eines Relais ausgelöst werden.

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relaisausgänge

Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.

Folgende Funktionen können programmiert werden:

- Schaltrichtung
  (min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion
  (siehe Regelfunktionen)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Waschtimer abgelaufen
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. -überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Durchflussmessung

An die binären Eingänge können direkt Durchflussgeber angeschlossen werden. Es steht jeweils ein Eingang für „slow speed“ (bis ca. 300 Hz) und „high speed“ (bis ca. 10 kHz) zur Verfügung. Als Ergebnis können der aktuelle Durchfluss, Teilmenge und Gesamtmenge mit unterschiedlichen Einheiten (l/s, l/min, l/h, m^3/min, m^3/h, GAL(US)/s, GAL(US)/min, GAL(US)/h, bzw. l, m^3, GAL(US)) angezeigt werden.

Datenlogger

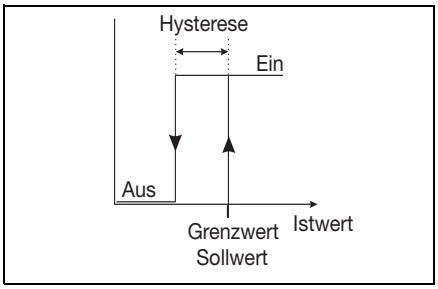
Im Datenlogger können bis zu 43500 Datensätze gepeichert werden (Ringspeicher). Das entspricht – je nach Auflösung – einer Speicherzeit von ca. 10 Stunden bis 150 Tagen.

Die Daten können per Setup-Programm ausgelesen und dann mit einem „Office“-Produkt weiterverarbeitet werden.

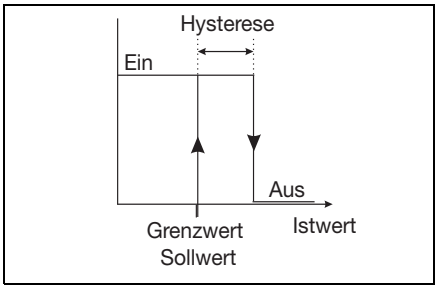
Der Datenlogger ermöglicht die Aufzeichnung und die Dokumentation von Prozessen und unterstützt deren Analyse erheblich.

Kontaktfunktionen

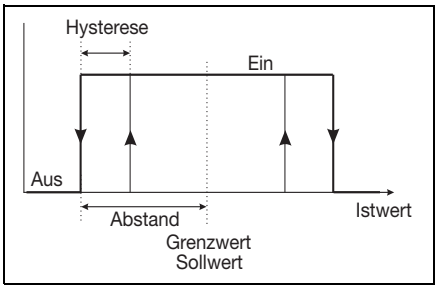
Max. Grenzwertfunktion



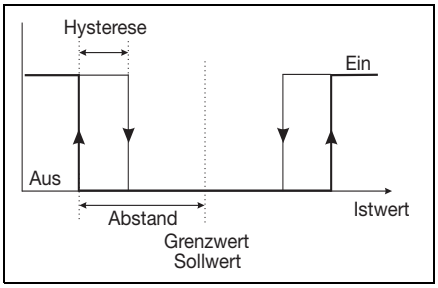
Min. Grenzwertfunktion



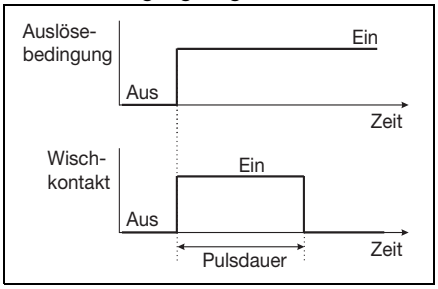
Alarmfenster 1



Alarmfenster 2

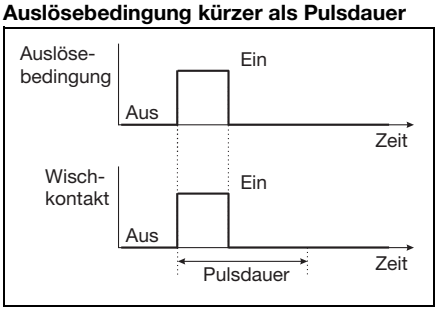


Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



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

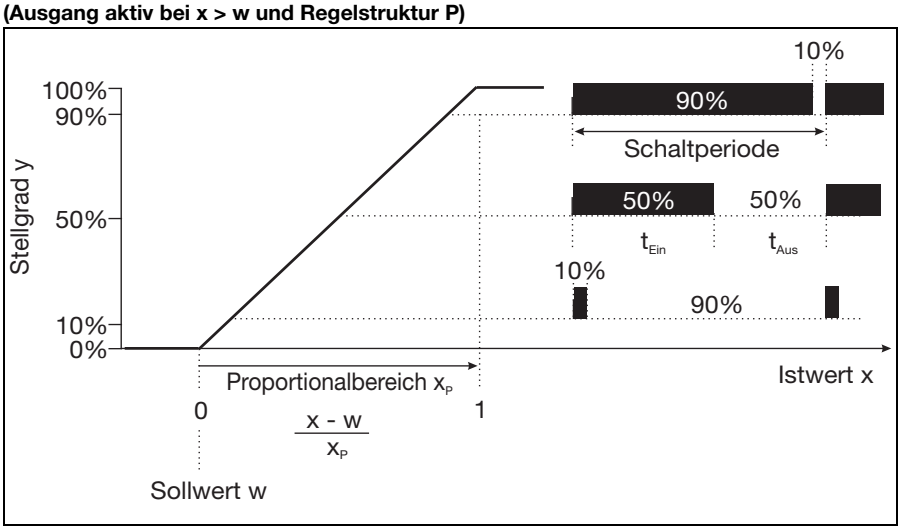
Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer



Mathematik- und Logikmodul

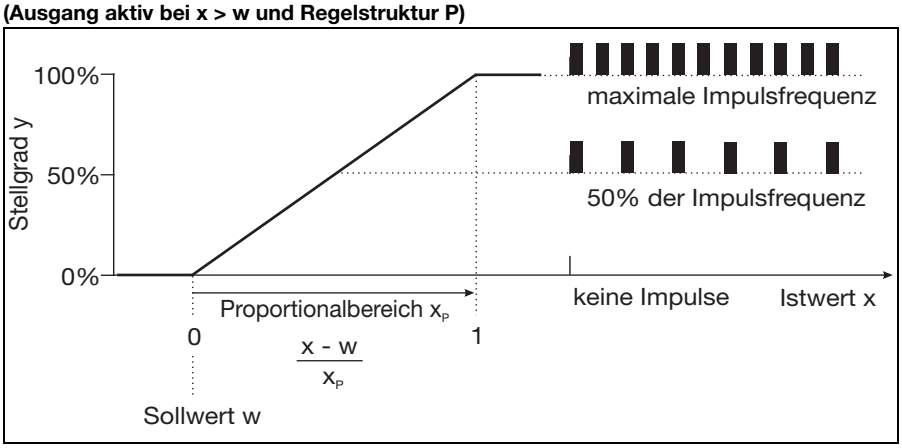
Das Mathematikmodul ermöglicht die Einbindung von Messwerten der Analogeingänge in eine mathematische Formel, sodass die errechnete Prozessgröße angezeigt wird.
Mit Hilfe des Logikmoduls können z. B. Binäreingänge und Limitkomparatoren logisch miteinander verknüpft werden.
Es können bis zu zwei Mathematik- oder Logik-Formeln über das optionale Setup-Programm eingegeben und die Ergebnisse der Berechnungen über die Anzeige oder über die Ausgänge ausgegeben werden (nur per PC-Setup-Software).

Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

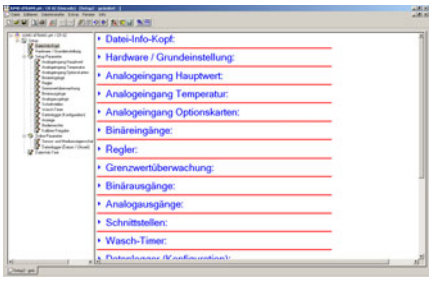
Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

Setup-PC-Programm (Zubehör)

Das Setup-PC-Programm zum Konfigurieren des Gerätes ist in deutscher, englischer, französischer Sprachen erhältlich. Mit ihm können Datensätze erstellt, editiert und ans Gerät übertragen sowie von dort ausgelesen werden. Die Daten können gespeichert und gedruckt werden.



Setup-Schnittstelle

Die Setup-Schnittstelle ist standardmäßig im JUMO dTRANS CR 02 integriert. Mit ihr kann zusammen mit dem Setup-Programm (Zubehör) und einem Setup-Interface (Zubehör) das Gerät konfiguriert werden.

Schnittstelle RS422/RS485

Die serielle Schnittstelle dient zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen unter Verwendung des Modbus-/J-Bus-Protokolls.

PROFIBUS-DP

Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der JUMO dTRANS CR 02 in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Diese PROFIBUS-DP-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten in der Feldebene ausgelegt und auf Geschwindigkeit optimiert. Die Datenübertragung erfolgt seriell nach dem RS485-Standard.
Mithilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird durch die Auswahl von charakteristischen Gerätemerkmalen des JUMO dTRANS CR 02 eine standardisierte GSD-Datei erzeugt, mit der der Regler in das Feldbussystem interiert wird.

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

Messbereiche/Zellenkonstanten

Dieses moderne Gerät bietet eingangsseitig einen weit höheren Dynamikbereich als ihn Leitfähigkeitssensoren physikalisch oder chemisch beherrschen. Deshalb ist der Messbereich des Gerätes auf den Betriebsbereich des Sensors abzustimmen.

Messbereichsbeispiele für Kombinationen mit Zwei-Elektroden-Sensoren

Zellenkonstante (K)	Empfohlener/praktischer Messumfang (abhängig vom Leitfähigkeitssensor)
0,01 1/cm	0,05 µS/cm bis 20 µs/cm
0,1 1/cm	1 µS/cm bis 1000 µs/cm
1,0 1/cm	0,01 mS/cm bis 100 ms/cm
3,0 1/cm	0,1 mS/cm bis 30 ms/cm
10,0 1/cm	0,1 mS/cm bis 200 ms/cm

Beispiel
Es soll im Bereich von 10 µS/cm bis 500 µS/cm gemessen werden.
Man wählt einen Leitfähigkeitssensor mit Zellenkonstante K = 0,1 1/cm.
Am Gerät wird die Einheit µS/cm ohne Nachkommastelle konfiguriert.

Kombination mit Vier-Elektroden- und Zwei-Elektroden-Sensoren, deren Zellenkonstante vom obigen Raster abweichen

Hier ist es notwendig, tiefer in die Gerätetechnik einzusteigen und sowohl den unkompensierten als auch den temperaturkompensierten Messumfang zu betrachten.

Der unkompensierte Messumfang des Gerätes berechnet sich nach folgender Formel:
Messumfang = 0,1µs/cm × Zellenkonstante (K) bis 2500 mS × Zellenkonstante (K).

Nach Berücksichtigung des Temperaturkompensationsbereichs bleibt ca. folgender kompensierter Messumfang übrig:
Messumfang = 0,1µs/cm × Zellenkonstante (K) bis 1250 mS × Zellenkonstante (K).

Zellenkonstante (K)	Messumfang gerätetechnisch (temperaturkompensiert)
0,01	0,001 µS/cm bis 1,25 ms/cm
0,1	0,01 µS/cm bis 12,5 ms/cm
1,0	0,1 µS/cm bis 125 ms/cm
3,0	0,3 µS/cm bis 375 ms/cm
10,0	0,1 mS/cm bis 1250 ms/cm

Es ist davon auszugehen, dass der Messumfang des Gerätes stets größer ist als der empfohlene bzw. praktisch nutzbare Bereich des verwendeten Leitfähigkeitssensors.
Der kleinere Bereich (Gerät oder Leitfähigkeitssensor) legt den maximal nutzbaren Bereich fest.

Beispiel

Welchen Messumfang kann das Gerät mit einer vorgegebenen Zellenkonstante abdecken?

Die vorgegebene Zellenkonstante ist K = 0,4

Der Messumfang des Gerätes = 0,1 µS/cm × 0,4 1/cm bis 1250 mS/cm × 0,4 1/cm →
0,04 µS/cm bis 500 mS/cm

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

Technische Daten

Eingänge (Hauptplatine)

Haupteingang	Messbereich/Regelbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
µS/cm	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
mS/cm	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999[a]	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
kΩ × cm	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
MΩ × cm	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS × Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
Nebeneingang			
Temperatur Pt100/1000	-50 bis +250 °C[b]	≤ 0,25 % v. MB	0,2 %/10 K
Temperatur NTC/PTC	0,1 bis 30 kΩ Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren	≤ 1,5 % v. MB	0,2 %/10 K
Einheitssignal	0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V	0,25 % v. MB	0,2 %/10 K
Widerstandsferngeber	minimal: 100 Ω maximal: 3 kΩ	± 5 Ω	0,1 %/10 K

[a] Im Bereich 1 bis 10 S ist die Genauigkeit 1 % vom Messbereich.
[b] Umschaltbar in °F

Eingänge Widerstandsthermometer (Optionsplatine)

Bezeichnung	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit		Umgebungs-temperatureinfluss
			3-Leiter/4-Leiter	2-Leiter	
Pt100 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt)	2-Leiter/3-Leiter/ 4-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 %	≤ 0,4 %	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt)	2-Leiter/3-Leiter/ 4-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %	50 ppm/K
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei Drei- und Vierleiterschaltung				
Messstrom	ca. 250 µA				
Leitungsabgleich	bei Drei- und Vierleiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden.				

Eingänge Einheitssignale (Optionsplatine)

Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Spannung	0(2) bis 10 V 0 bis 1 V Eingangswiderstand R_E > 100 kΩ	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Strom	0(4) bis. 20 mA, Spannungsabfall ≤ 1,5 V	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Widerstandsferngeber	minimal: 100 Ω maximal: 4 kΩ	±4 Ω	100 ppm/K

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

Temperaturkompensation

Art der Kompensation	**Bereich**[a]
Linear 0 bis 8 %/K	-10 bis +160 °C
ASTM D1125 - 95 (Reinstwasser)	0 bis 100 °C
Natürliche Wässer (ISO 7888)	0 bis 36 °C
Bezugstemperatur	
einstellbar 15 bis 30 °C; voreingestellt auf 25 °C (Standard)	

[a] Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

Messkreisüberwachung

Eingänge		**Messbereichsunter-/ -überschreitung**	**Kurzschluss**	**Leitungsbruch**
Leitfähigkeit		ja	abhängig vom Messbereich	abhängig vom Messbereich
Temperatur		ja	ja	ja
Spannung	2 bis 10 V 0 bis 10 V	ja ja	ja nein	ja nein
Strom	4 bis 20 mA 0 bis 20 mA	ja ja	ja nein	ja nein
Widerstandsferngeber		nein	nein	ja

Zwei-Elektroden-Systeme

Zellenkonstante [1/cm]	**Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante**	**sich daraus ergebender nutzbarer Bereich** [1/cm]
0,01	20 bis 500 %	0,002 bis 0,05
0,1		0,02 bis 0,5
1,0		0,2 bis 5
3,0		0,6 bis 15
10,0		2,0 bis 50

Vier-Elektroden-Systeme

Zellenkonstante [1/cm]	**Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante**	**sich daraus ergebender nutzbarer Bereich** [1/cm]
0,5	20 bis 150 %	0,1 bis 0,75
1,0		0,2 bis 1,5

Binärer Eingang

Aktivierung	potenzialfreier Kontakt ist offen: Funktion ist nicht aktiv potenzialfreier Kontakt ist geschlossen: Funktion ist aktiv
Funktion	Tastensperre, Handbetrieb, HOLD, HOLD invers, Alarmunterdrückung, Messwert einfrieren, Ebenensperre, Reset Tageszähler, Reset Gesamtzähler, Parametersatzumschaltung, Durchflussmessung
Pulseingang zur Durchflussmessung	Binäreingang 1: ca. 3 bis 2000 Hz, Auflösung 2 Hz Binäreingang 2: ca. 4 bis 300 Hz, Auflösung 0,5 Hz Am Gerät kann nur ein Binäreingang zur Durchflussmessung verwendet werden.

Regler

Reglerart	Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID

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

Ausgänge

Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Netzteilplatine	 5 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/750.000 Schaltungen bei 1 A
Spannungsversorgung für Zweidrahtmessumformer	Netzteilplatine	galvanisch getrennt, ungeregelt DC 17 V bei 20 mA, Leerlaufspannung ca. DC 25 V
Spannungsversorgung für induktiven Näherungsschalter	Optionsplatine	DC 12 V; 10 mA
Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 8 A bei AC 240 V ohmsche Last 100.000 Schaltungen bei Nennlast/350.000 Schaltungen bei 3 A
Relais (Schließer) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 3 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/900.000 Schaltungen bei 1 A
Halbleiterrelais Schaltleistung Schutzbeschaltung	Optionsplatine	 1 A bei 240 V Varistor
PhotoMOS®-Relais	Optionsplatine	U ≤ DC 45 V U ≤ AC 30 V I ≤ 200 mA
Spannung Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	Optionsplatine	 0 bis 10 V oder 2 bis 10 V R_{Last} ≥ 500 Ω ≤ 0,5 %
Strom Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	Optionsplatine	 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA R_{Last} ≤ 500 Ω ≤ 0,5 %

Anzeige

Art	LC-Grafikdisplay, blau mit Hintergrundbeleuchtung, 122 × 32 Pixel

Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Leistungsaufnahme	max. 14 VA (maximale Absicherung 20 A)
Datensicherung	EEPROM
elektrischer Anschluss	rückseitig über Schraubklemmen, Leiterquerschnitt bis max. 2,5 mm^2
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung Störfestigkeit	DIN EN 61326-1 Klasse A Industrie-Anforderung

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

Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen)
Einbautiefe	90 mm
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	-5 bis +55 °C -30 bis +70 °C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN.
Gebrauchslage	horizontal
Schutzart im Schalttafelgehäuse im Aufbaugehäuse	nach DIN EN 60529 frontseitig IP65, rückseitig IP20 IP65
Gewicht (voll bestückt)	ca. 380 g

Schnittstelle

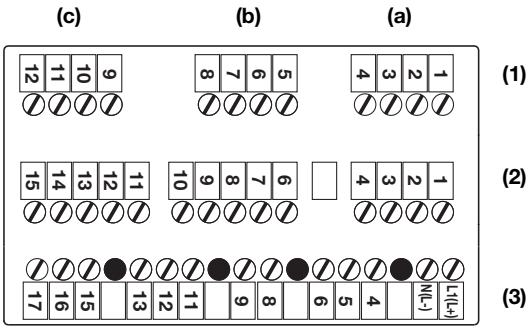
Modbus	
Schnittstellenart	RS422/RS485
Protokoll	Modbus, Modbus Integer
Baudrate	9600, 19200, 38400
Geräteadresse	0 bis 255
max. Anzahl der Teilnehmer	32
PROFIBUS-DP	
Geräteadresse	0 bis 255

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Typ 202552/01...

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

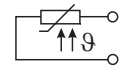
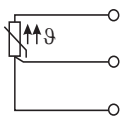
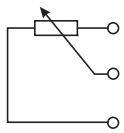
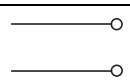
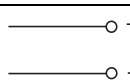
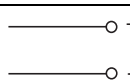
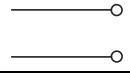
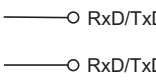


Montagehinweis für Leiterquerschnitte und Aderendhülsen

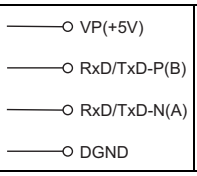
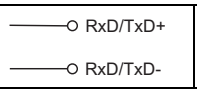
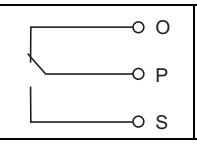
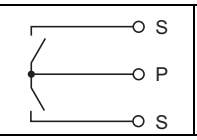
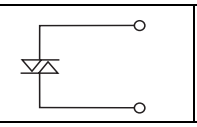
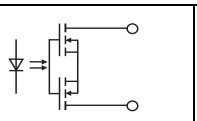
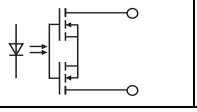
Aderendhülse	Leiterquerschnitt		Mindestlänge Aderendhülse bzw. Abisolierung
	minimal	maximal	
ohne Aderendhülse	0,34 mm²	2,5 mm²	10 mm (Abisolierung)
ohne Kragen	0,25 mm²	2,5 mm²	10 mm
mit Kragen bis 1,5 mm²	0,25 mm²	1,5 mm²	10 mm
Zwilling, mit Kragen	0,25 mm²	1,5 mm²	12 mm

(1)	Reihe 1	**(a)**	Option 1	**(b)**	Option 2	**(c)**	Option 3
(2)	Reihe 2	Hauptplatine (Leitfähigkeit/Widerstand/Temperatur/Einheitssignal)					
(3)	Reihe 3	Netzteilplatine (Spannungsversorgung/2× Relais)					

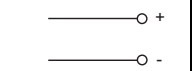
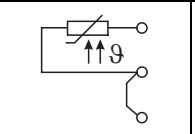
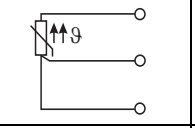
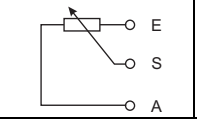
Optionsplatinen (Reihe 1, Platz a, b oder c)

Funktion	Symbol	Klemme bei Steckplatz (a)	Klemme bei Steckplatz (b)	Klemme bei Steckplatz (c)
Analoger Eingang				
Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 4	6 8	10 12
Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Widerstandsferngeber		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Strom		3 4	7 8	11 12
Spannung 0(2) bis 10 V		1 2	5 6	9 10
Spannung 0 bis 1 V		2 3	6 7	10 11
Stetiger Ausgang				
Strom oder Spannung		2 3	6 7	10 11
Schnittstelle Modbus				
RS422		-	-	9 10 11 12
RS485		-	-	11 12

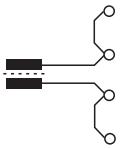
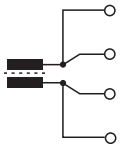
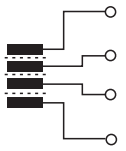
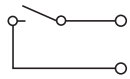
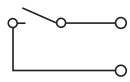
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Funktion	Symbol	Klemme bei Steckplatz (a)	Klemme bei Steckplatz (b)	Klemme bei Steckplatz (c)
Schnittstelle PROFIBUS-DP				
		-	-	9 10 11 12
Schnittstelle Datenlogger				
RS485		-	-	10 11
Relais (1× Wechsler)				
		K3 1 2 3	K4 5 6 7	K5 9 10 11
Relais (2× Schließer, gemeinsamer Pol)				
		K3 1 2 K6 3	-	K5 9 10 K8 11
Triac (1 A)				
		K3 2 3	K4 6 7	K5 10 11
PhotoMOS®-Relais (0,2 A)				
		K3 1 2	K4 5 6	K5 9 10
		K6 3 4	K7 7 8	K8 11 12

Hauptplatine (Reihe 2)

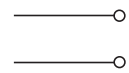
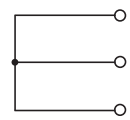
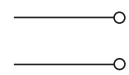
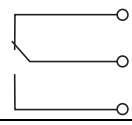
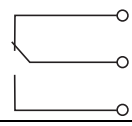
Funktion	Symbol	Klemme
Einheitssignaleingang Strom 0(4) bis 20 mA		3 4
Einheitssignaleingang Spannung 0(2) bis 10 V bzw. 10 bis 0(2) V		1 4
Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4
Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4
Widerstandsferngeber		4 3 2

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

Funktion	Symbol	Klemme
Leitfähigkeitssensor		
Leitfähigkeitssensor (2-Elektroden-System) Am Gerät werden die Klemmen 6+7 und 8+9 gebrückt; 2-drahtige Leitungsführung bis zum Kopf des Leitfähigkeitssensors. Bei konzentrischen Zellen muss die Klemme 6 mit der Außenelektrode verbunden werden.		6 7 8 9
Leitfähigkeitssensor (2-Elektroden-System) Verdrahtung für höchste Genauigkeit; 4-drahtige Leitungsführung bis zum Kopf des Leitfähigkeitssensors. Bei konzentrischen Zellen muss die Klemme 6 mit der Außenelektrode verbunden werden.		6 7 8 9
Leitfähigkeitssensor (4-Elektroden-System) 6 - Außenelektrode 1 7 - Innenelektrode 1 8 - Innenelektrode 2 9 - Außenelektrode 2		6 7 8 9
Schirmanschluss		
Leitfähigkeitssensor		10 GND
Binäreingänge[a]		
Binäreingang 1 3 bis 2000 Hz, Auflösung 2 Hz		12+ 14
Binäreingang 2 4 bis 300 Hz, Auflösung 0,5 Hz		13+ 14

[a] Die Binäreingänge können als Zähleingänge zur Durchflussmessung mit Strömungssensoren (siehe Anwendungsbeispiel Seite 16) verwendet werden.

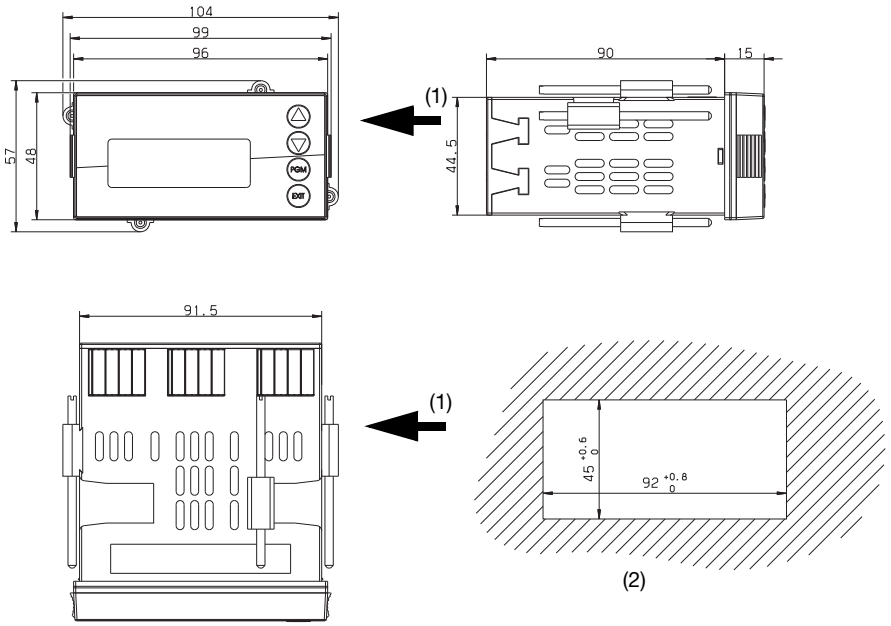
Netzteilplatine (Reihe 3)

Funktion	Symbol	Klemme
Spannungsversorgung für JUMO dTRANS 02		
Spannungsversorgung: AC 110 bis 240 V Spannungsversorgung: AC/DC 20 bis 30 V		1 L1 (L+) 2 N (L-)
n.c.		4 5 6
Spannungsversorgung für externen Zweidraht-Messumformer		
DC 24 V (+20/-15 %)		8 L + 9 L –
Relais 1		
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		11 12 13
Relais 2		
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		15 16 17

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

Abmessungen

Schalttafelgehäuse



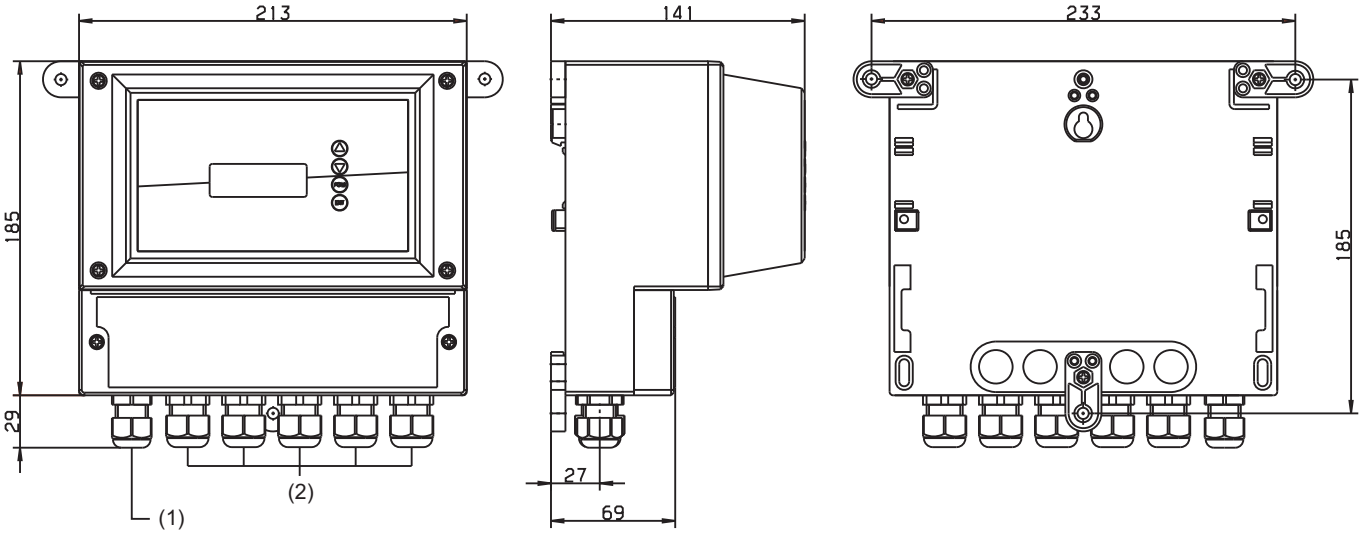
Dicht-an-dicht-Montage

Mindestabstände der Schalttafel-ausschnitte	horizontal	vertikal
ohne Setup-Stecker	30 mm	11 mm
mit Setup-Stecker (siehe Pfeil)	65 mm	11 mm

(1) PC-Interface-Buchse

(2) Schalttafelausschnitt nach DIN IEC 61554: 2002-08

Aufbaugehäuse



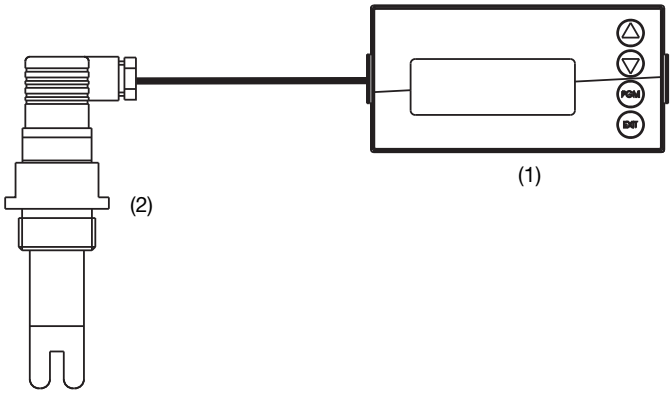
(1) Kabelverschraubung M16

(2) Kabelverschraubung M20

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

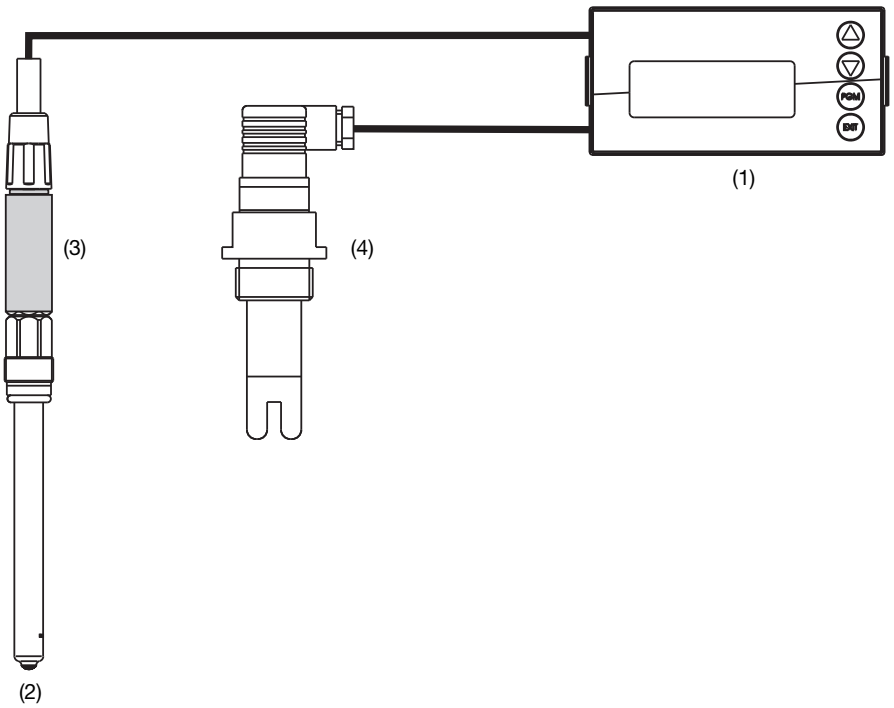
Anwendungsbeispiele

Leitfähigkeits-Messung (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS CR 02
(2) Leitfähigkeitssensor

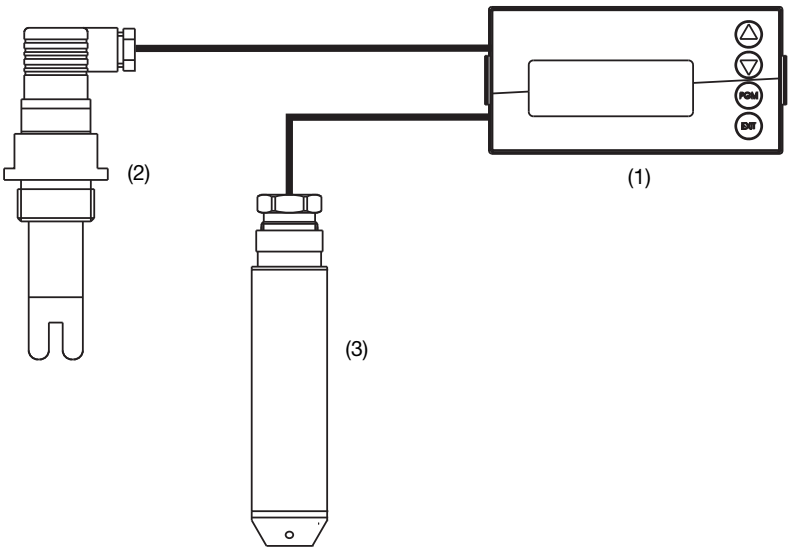
Redox-Messung und Leitfähigkeits-Messung (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS CR 02
(2) Redox-Einstabmesskette
(3) JUMO digiLine pH/ORP/T mit analogem Ausgang Typ 202705
(4) Leitfähigkeitssensor

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

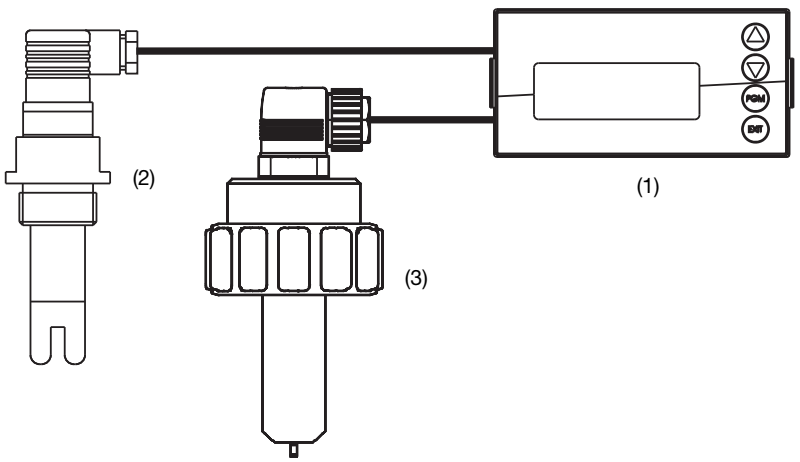
Leitfähigkeits-Messung und Pegel- oder Füllstandsmessung[1]



(1) JUMO dTRANS CR 02
(2) Leitfähigkeitssensor
(3) Pegelmesssonde,
Typ JUMO dTRANS p90 oder
Typ 402090 oder Typ 404391

[1] Über das optionale Setup-Programm kann man einer nichtlinearen Eingangsgröße (z. B. Volumen eines liegenden, zylindrischen Tanks) eine Anzeige, z. B. in Liter, linear zuordnen [20 Wertepaare]).

Leitfähigkeits-Messung und Durchflussmessung



(1) JUMO dTRANS CR 02
(2) Leitfähigkeitssensor
(3) Strömungssensor,
Typ 406010 (magnetisch-induktiv)
oder Typ 406020 (Flügelrad)

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202552/01		JUMO dTRANS CR 02 - Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur im Schalttafelgehäuse 96 mm × 48 mm (frontseitig IP65)
202552/05		JUMO dTRANS CR 02 - Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand, Einheitssignale und Temperatur im Aufbaugehäuse (IP67)
	(2)	**Ausführung**
8		Standard mit Werkseinstellung
9		Programmierung nach Kundenwunsch
	(3)	**Bediensprache**[a]
01		Deutsch
02		Englisch
03		Französisch
04		Niederländisch
05		Russisch
06		Italienisch
07		Ungarisch
08		Tschechisch
09		Schwedisch
10		Polnisch
13		Portugiesisch
14		Spanisch
16		Rumänisch
	(4)	**Optionssteckplatz 1**
0		nicht belegt
1		Analogeingang 2 (universal)
2		Relais (1× Wechsler)
3		Relais (2× Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)
	(5)	**Optionssteckplatz 2**
0		nicht belegt
1		Analogeingang 2 (universal)
2		Relais (1× Wechsler)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)
	(6)	**Optionssteckplatz 3**
0		nicht belegt
1		Analogeingang 2 (universal)
2		Relais (1× Wechsler)
3		Relais (2× Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)
10		Schnittstelle RS422/485
11		Datenlogger mit Schnittstelle RS485[b]
12		Schnittstelle PROFIBUS-DP

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

	(7)	Spannungsversorgung
23		AC 110 bis 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
25		AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
	(8)	**Typenzusatz**
000		ohne

[a] Alle Sprachen sind geräteseitig vorhanden und können vom Kunden jederzeit geändert werden. Die **werkseitige** Voreinstellung einer Sprache (außer „Deutsch“) ist kostenpflichtig.
[b] Das Auslesen der Daten ist nur mit der PC-Setup-Software möglich!

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	202552/01	-	8	-	01	-	2	-	2	-	4	-	23	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
202552/01-8-01-4-0-0-23/000	00550843

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Teile-Nr.
Halter für C-Schiene (PG 709710)	00375749
Blindabdeckung 96 mm × 48 mm (PG 709710)	00069680
Rohrmontageset (PG 209791)	00398162
Wetterschutzdach komplett für Grundtypergänzung 05 (PG 209791)	00401174
PC-Setup-Software (PG 202599)	00560380
PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung) (PG 709720)	00456352

Optionsplatine	Code	Teile-Nr.
Analogeingang (universal)	1	00442785
Relais (1× Wechsler)	2	00442786
Relais (2× Schließer)	3	00442787
Analogausgang	4	00442788
2 PhotoMOS®-Relais	5	00566677
Halbleiterrelais 1 A	6	00442790
Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET)	7	00566681
Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)	8	00566682
Schnittstelle RS422/485	10	00442782
Datenlogger mit Schnittstelle RS485	11	00566678
Schnittstelle PROFIBUS-DP	12	00566679

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

JUMO dTRANS AS 02

Messumformer/Regler für Einheitssignale und Temperatur

JUMO dTRANS AS 02,
Typ 202553/01... im Schalttafelgehäuse

JUMO dTRANS AS 02,
Typ 202553/05... im Aufbaugehäuse

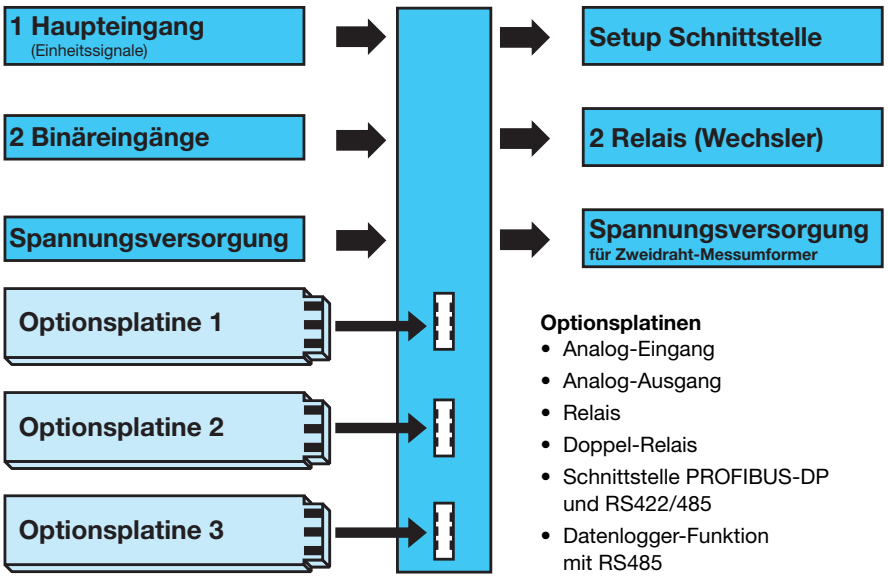
Kurzbeschreibung

Der JUMO dTRANS AS 02 ist ein kompaktes modulares Gerät, dass durch seine Flexibilität (u.a. 3 Steckplätze für optionale Platinen) unterschiedlichste Aufgaben lösen kann. Der Haupteingang des JUMO dTRANS AS 02 können Widerstandsthermometer Pt100 bzw. Pt1000, NTC/PTC oder Einheitssignale 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V angeschlossen werden. Die beiden binären Eingänge können als Initiatoren für Aktionen (z. B. HOLD, Tastaturverriegelung) eingesetzt werden. Das kontrastreiche Grafikdisplay ermöglicht die Darstellung der Eingangssignale u. a. mit Ziffern oder als Bargraph. Die Anzeige der Parameter im Klartext macht die Bedienung leicht verständlich und sicher.
Der JUMO dTRANS AS 02 kann als Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunkt-Schrittregler oder als stetiger Regler eingesetzt werden. Alle Reglerausgänge können auf P-, PI-, PD- oder PID-Verhalten konfiguriert werden. Die Software der Regler enthält u. a. eine Parametersatzumschaltung und ein Mathematikmodul.
Für die komfortable Konfiguration über einen PC ist ein Setup-Programm lieferbar. Über eine Schnittstelle RS422/485 oder PROFIBUS-DP können das Gerät in einen Datenverbund integriert werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen.

Beispielanwendungen:

- Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure, Chlordioxid, Ozon in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 20263X
- Messung des pH-Wertes bzw. der Redox-Spannung mit Zweidraht-Messumformer JUMO digiLine - intelligente Elektronik mit Analogausgang Typ 202705/20-86-888
- Messung von Füllständen (hydrostatisch) mit Zweidraht-Messumformern (Pegel- bzw. Druckmessgeräte), z. B. nach Typenblatt 402090 und Typenblatt 404391
- zwei Temperaturmessstellen

Blockschaltbild



Optionsplatinen

- Analog-Eingang
- Analog-Ausgang
- Relais
- Doppel-Relais
- Schnittstelle PROFIBUS-DP und RS422/485
- Datenlogger-Funktion mit RS485

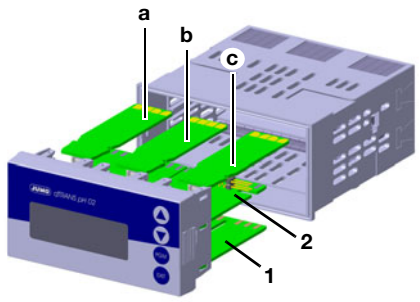
Besonderheiten

- Anzeige: mg/l, pH, mV, µS/cm, usw.
  Mit dem Setup-Programm sind auch Sonderdarstellungen möglich
- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- integrierte Kalibrierroutinen:
  1- und 2-Punkt
- Mathematik- und Logikmodul
- Kalibrierlogbuch
- Wasch-Timer zum Ansteuern von Reinigungseinrichtungen integriert
- 13 Bedienersprachen integriert,
  siehe Bestellangaben
- durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation
- Einbaugerät -
  nur 96 mm × 48 mm × 95 mm

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Platinen



(1)	Netzteilplatine
(2)	Hauptplatine
(a)	Optionsplatine 1
(b)	Optionsplatine 2
(c)	Optionsplatine 3

Netzteilplatine (1)

Diese Platine ist immer im Gerät vorhanden und kann nicht variiert werden.
Auf der Platine sind

- Spannungsversorgung für den JUMO dTRANS AS 02
- Spannungsversorgung für externe Zweidrahtmessumformer
- 2 Relais mit Umschaltkontakten

Hauptplatine (2)

Diese Platine kann **nicht** nachträglich gewechselt werden!
Die Hauptplatine (AS) besitzt

- Haupteingang für den Anschluss eines Temperatursensors Pt100, Pt1000, eines Widerstandsferngebers oder eines Normsignals 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V
- 2 Binäreingänge
- Setup-Schnittstelle (für PC-Interface-Adapter)

Optionsplatine (1), (2) oder (3)

Diese Platinen sind kombinierbar und können in folgenden Ausführungen bestellt werden:

- 1 Analogeingang
- 1 Stetiger Ausgang
- 1 Relais (Wechsler)
- 2 Relais (Schließer mit gemeinsamem Pol)
- 1 Triac (1 A)
- 1 PhotoMOS®-Relais (0,2 A)

Folgende Platinen können **nur** im Steckplatz 3 plaziert werden, entweder :

- Modbus/J-Bus
- PROFIBUS-DP
- Datenlogger

Bei Ausführung mit Wandaufbaugehäuse ist die nachträgliche kundenseitige (Um-)Bestückung der Optionsplatinen nicht möglich.

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist ein modular aufgebauter Anzeiger/Regler sowohl für einfache als auch anspruchsvolle Regelaufgaben. Es ist durch Schnittstellen in SPS integrierbar

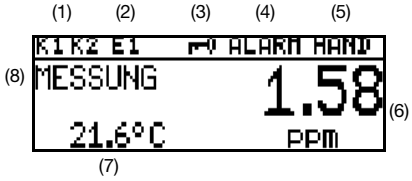
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zu geordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anwenderdaten

Bis zu acht Parameter, die vom Anwender oft verändert werden, können in der Bedienerebene unter „Anwenderdaten“ zusammengefasst werden (nur per Setup-Programm).

Anzeige- und Bedienelemente

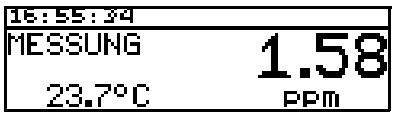


(1)	**Binärausgänge** (Relais) Ausgang aktiv, wenn Zeichen sichtbar.
(2)	**Binäreingang** Eingang geschlossen, wenn Zeichen sichtbar.
(3)	**Tastaturverriegelung** Tasten gesperrt, wenn Zeichen sichtbar.
(4)	**Alarmmeldung** ALARM (blinkend): z. B. Fühlerbruch oder Overrange. AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 1. AL R1: Alarm Reglerüberwachung von Reglerkanal 2. KALIB: Kalibriermodus aktiv. KALIB (blinkend): Kalibriertimer abgelaufen.
(5)	**Ausgangsmodus** HAND: Handbetrieb aktiv. HOLD: Holdbetrieb aktiv.
(6)	**obere Anzeige** Messwert und Einheit der über den Parameter „obere Anzeige“ eingestellten Größe.
(7)	**untere Anzeige** Messwert und Einheit der über den Parameter „untere Anzeige“ eingestellten Größe.
(8)	**Betriebsart** MESSUNG: normaler Messmodus ist aktiv.

Anzeigemodi

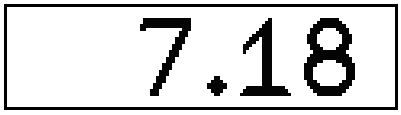
Folgende Anzeigemodi stehen zur Verfügung:

Normalanzeige



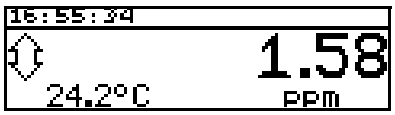
Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

Großanzeige



Bei dieser Darstellung wird komplette Displayhöhe genutzt.

Tendenzanzeige



Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:

schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph

Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet. Der Bargraph kann frei skaliert werden.

Trendkurve (Datenmonitor)

Der Ringspeicher fasst ca. 100 Messpunkte. Abtast- bzw. Speicherrate sind einstellbar.

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

Funktionsmodi der Hauptplatine

Eingang der Hauptplatine
0(4) bis 20 mA; 0 bis 10 V und Pt100/Pt1000/ NTC/PTC (max. 30 kΩ)/kundenspezifisch.
Typische Anwendung: Kompensationseingang zur Temperaturkompensation der Hauptmessgröße.

Lineare Skalierung
Dieser Modus wird gewählt, wenn das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden soll.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit einer der folgenden Einheiten:
- µS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)

Sensoren für folgende Messgrößen können z. B. an das Gerät angeschlossen werden:
- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure nach Typenblatt 202630
- pH-Wert oder Redox-Spannung
- Füllstandsmessungen
- Durchflussmessungen, usw.

In diesem Funktionsmodus stellt das Gerät drei Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:
- Nullpunkt
- Endwert
- Nullpunkt und Endwert

Hiermit kann das Gerät optimal an den Sensor angepasst werden.

Leitfähigkeit
Dieser Modus ist für Sensoren vorgesehen, die unkompensierte Einheitssignale zur Verfügung stellen. Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.
Verschiedene Kalibrierroutinen können aufgerufen werden:
- Kalibrieren der Zellenkonstante
  Fertigungsbedingt kann die Zellenkonstante eines Leitfähigkeits-Sensors geringfügig von ihrem nominellen (aufgedruckten) Wert abweichen. Zudem kann sich die Zellenkonstante während des Betriebs durch Ablagerungen oder Abnutzung ändern. Dadurch ändert sich das Ausgangssignal des Sensors.
  Das Gerät bietet dem Anwender die Möglichkeit, Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten, durch **manuelle Eingabe** (Bereich 80 bis 120 %) oder **automatische Kalibrierung** der relativen Zellenkonstante K_{rel}, auszugleichen.
- Kalibrieren des Temperaturkoeffizienten α
  Die Leitfähigkeit fast aller Lösungen ist temperaturabhängig. Deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung, sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient α [%/K] der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler Pt100 oder Pt1000 automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden. Der Temperaturkoeffizient kann vom Gerät automatisch ermittelt oder manuell, im Bereich von 0 bis 5,5 %/K eingegeben werden.

Konzentration
In diesem Modus kann die Konzentration einer Flüssigkeit aus deren unkompensierten Leitfähigkeit ermittelt werden.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten % oder „Kundenspezifisch“.
Konzentrationsmessung:

Natronlauge

NaOH	0 bis 15 gew. %
NaOH	25 bis 50 gew. %

Salpetersäure

HNO_3	0 bis 25 gew. %
HNO_3	36 bis 82 gew. %

Schwefelsäure

H_2SO_4	0 bis 28 gew. %
H_2SO_4	36 bis 85 gew. %
H_2SO_4	92 bis 99 gew. %

Salzsäure

HCl	0 bis 18 gew. %
HCl	22 bis 44 gew. %

Die Zellenkonstante kann kalibriert werden.

pH bzw. Redox
Anschlussmöglichkeit für Messumformer, die ein unkalibriertes pH- oder Redox-Einheitssignal abgeben, z. B. Zweidraht-Messumformer JUMO digiLine - intelligente Elektronik mit Analogausgang Typ 202705/20-86-888.
Für solche Zweidrahtmessumformer stellt der dTRANS AS 02 die notwendige Spannungsversorgung zur Verfügung.
pH: es kann eine pH-Kalibrierung (Nullpunkt bzw. Nullpunkt und Steilheit) sowie optional eine Temperaturkompensation durchgeführt werden. Anzeige- und Regelgröße „pH“.
Redox: Relative und absolute Kalibrierung möglich (Nullpunkt bzw. mittels Referenzwerten in Prozent). Anzeige- und Regelgröße „mV“ bzw. „%“.

Kundenspezifisch mit Tabelle
In diesem Modus können nichtlineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Anwendungen sind z. B. die Füllstandsmessung in liegenden zylindrischen Behältern oder einfache Konzentrationsmessungen.
Die Eingangswerte werden einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) verarbeitet. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten:
- µS/cm
- mS/cm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)
- Anpassung der Anzeige über Parameter Offset möglich

Temperaturkompensation
Über die Temperaturerfassung des Messmediums kann das Gerät eine automatische Temperaturkompensation durchführen.
Die Leitfähigkeit bzw. der Widerstand von wässrigen Lösungen sind oft stark temperaturabhängig. Zur Temperaturkompensation stellt das Gerät – je nach Anzeigegröße – folgende Verfahren zur Verfügung:
- aus (z. B. USP)
- linear
- ASTM
- natürliche Wässer (EN 27888/ISO 7888)

Funktionsmodi der Optionseingänge „Mehrkanalmodus“

Wenn Analogeingänge bestückt wurden (Optionsplatine), erhält das Gerät Mehrkanal-Funktionalitäten. Folgende Signalarten können verarbeitet werden:
- 0(4) bis 20 mA
- 0 bis 10 V
- Pt100/Pt1000

Sensoren für folgende Messgrößen können z. B. an das Gerät angeschlossen werden, wenn sie eines der oben aufgeführten Ausganssignale bereitstellen:
- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure nach Typenblatt 202630
- pH-Wert oder Redox-Spannung nach Typenblatt 202705
- Füllstandsmessungen
- Durchflussmessungen, usw.

In diesem Funktionsmodus stellt das Gerät folgende Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:
- Nullpunkt
- Endwert
- Nullpunkt und Endwert
- Zellenkonstante
- Temperaturkoeffizient

Hiermit kann das Gerät optimal an den Sensor angepasst werden.

Lineare Skalierung
Dieser Modus wird gewählt, wenn das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden soll.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit einer der folgenden Einheiten:
- µS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm

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

- kundenspezifisch (5 Zeichen)

Elektrolytische Leitfähigkeit
Anzeige/Regelung mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.

Spezifischer Widerstand (Reinstwasser)
Anzeige/Regelung mit der Einheit kΩ × cm bzw. MΩ × cm

TDS
Anzeige / Regelung mit der Einheit ppm.
In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Konzentration
In diesem Modus kann die Konzentration einer Flüssigkeit aus deren unkompensierten Leitfähigkeit ermittelt werden.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten % oder "Kundenspezifisch".
Konzentrationsmessung:

Natronlauge		
NaOH	0 bis 15 gew. %	0 bis 90 °C
NaOH	25 bis 50 gew. %	0 bis 90 °C
Salpetersäure		
HNO_3	0 bis 25 gew. %	0 bis 80 °C
HNO_3	36 bis 82 gew. %	-20 bis +80 °C
Schwefelsäure		
H_2SO_4	0 bis 28 gew. %	0 bis 100 °C
H_2SO_4	36 bis 85 gew. %	0 bis 115 °C
H_2SO_4	92 bis 99 gew. %	0 bis 115 °C
Salzsäure		
HCl	0 bis 18 gew.%	0 bis 65 °C
HCl	22 bis 44 gew.%	-20 bis +65 °C

Kundenspezifisch mit Tabelle
In diesem Modus können nichtlineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Anwendungen sind z. B. die Füllstandsmessung in liegenden zylindrischen Behältern oder einfache Konzentrationsmessungen.
Die Eingangswerte werden in einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) verarbeitet. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)
- Anpassung der Anzeige über Parameter Offset möglich

Kalibrierung

Kalibrierlogbuch
Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.
Das Logbuch kann bei Bedarf gelöscht werden (sinnvoll beim Wechsel des Sensors).
Wenn ein Datenlogger bestückt wurde (Optionsplatine), werden zusätzliche Informationen z. B. Datum und Uhrzeit dokumentiert.

Kalibriertimer
Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Weitere Funktionen des JUMO dTRANS AS 02

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

Binäreingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mit einem potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird eine vordefinierte Funktion aktiviert.

Waschtimer

Über eine Softwarefunktion können zyklisch wiederkehrende Aktionen durch Ansteuern eines Relais ausgelöst werden.

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relaisausgänge

Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.
Folgende Funktionen können programmiert werden:

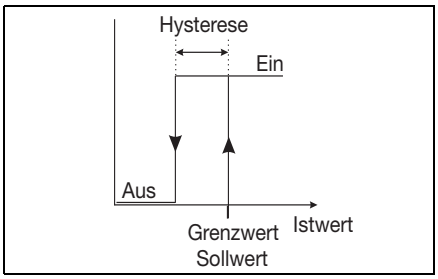
- Schaltrichtung min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion
  (siehe Regelfunktionen)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Waschtimer abgelaufen
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. –überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Datenlogger

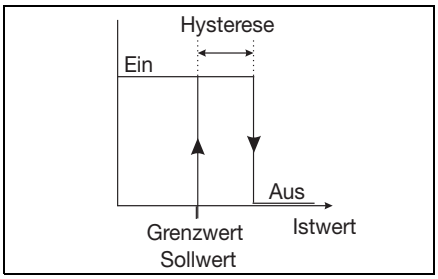
Im Datenlogger können bis zu 43500 Datensätze gepeichert werden (Ringspeicher). Das entspricht – je nach Auflösung – einer Speicherzeit von ca. 10 Stunden bis 150 Tagen.
Die Daten können per Setup-Programm ausgelesen und dann mit einem „Office“-Produkt weiterverarbeitet werden.
Der Datenlogger ermöglicht die Aufzeichnung und die Dokumentation von Prozessen und unterstützt deren Analyse erheblich.

Kontaktfunktionen

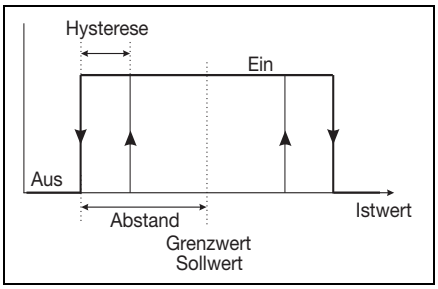
Max. Grenzwertfunktion



Min. Grenzwertfunktion

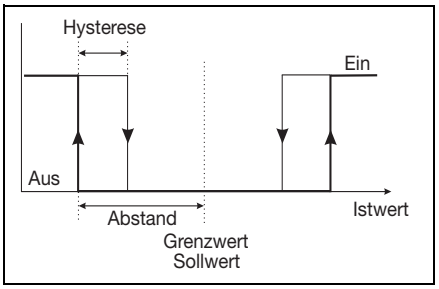


Alarmfenster 1

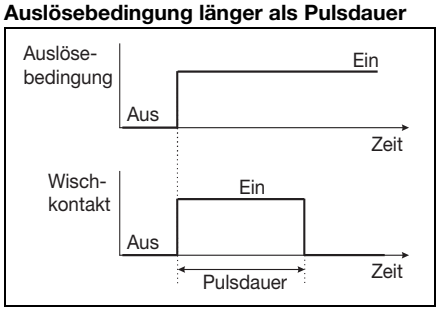


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

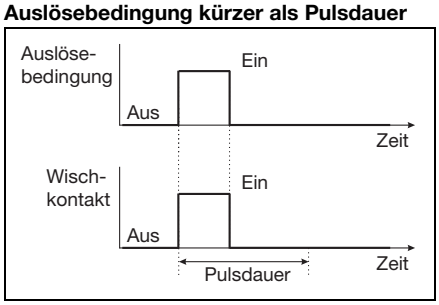
Alarmfenster 2



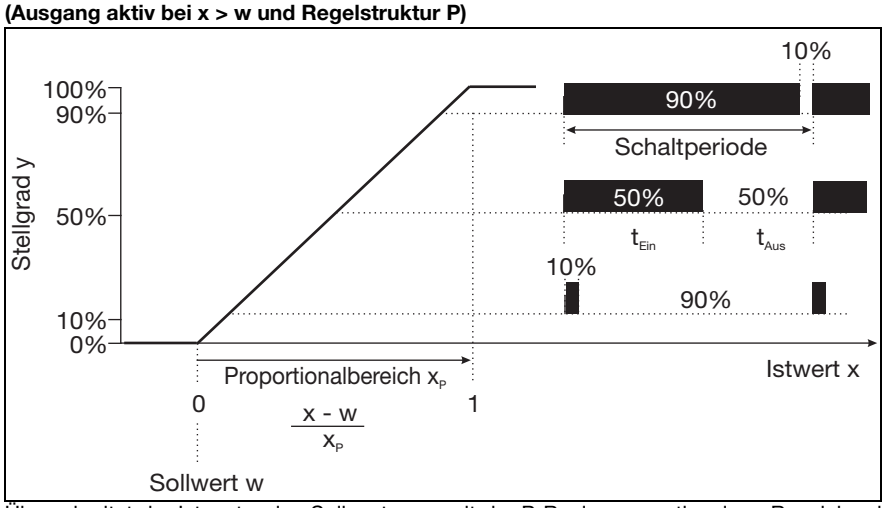
Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer

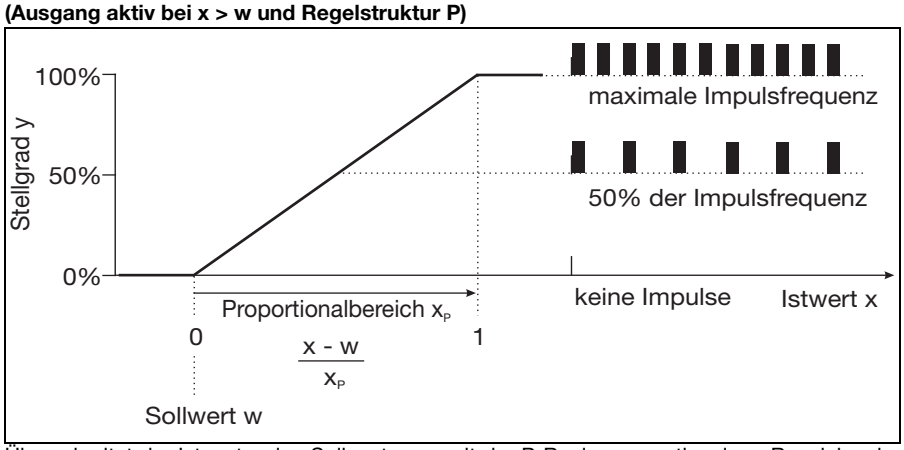


Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

Mathematik- und Logikmodul

Das Mathematikmodul ermöglicht die Einbindung von Messwerten der Analogeingänge in eine mathematische Formel, sodass die errechnete Prozessgröße angezeigt wird.

Mit Hilfe des Logikmoduls können z. B. Binäreingänge und Limitkomparatoren logisch miteinander verknüpft werden.

Es können bis zu zwei Mathematik- oder Logik-Formeln über das optionale Setup-Programm eingegeben und die Ergebnisse der Berech-nungen über die Anzeige oder über die Ausgänge ausgegeben werden (nur per PC-Setup-Software).

Setup-PC-Programm (Zubehör)

Das Setup-PC-Programm zum Konfigurieren des Gerätes ist in deutscher, englischer, französischer Sprachen erhältlich. Mit ihm können Datensätze erstellt, editiert und ans Gerät übertragen sowie von dort ausgelesen werden. Die Daten können gespeichert und gedruckt werden (nur per PC-Setup-Software).

Setup-Schnittstelle

Die Setup-Schnittstelle ist standardmäßig im JUMO dTRANS AS 02 integriert. Mit ihr kann zusammen mit dem Setup-Programm (Zubehör) und einem Setup-Interface (Zubehör) das Gerät konfiguriert werden.

Schnittstelle RS422/RS485

Die serielle Schnittstelle dient zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen unter Verwendung des Modbus-/J-Bus-Protokolls.

PROFIBUS-DP

Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der JUMO dTRANS AS 02 in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Diese PROFIBUS-DP-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten in der Feldebene ausgelegt und auf Geschwindigkeit optimiert. Die Datenübertragung erfolgt seriell nach dem RS485-Standard.

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

Technische Daten

Eingänge (Hauptplatine)

	Messbereich/Regelbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
Einheitssignal	0(4) bis 20 mA, 0 bis 1 V, 0 bis 10 V	0,25 % v. MB	0,2 %/10 K
Nebeneingang			
Temperatur Pt100/1000	-50 bis 250 °C[a]	≤ 0,25 % v. MB	0,2 %/10 K
Temperatur NTC/PTC	0,1 bis 30 kΩ Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren	≤ 1,5 % v. MB	0,2 %/10 K
Widerstandsferngeber	minimal: 100 Ω maximal: 3 kΩ	±5 Ω	0,1 %/10 K

[a] Umschaltbar in °F

Eingänge Widerstandsthermometer (Optionsplatine)

Bezeichnung	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit		Umgebungs-temperatureinfluss
			3-Leiter/4-Leiter	2-Leiter	
Pt100 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt)	2-Leiter/3-Leiter/ 4-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 %	≤ 0,4 %	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751 (werkseitig eingestellt)	2-Leiter/3-Leiter/ 4-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %	50 ppm/K
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei Drei- und Vierleiterschaltung				
Messstrom	ca. 250 µA				
Leitungsabgleich	Bei Drei- und Vierleiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden.				

Eingänge Einheitssignale (Optionsplatine)

Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Spannung	0(2) bis 10 V, 0 bis 1 V Eingangswiderstand R_E > 100 kΩ	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Strom	0(4) bis 20 mA, Spannungsabfall ≤ 1,5 V	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Widerstandsferngeber	minimal: 100 Ω maximal: 4 kΩ	±4 Ω	100 ppm/K

Temperaturkompensation bei Leitfähigkeit

Art der Kompensation	Bereich[a]
Linear 0 bis 8 %/K	-10 bis +160 °C
ASTM D1125 - 95 (Reinstwasser)	0 bis 100 °C
Natürliche Wässer (ISO 7888)	0 bis 36 °C
Bezugstemperatur	
einstellbar 15 bis 30 °C; voreingestellt auf 25 °C (Standard)	

[a] Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

Messkreisüberwachung

Eingänge		Messbereichsunter-/überschreitung	Kurzschluss	Leitungsbruch
Temperatur		ja	ja	ja
Spannung	2 bis 10 V	ja	ja	ja
	0 bis 10 V	ja	nein	nein
	0 bis 1 V	ja	nein	nein
Strom	4 bis 20 mA	ja	ja	ja
	0 bis 20 mA	ja	nein	nein
Widerstandsferngeber		nein	nein	ja

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

Binärer Eingang

Aktivierung	potenzialfreier Kontakt ist offen: Funktion ist nicht aktiv potenzialfreier Kontakt ist geschlossen: Funktion ist aktiv
Funktion	Tastensperre, Handbetrieb, HOLD, HOLD invers, Alarmunterdrückung, Messwert einfrieren, Ebenensperre, Reset Tageszähler, Reset Gesamtzähler, Parametersatzumschaltung

Regler

Reglerart	Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID

Ausgänge

Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Netzteilplatine	 5 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/750.000 Schaltungen bei 1 A
Spannungsversorgung für Zweidrahtmessumformer	Netzteilplatine	galvanisch getrennt, ungeregelt DC 17 V bei 20 mA, Leerlaufspannung ca. DC 25 V
Spannungsversorgung für induktiven Näherungsschalter	Optionsplatine	DC 12 V; 10 mA
Relais (Wechsler) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 8 A bei AC 240 V ohmsche Last 100.000 Schaltungen bei Nennlast/350.000 Schaltungen bei 3 A
Relais (Schließer) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 3 A bei AC 240 V ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/900.000 Schaltungen bei 1 A
Halbleiterrelais Schaltleistung Kontaktlebensdauer	Optionsplatine	 1 A bei 240 V Varistor
PhotoMOS®-Relais	Optionsplatine	U ≤ DC 45 V U ≤ AC 30 V I ≤ 200 mA
Spannung Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	Optionsplatine	 0 bis 10 V/2 bis 10 V R_{Last} ≥ 500 Ω ≤ 0,5 %
Strom Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	Optionsplatine	 0 bis 20 mA/4 bis 20 mA R_{Last} ≤ 500 Ω ≤ 0,5 %

Anzeige

Art	LC-Grafikdisplay, blau mit Hintergrundbeleuchtung, 122 × 32 Pixel

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

Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Leistungsaufnahme	max. 14 VA (maximale Absicherung 20 A)
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss	rückseitig über Schraubklemmen, Leiterquerschnitt bis max. 2,5 mm^2
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen)
Einbautiefe	90 mm
Umgebungstemperatur	-5 bis +55 °C
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Gebrauchslage	horizontal
Schutzart	nach DIN EN 60529
im Schalttafelgehäuse	rontseitig IP65, rückseitig IP20
im Aufbaugehäuse	IP65
Gewicht (voll bestückt)	ca. 380 g

Schnittstelle

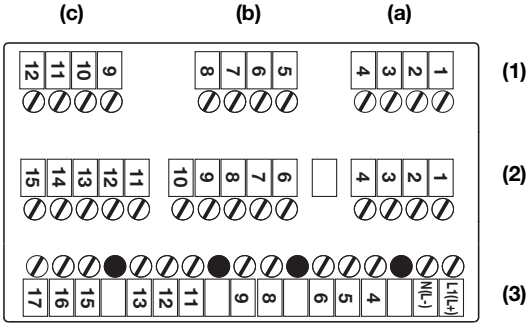
Modbus	
Schnittstellenart	RS422/RS485
Protokoll	Modbus, Modbus Integer
Baudrate	9600, 19200, 38400
Geräteadresse	0 bis 255
max. Anzahl der Teilnehmer	32
PROFIBUS-DP	
Geräteadresse	0 bis 255

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Typ 202553/01...

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

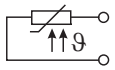
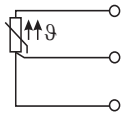
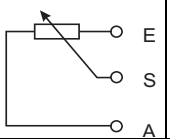
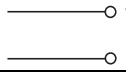
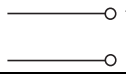
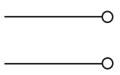
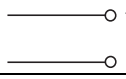
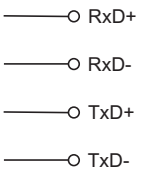
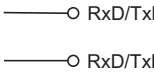


Montagehinweis für Leiterquerschnitte und Aderendhülsen

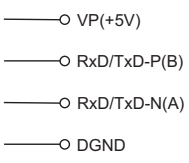
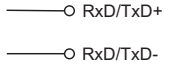
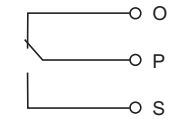
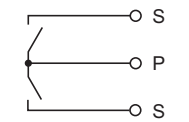
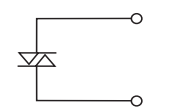
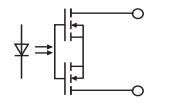
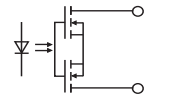
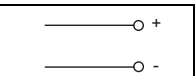
Aderendhülse	Leiterquerschnitt		Mindestlänge Aderendhülse bzw. Abisolierung
	minimal	maximal	
ohne Aderendhülse	0,34 mm²	2,5 mm²	10 mm (Abisolierung)
ohne Kragen	0,25 mm²	2,5 mm²	10 mm
mit Kragen bis 1,5mm²	0,25 mm²	1,5 mm²	10 mm
Zwilling, mit Kragen	0,25 mm²	1,5 mm²	12 mm

(1)	Reihe 1	**(a)**	Option 1	**(b)**	Option 2	**(c)**	Option 3
(2)	Reihe 2	Hauptplatine (Einheitssignal/Widerstand/Temperatur)					
(3)	Reihe 3	Netzteilplatine (Spannungsversorgung/2× Relais)					

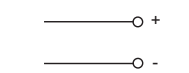
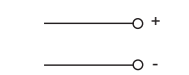
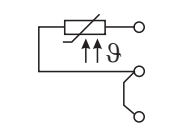
Optionsplatinen (Reihe 1, Platz a, b oder c)

Funktion	Symbol	Klemme bei Steckplatz (a)	Klemme bei Steckplatz (b)	Klemme bei Steckplatz (c)
Analoger Eingang				
Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 4	6 8	10 12
Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Widerstandsferngeber		2 3 4	6 7 8	10 11 12
Strom		3 4	7 8	11 12
Spannung 0(2) bis 10 V		1 2	5 6	9 10
Spannung 0 bis 1 V		2 3	6 7	10 11
Stetiger Ausgang				
Strom oder Spannung		2 3	6 7	10 11
Schnittstelle Modbus				
RS422		-	-	9 10 11 12
RS485		-	-	11 12

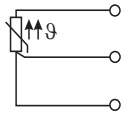
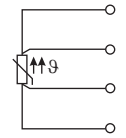
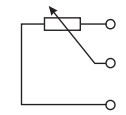
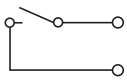
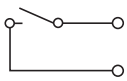
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Funktion	Symbol	Klemme bei Steckplatz (a)	Klemme bei Steckplatz (b)	Klemme bei Steckplatz (c)
Schnittstelle PROFIBUS-DP				
		-	-	9 10 11 12
Schnittstelle Datenlogger				
RS485		-	-	10 11
Relais (1× Wechsler)				
		K3 1 2 3	K4 5 6 7	K5 9 10 11
Relais (2× Schließer, gemeinsamer Pol)				
		K3 1 2 K6 3	-	K5 9 10 K8 11
Triac (1 A)				
		K3 2 3	K4 6 7	K5 10 11
PhotoMOS®-Relais (0,2 A)				
		K3 1 2	K4 5 6	K5 9 10
		K6 3 4	K7 7 8	K8 11 12
Spannungsversorgung für Näherungsschalter				
		1 2	5 6	9 10

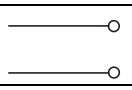
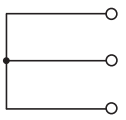
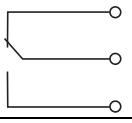
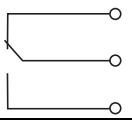
Hauptplatine (Reihe 2)

Funktion	Symbol	Klemme
Einheitssignaleingang Strom 0(4) bis 20 mA		3 4
Einheitssignaleingang Spannung 0(2) bis 10 V bzw. 10 bis 0(2) V		1 2
Einheitssignaleingang Spannung 0 bis 1 V		2 3
Temperatursensor in Zweileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4

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

Temperatursensor in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		2 3 4
Temperatursensor in Vierleiterschaltung Pt100 oder Pt1000		1 2 3 4
Widerstandsferngeber		4 3 2
Binäreingänge		
Binäreingang 1		6+ 10
Binäreingang 2		7+ 10

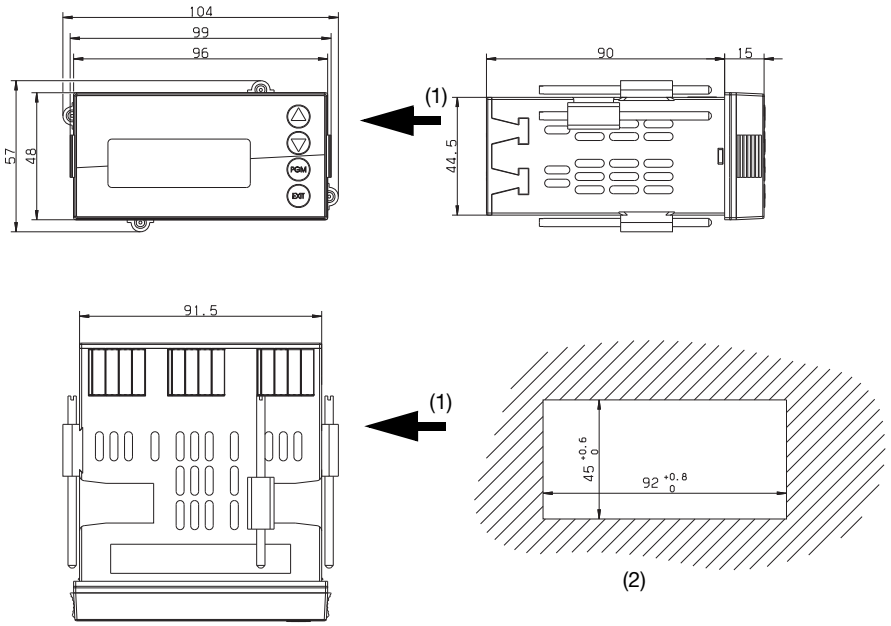
Netzteilplatine (Reihe 3)

Funktion	Symbol	Klemme
Spannungsversorgung für JUMO dTRANS 02		
Spannungsversorgung: AC 110 bis 240 V Spannungsversorgung: AC/DC 20 bis 30 V		1 L1 (L+) 2 N (L-)
n.c.		4 5 6
Spannungsversorgung für externen Zweidraht-Messumformer		
DC 24 V (-15/+20 %)		8 L + 9 L –
Relais 1		
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		11 12 13
Relais 2		
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		15 16 17

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

Abmessungen

Schalttafelgehäuse



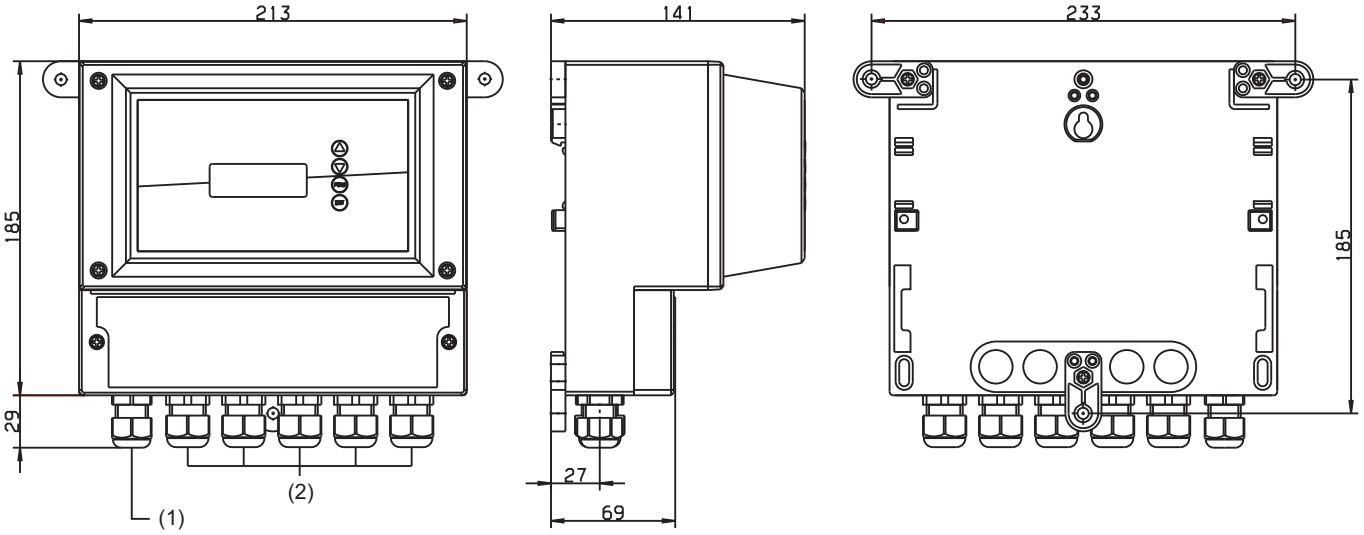
Dicht-an-dicht-Montage

Mindestabstände der Schalttafel-ausschnitte	horizontal	vertikal
ohne Setup-Stecker	30 mm	11 mm
mit Setup-Stecker (siehe Pfeil)	65 mm	11 mm

(1) PC-Interface-Buchse

(2) Schalttafelausschnitt nach DIN IEC 61554: 2002-08

Aufbaugehäuse



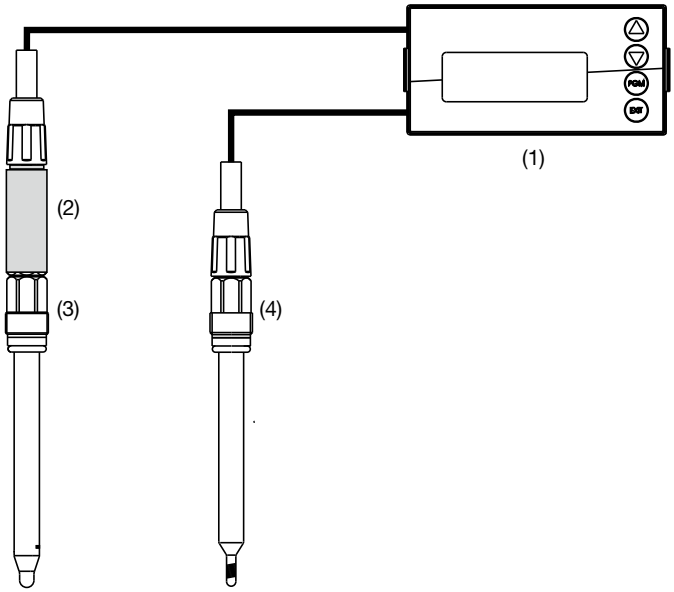
(1) Kabelverschraubung M16

(2) Kabelverschraubung M20

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

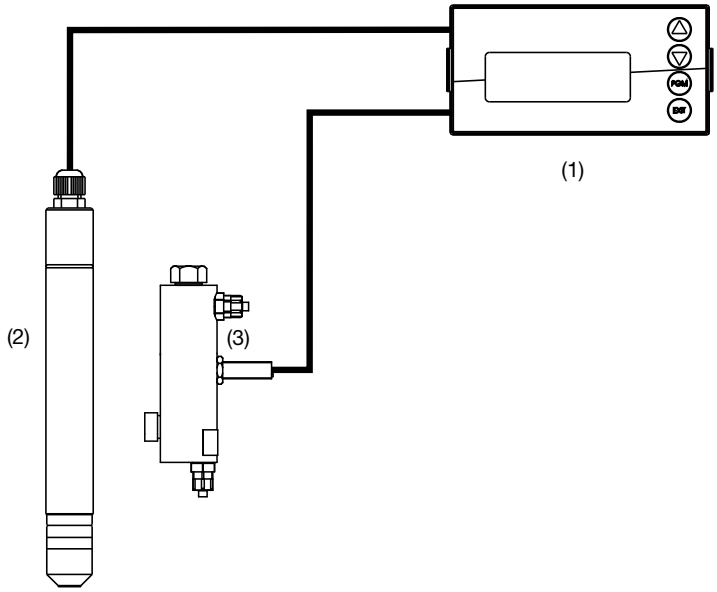
Anwendungsbeispiele

Anzeiger/Regler für pH (temperaturkompensiert)



(1) JUMO dTRANS AS 02
(2) JUMO digiLine pH mit Analogausgang, Typ 202705
(3) pH-Einstabmesskette
(4) Kompensationsthermometer, Typ 201085

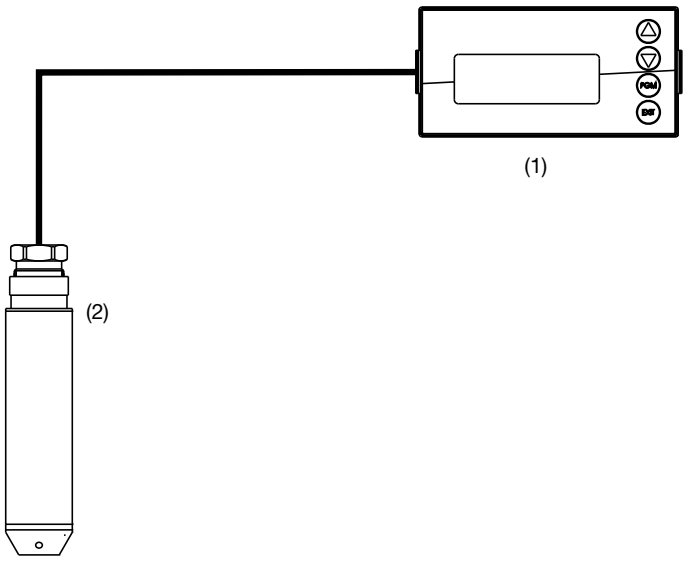
Anzeiger/Regler für freies Chlor, Chlordioxid, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure oder Ozon (mit Strömungsüberwachung)



(1) JUMO dTRANS AS 02
(2) Sensor für freies Chlor, Typ 202630
(3) Durchflusswächter, Typ 202811/20

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

Anzeiger/Regler für Pegel- oder Füllstandsmessung



(1) JUMO dTRANS AS 02
(2) Pegelmesssonde,
Typ 402090 oder Typ 404391

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202553/01		JUMO dTRANS AS 02 - Messumformer/Regler für Einheitssignale und Temperatur im Schalttafelgehäuse 96 mm × 48 mm (frontseitig IP65)
202553/05		JUMO dTRANS AS 02 - Messumformer/Regler für Einheitssignale und Temperatur im Aufbaugehäuse (IP65)
	(2)	**Ausführung**
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(3)	**Bediensprache**
01		Deutsch
02		Englisch
	(4)	**Option für Steckplatz 1**
0		nicht belegt
1		Analogeingang
2		Relais (Wechsler)
3		2 Relais (Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
7		Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V
	(5)	**Option für Steckplatz 2**
0		nicht belegt
1		Analogeingang
2		Relais (Wechsler)
3		2 Relais (Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
7		Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V
	(6)	**Option für Steckplatz 3**
0		nicht belegt
1		Analogeingang
2		Relais (Wechsler)
3		2 Relais (Schließer)
4		Analogausgang
5		2 PhotoMOS®-Relais
6		Halbleiterrelais 1 A
7		Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V
8		Spannungsversorgungsausgang DC 12 V
10		Schnittstelle RS422/485
11		Datenlogger mit Schnittstelle RS422/485
12		Schnittstelle PROFIBUS-DP
	(7)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 bis 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
25		AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202553/01	-	8	-	01	-	2	-	2	-	4	-	23

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)

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
202553/01-8-01-4-0-0-23/000	00550842

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Teile-Nr.
Halter für C-Schiene (PG 709710)	00375749
Blindabdeckung 96 mm × 48 mm (PG 709710)	00069680
Rohrmontageset (PG 209791)	00398162
Wetterschutzdach komplett für Grundtypergänzung 05 (PG 209791)	00401174
PC-Setup-Software (PG 202599)	00560380
PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung) (PG 709720)	00456352

Optionsplatine	Code	Teile-Nr.
Analogeingang (universal)	1	00442785
Relais (1× Wechsler)	2	00442786
Relais (2× Schließer)	3	00442787
Analogausgang	4	00442788
2 PhotoMOS®-Relais	5	00566677
Halbleiterrelais 1 A	6	00442790
Spannungsversorgungsausgang DC ±5 V (z. B. für IsFET)	7	00566681
Spannungsversorgungsausgang DC 12 V (z. B. für induktiven Näherungsschalter)	8	00566682
Schnittstelle RS422/485	10	00442782
Datenlogger mit Schnittstelle RS485	11	00566678
Schnittstelle PROFIBUS-DP	12	00566679

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

JUMO AQUIS 500 pH

Messumformer/Regler für pH-Wert, Redox-Spannung, NH_3- (Ammoniak-) Konzentration und Temperatur

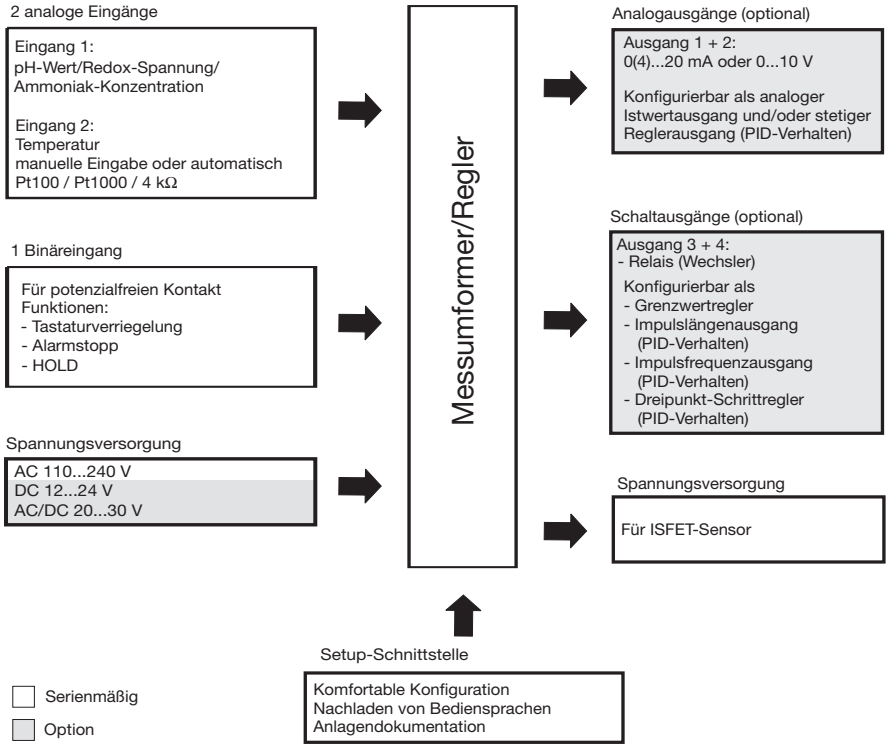
Typ 202560

Kurzbeschreibung

Das Gerät wird zur Messung/Regelung des pH-Wertes, der Redox-Spannung oder der NH_3-(Ammoniak)-Konzentrationsmessung eingesetzt. Die Funktion kann direkt am Gerät umgeschaltet werden. Je nach Messgröße können Einstabmessketten (z. B. pH-/Redox-Einstabmessketten, gassensitive Sensoren) bzw. getrennte Versionen (Glas-/Metallelektroden mit separater Bezugselektrode) angeschlossen werden. Als zweite Eingangsgröße dient die Temperaturmessung, die z. B. mit einem Pt 100/1000 durchgeführt werden kann. Bei den Messgrößen pH-Wert und NH_3 ist damit eine automatische Temperaturkompensation möglich.
Die Bedienung der Geräte erfolgt über eindeutige Tasten und ein großes LC-Grafikdisplay. Dieses Display ermöglicht eine gute Ablesbarkeit des Messwertes. Die Darstellung der Parameter in Klartext erleichtert dem Bediener die Konfiguration und unterstützt die korrekte Programmierung des Gerätes.
Durch den modularen Aufbau des Gerätes kann es den Erfordernissen der Applikation angepasst werden. Es stehen bis zu vier Ausgänge zur Verfügung (Funktionen siehe Blockschaltbild).

Typische Einsatzgebiete:
Universell einsetzbar in der Wasser- und Abwasserwirtschaft, Brauch-, Prozess- und Abwässer, Trink-, Brunnen- und Oberflächenwasser, Leckageüberwachungen in Kühlanlagen.

Blockschaltbild



Besonderheiten

- direkte Umschaltmöglichkeit auf pH-Wert, Redox-Spannung oder NH_3-(Ammoniak-)Konzentration
- automatische Temperaturkompensation
- großes LC-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Displaydarstellung wählbar: Große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- lötfreie Anschlusstechnik
- Kalibriermöglichkeiten je nach Messgröße Ein-/Zwei-/Drei-Punkt-Kalibrierung
- Kalibrierlogbuch
- aktivierbare Impedanzmessung bei pH-Wert-Messung
- asymmetrischer und symmetrischer Anschluss von pH-Wert-Sensoren
- Anschlussmöglichkeit von pH-ISFET-Sensoren durch integrierten Ausgang zur Spannungsversorgung des Sensors
- Schutzart IP67 bei Aufbaumontage
  Schutzart IP65 bei Schaltschrankmontage
- Bedienersprachen umschaltbar
  Deutsch, Englisch, Französisch;
  weitere Sprachen über Setup-Programm nachladbar
- durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation, Nachladen weiterer Bedienersprachen

Zulassungen

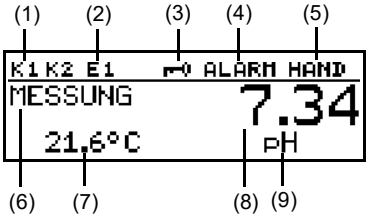
c UL us

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

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67).
Alternativ kann das Gerät auch in einer Schalttafel installiert werden; dann wird frontseitig die Schutzart IP65 erreicht. Der elektrische Anschluss erfolgt mit montagefreundlichen Schraubsteckverbindern.

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv
(2) Binärer Eingang 1 ist angesteuert
(3) Tastatur ist verriegelt
(4) Alarm wurde aktiviert
(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb
(6) Gerätestatus
(7) Mediumtemperatur
(8) Haupt-Messwert
(9) Einheit des Haupt-Messwertes

Der Anwender kann vorgeben, was an den Positionen (7) und (8) des Displays angezeigt werden soll:

- Keine Anzeige
- Kompensierter Messwert
- Temperatur
- Stellgrad 1
- Stellgrad 2
- Sollwert 1
- Sollwert 2

Bedienung

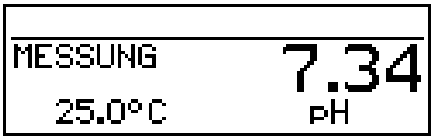
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zu geordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anzeigenmodi

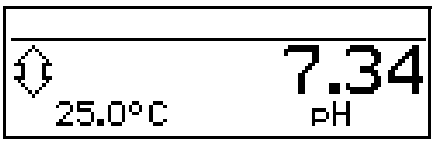
Es stehen drei Anzeigemodi zur Verfügung:

Große Ziffern



Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

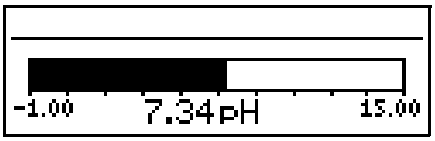
Tendenzanzeige



Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:
schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet.
Der Bargraph kann frei skaliert werden.

pH-Messung

Es können sowohl pH-Einstabmessketten wie auch Glaselektroden mit separater Bezugselektrode angeschlossen werden. Der Anschluss der Messketten kann in zwei Varianten erfolgen:

- asymmetrisch hochohmig (allgemein übliche Variante)
- symmetrisch hochohmig (Anschlussart in Sonderfällen)

Neu ist die Möglichkeit, die Impedanz der angeschlossenen Elektrode(n) zu überwachen. Hierbei kann die Glas- und die Bezugsimpedanz einzeln (bei Einsatz eines separaten Erdstiftes) bzw. als Summenwert erfasst werden.

Sonderelektroden, welche Antimon als pH-sensitives-Element nutzen, können ebenfalls angeschlossen werden.

Es ist eine Spannungsversorgung für ISFET-Sensoren integriert. Dadurch ist es möglich entsprechende Sensoren direkt zu betreiben. ISFET-Sensoren werden in Sonderapplikationen eingesetzt, in denen die Verwendung von Glas-Sensoren nicht gewünscht ist (glasfreie pH-Wert-Messung). Da diese Sensoren nicht standardisiert sind, ist vor deren Einsatz die Verwendbarkeit zu prüfen.
Die Temperaturkompensation des pH-Wertes erfolgt durch die automatische Messung der Temperatur durch den zweiten Eingang bzw. durch manuelle Eingabe des Wertes.

Redox-Messung

Es können sowohl Redox-Einstabmessketten wie auch Metallelektroden mit separater Bezugselektrode angeschlossen werden.
Die Anzeige kann in mV oder frei skaliert erfolgen.

Ammoniak-Messung

Nach der Konfiguration als NH_3-(Ammoniak)-Messumformer/Regler können entsprechende Sensoren angeschlossen werden.
Anwendungen:
Leckageüberwachung von Kühlkreisläufen

Kalibrierung

pH-Wert-Messung
- Ein-Punkt-Kalibrierung
- Zwei-Punkt-Kalibrierung
- Drei-Punkt-Kalibrierung

Redox-Spannungs-Messung
- Ein-Punkt-Kalibrierung
- bei Anzeige in mV
- Zwei-Punkt-Kalibrierung bei Anzeige in % (freie Skalierung)

NH_3- (Ammoniak-) Messung
- Ein-Punkt-Kalibrierung (Nullpunkt der Messkette)

Kalibrierlogbuch
Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.
Das Logbuch kann bei Bedarf gelöscht werden (sinnvoll beim Wechsel des Sensors).

Kalibriertimer
Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert werden, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Min-/Max-Wert-Speicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

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

Binärer Eingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände
- Alarmunterdrückung
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mittels potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird die vordefinierte Funktion aktiviert.

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relais-Ausgänge

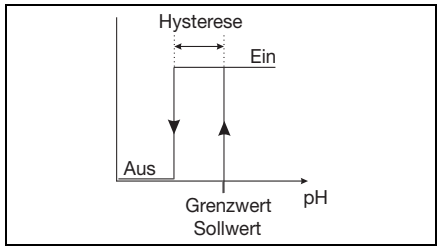
Es stehen bis zu zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.

Folgende Funktionen können programmiert werden:

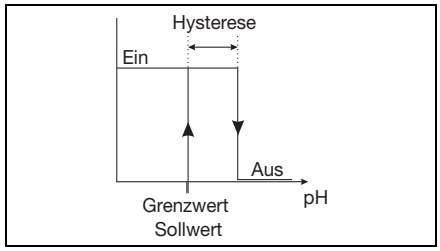
- Schaltrichtung
  (min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion
  (siehe Regelfunktionen)
- Limitkomperatoren
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. –überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Kontaktfunktionen

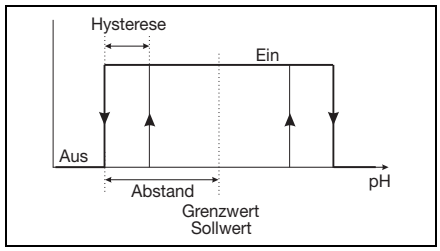
Max. Grenzwertfunktion



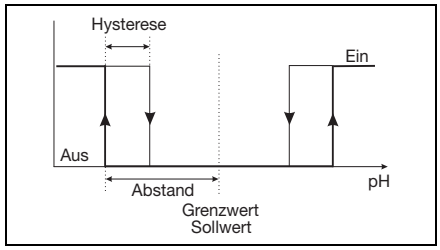
Min. Grenzwertfunktion



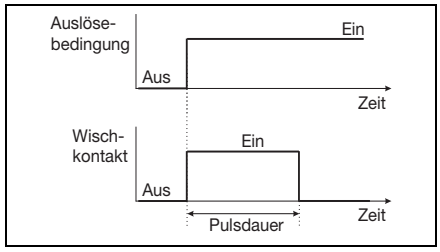
Alarmfenster 1



Alarmfenster 2



Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Analoge Ausgänge

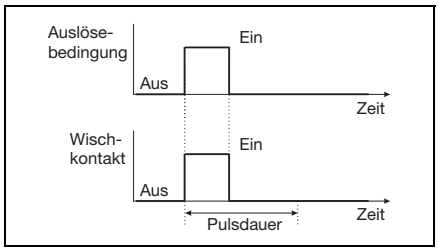
Es stehen bis zu zwei analoge Ausgänge zur Verfügung.
Folgende Funktionen können gewählt werden:

Ausgang	Analoger Istertausgang		Stetiger Regler Hauptwert
	Hauptwert	Temperatur	
1	X	-	X
2	-	X	X

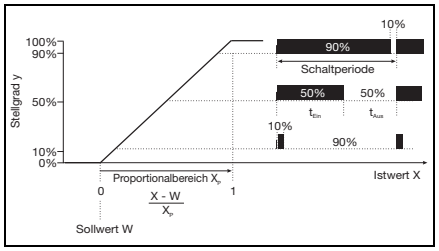
Bei analogem Istwert-Ausgang sind Messbereichs-Anfangs- und -Endwert frei einstellbar.
Das Verhalten der Ausgänge bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung, Alarm und Kalibrierung ist frei programmierbar.
Simulationsfunktion:
Die analogen Istwert-Ausgänge können im „Hand“-Modus frei eingestellt werden.
Anwendung:
Trocken-Inbetriebnahme der Anlage, Fehlersuche, Service

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

Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer

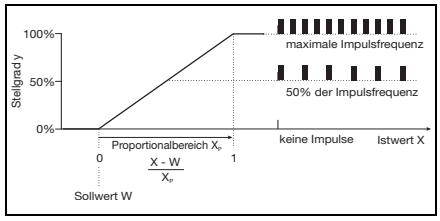


Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei X > W und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert X den Sollwert W, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei X > W und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert X den Sollwert W, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

Technische Daten

Eingänge

Haupteingang	**Messbereich/Regelbereich**	**Genauigkeit**	**Temperatureinfluss**
pH-Wert	-1 bis +15 pH	≤ 0,3 %	0,2 %/10 K
Redox-Spannung	-1500 bis +1500 mV	≤ 0,3 %	0,2 %/10 K
NH_3 (Ammoniak)	0 bis 9999 ppm	≤ 0,3 %	0,2 %/10 K
Nebeneingang			
Temperatur Pt100/1000 (automatische Erkennung)	-50 bis +250 °C[a]	≤ 0,5 °C	0,05 %/10 K
Temperatur NTC/PTC	max. 4 kΩ Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren	≤ 0,3 %[b]	0,05 %/10 K

[a] Umschaltbar in °F.
[b] Abhängig von den Stützstellen.

Temperaturkompensation

Messgröße	**Kompensation**	**Bereich[a]**
pH-Wert	ja	-30 bis +150 °C (ab Software-Version 212.11.02)
		-10 bis +150 °C (bis Software-Version 212.11.01)
Redox-Spannung	nein	entfällt
NH_3 (Ammoniak)	ja	-20 bis +50 °C
pH-Antimon	ja	-10 bis +80 °C

[a] Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

Messkreisüberwachung

Eingänge	**Messbereichsunter-/ -überschreitung**	**Kurzschluss**	**Leitungsbruch**
pH-Wert	ja	ja[a]	ja[a]
Redox-Spannung	ja	nein	nein
NH_3 (Ammoniak)	ja	nein	nein
Temperatur	ja	ja	ja

[a] Bei der pH-Wert-Messung kann durch Aktivierung der Impedanzmessung der Sensor auf Kurzschluss und Leitungsbruch überwacht werden.

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

Impedanzmessung

Die Impedanzmessung kann optional aktiviert werden.
Da sie von einigen Randparametern abhängig ist, sind folgende Punkte zu beachten:

- Es sind nur glasbasierende Sensoren zulässig.
- Die Sensoren müssen direkt an den Messumformer angeschlossen werden.
  Es ist nicht zulässig, einen Impedanzwandler im Messkreis einzusetzen!
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Messumformer beträgt 10 m.
- Flüssigkeitswiderstände gehen direkt in das Messergebnis mit ein.
  Es ist daher empfehlenswert die Messung in Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von ca. 100 µS/cm zu aktivieren.

Binärer Eingang

Aktivierung	durch potenzialfreien Kontakt
Funktion	Tastensperre HOLD Alarmunterdrückung

Regler

Reglerart	Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID
A/D-Wandler	Auflösung dynamisch bis 14 Bit
Abtastzeit	500 ms

Analoge Ausgänge (maximal 2)

Ausgangsart	**Signalbereich**	**Genauigkeit**	**Temperatureinfluss**	**zulässiger Lastwiderstand**
Stromsignal	0/4 bis 20 mA	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≤ 500 Ω
Spannungssignal	0 bis 10 V	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≥ 500 Ω
Die analogen Ausgänge verhalten sich entsprechend der Empfehlung nach NAMUR NE43. Sie sind galvanisch getrennt, AC 30 V / DC 50 V.				

Schaltende Ausgänge (maximal zwei Wechsler)

Nennlast	3 A/AC 250 V (ohmsche Last)
Kontaktlebensdauer	>2 × 10^5 Schaltungen bei Nennlast

Spannungsversorgung für ISFET

DC ±5 V; 5 mA

Setup-Schnittstelle

Schnittstelle zur Konfiguration des Gerätes mit dem optional erhältlichen Setup-Programm (dient ausschließlich zur Konfiguration des Gerätes).

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 bis 240 V; -15/+10 %; 48 bis 63 Hz AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz DC12 bis 24 V; +/-15 % (Anschluss nur an SELV-/PELV-Kreise zulässig)
Leistungsaufnahme	ca. 14 VA
elektrische Sicherheit	DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III[a], Verschmutzungsgrad 2
Datensicherung	EEPROM
elektrischer Anschluss	Schraubsteckklemmen Leitungsquerschnitt max 2,5 mm^2 (Spannungsversorgung, Relais-Ausgänge, Sensoreingänge) Leitungsquerschnitt max 1,5 mm^2 (analoge-Ausgänge; Speisung ISFET)

[a] Nicht gültig bei Schutzkleinspannung der Netzteilvariante DC 12 bis 24 V.

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

Gehäuse

Material	ABS
Leitungszuführung	Leitungsverschraubungen, max. 3 × M16 und 2 × M12)
Besonderheit	Entlüftungselement zum Verhindern von Betauungen
Umgebungstemperaturbereich (Genauigkeitsangaben werden in diesem Bereich eingehalten)	-10 bis +50°C
Betriebstemperaturbereich (Funktion des Gerätes gegeben)	-15 bis +65°C
Lagertemperaturbereich	-30 bis +70°C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung (angelehnt an DIN EN 60721 3-3 3K3)
Schutzarten nach EN 60529	Aufbaugehäuse: IP67 Schaltschrankeinbau: fronseitig IP65, rückseitig IP20
Schwingungsfest	nach DIN EN 60068-2-6
Gewicht	Aufbaugehäuse: ca. 900 g Schaltschrankeinbau: ca. 480 g
Abmessungen	siehe Maßzeichnungen auf Seite 8

Serienmäßiges Zubehör

Leitungsverschraubungen
Internes Montagematerial
Betriebsanleitung

Zulassungen/Prüfzeichen

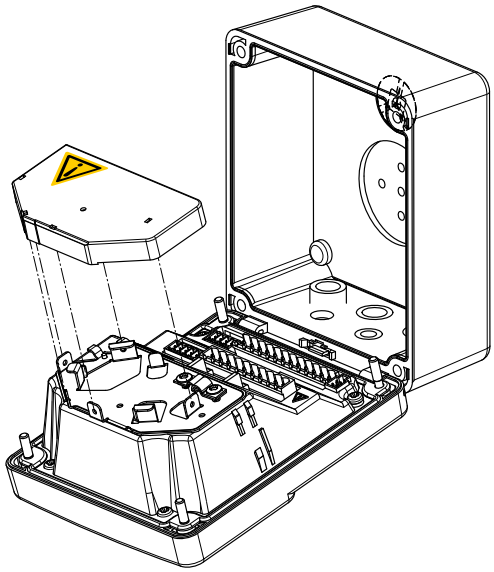
Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	alle Ausführungen

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

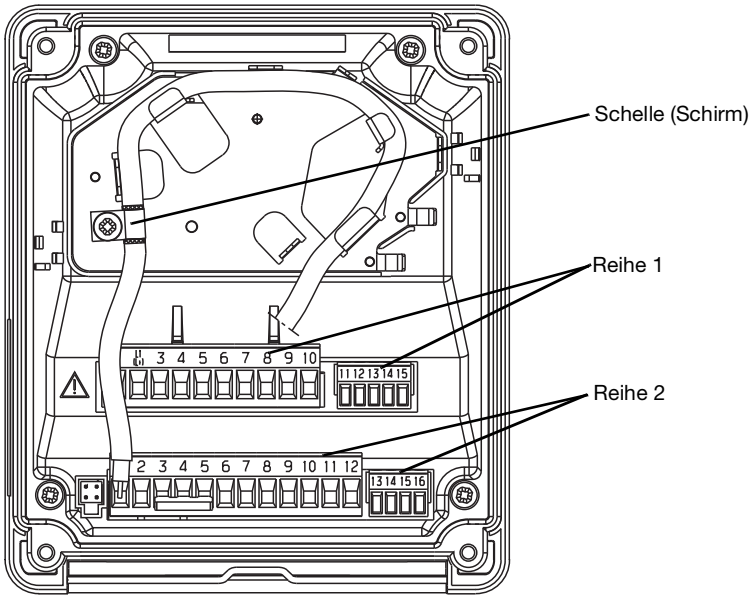
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs!



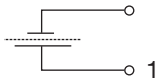
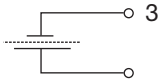
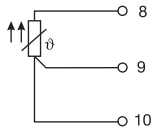
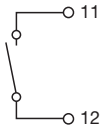
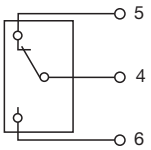
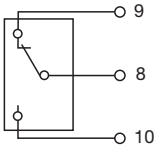
Der elektrische Anschluss ist bei der Ausführung "im Aufbaugehäuse" bequem nach dem Aufklappen möglich.



Als Verbindungsleitung zwischen Sensor und Messumformer muss eine spezielle Koaxialleitung mit einem Durchmesser von 3 bis 5 mm verwendet werden
(z. B. Typ 202990/02-92-(x)-00).
Im Gerät befindet sich ein Führungsblech, welches eine optimierte Leitungsführung ermöglicht.
Die Sensorleitungen werden zugentlastet den Schraubsteckklemmen zugeführt und dort lötfrei angeschlossen.

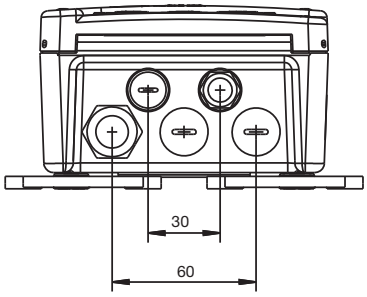
Anschluss		Klemme	Funktion	Reihe
Spannungsversorgung für Messumformer/Regler				
Spannungsversorgung (23): AC110 bis 240 V; -15/+10 %; 48 bis 63 Hz Spannungsversorgung (25): AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz Spannungsversorgung (30): DC 12 bis 24 V; +/-15 %	+ ~ -	1 2	N (L-) L1 (L+)	1
NC		3		
Spannungsversorgung für ISFET-Sensor				
Spannungsversorgung DC ±5 V, 5 mA	+ ⊣ -	11 12 13	L+ ⊥ L-	1
NC		14		
NC		15		

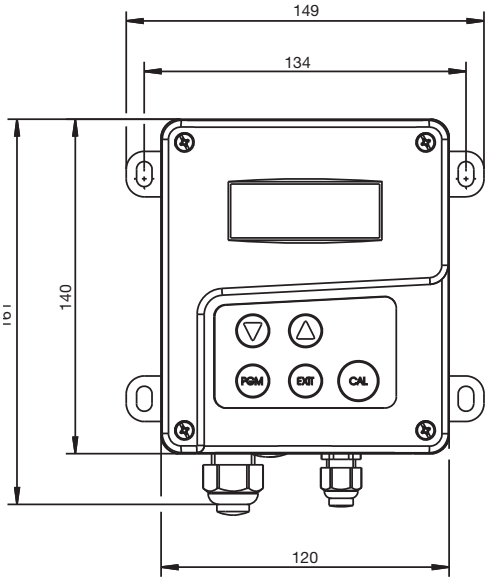
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

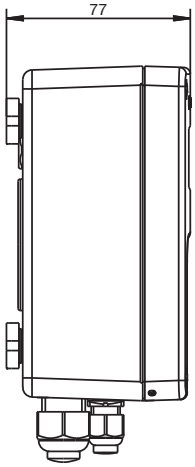
Anschluss		**Klemme**	**Funktion**	**Reihe**
Eingänge				
Glas-/Metallelektrode		1		2
NC		2		
Bezugselektrode		3		
NC		4		
GND Nur bei asymmetrischem Anschluss Klemme 3 und Klemme 5 verbinden		5		
FP (Flüssigkeitspotenzial) Nur bei symmetrischem Anschluss anschließen		6		
NC		7		
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung Pt100 oder Pt1000		8 9 10		
Binäreingang		11 12		
Ausgänge				
analoger Ausgang 1 0 bis 20 mA bzw. 20 bis 0 mA oder 4 bis 20 mA bzw. 20 bis 4 mA oder 0 bis 10 V bzw. 10 bis 0 V (galvanisch getrennt)		+ 13 - 14		2
analoger Ausgang 2 0 bis 20 mA bzw. 20 bis 0 mA oder 4 bis 20 mA bzw. 20 bis 4 mA oder 0 bis 10 V bzw. 10 bis 0 V (galvanisch getrennt)		+ 15 - 16		
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		4 5 6	Pol Öffner Schließer	1
NC		7		
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		8 9 10	Pol Öffner Schließer	

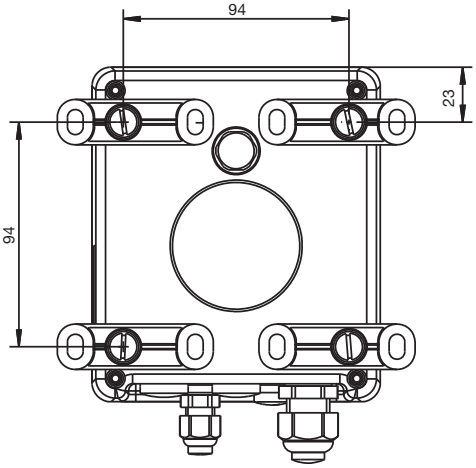
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

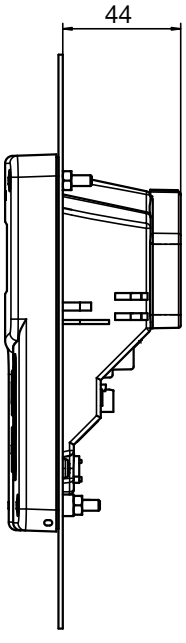


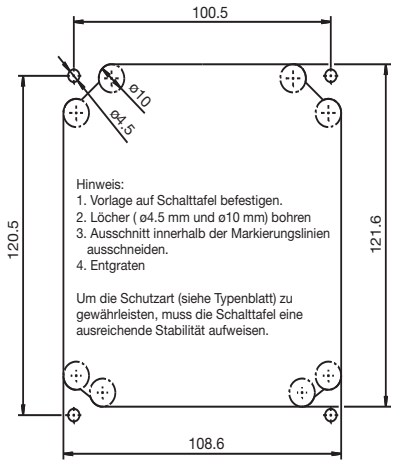






Schalttafelmontage/Bohrplan

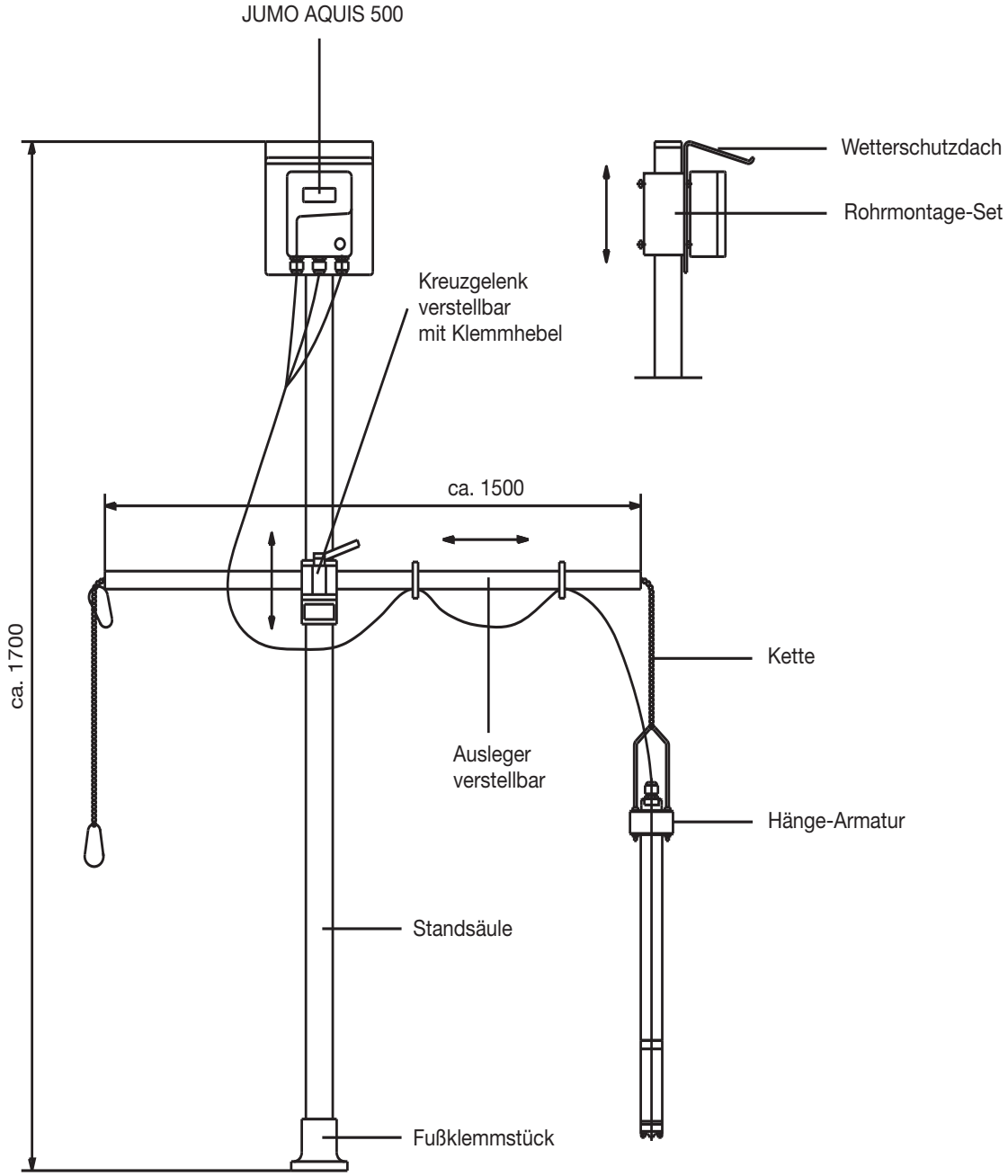




Hinweis:
Die Bohrschablone ist in der Betriebsanleitung in Originalgröße abgebildet.

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

Zubehör



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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202560		JUMO AQUIS 500 pH – Messumformer/Regler für pH-Wert, Redox-Spannung, NH_3-(Ammoniak-) Konzentration und Temperatur
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		für Schalttafeleinbau
20		im Aufbaugehäuse
	(3)	**Ausgang 1 (für Hauptwert oder stetiger Regler)**
000		kein
888		Analoger Ausgang 0(4) bis 20 mA bzw. 0(2) bis 10 V
	(4)	**Ausgang 2 (für Temperatur oder stetiger Regler)**
000		kein
888		Analoger Ausgang 0(4) bis 20 mA bzw. 0(2) bis 10 V
	(5)	**Ausgang 3**
000		kein
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(6)	**Ausgang 4**
000		kein
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(7)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 bis 240 V, +10 %/-15 %, 48 bis 63 Hz
25		AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
30		DC 12 bis 24 V, ±15 %
	(8)	**Typenzusätze**
000		keine

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		/		, ...
Bestellbeispiel	202560	/	20	-	888	-	000	-	310	-	000	-	23	/	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

Typ	Teile-Nr.
202560/20-888-888-310-310-23/000	00480051
202560/20-888-000-310-000-23/000	00480050
202560/20-888-000-000-000-25/000	00491075

Fertigungsausführung

Typ	Teile-Nr.
202560/10-888-888-310-310-23/000	00480048
202560/10-888-000-310-000-23/000	00480044
202560/20-888-888-310-310-25/000	00480049

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
Schutzdach für JUMO AQUIS 500[a]	00398161
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500[b]	00483664
Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500[c]	00477842
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
Halterung für Hängearmatur	00453191
Set-Gehäuserückwand 202560/65	00506351
PC-Setup-Software	00483602
PC-Interface-Leitung inklusive USB/TTL-Umsetzer und Adapter (USB-Anschlussleitung)	00456352

[a] Zur Montage des Schutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.
[b] Mit dem Rohrmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 an einem Rohr (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.
[c] Mit dem Hutschienenmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 auf einer Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1 befestigt werden.

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

JUMO AQUIS 500 CR

Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand und Temperatur

Erfüllt USP<645>

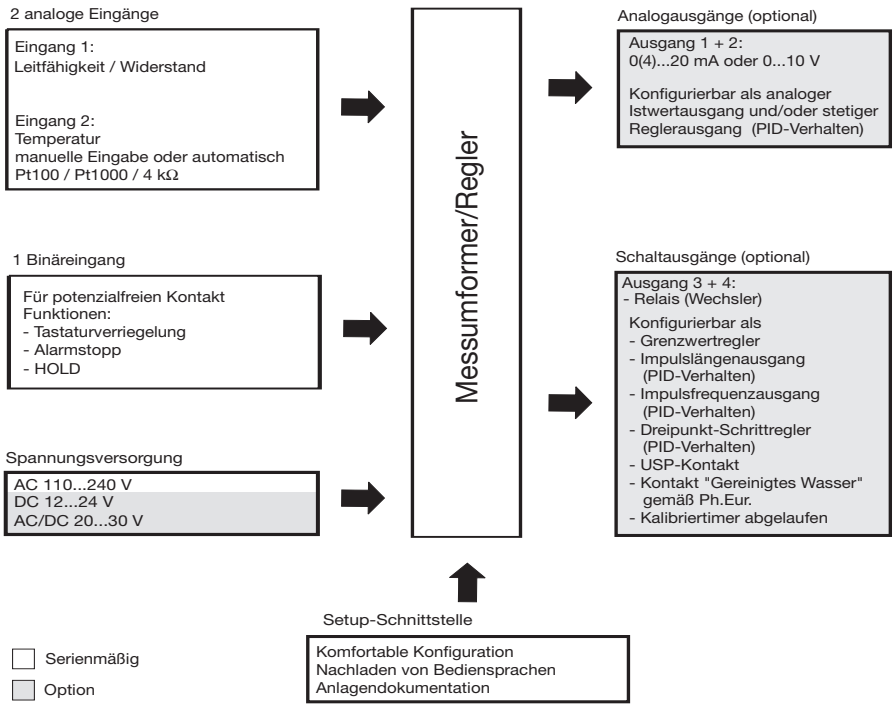
Typ 202565

Kurzbeschreibung

Das Gerät wird zur konduktiven Messung / Regelung der elektroytischen Leitfähigkeit, des spezifischen Widerstandes oder des TDS-Wertes eingesetzt. Zusätzlich bietet der JUMO AQUIS 500 CR die Möglichkeit, die gemessene Leitfähigkeit gemäß einer kundenspezifischen Tabelle anzuzeigen.
An das Gerät können sowohl konduktive Zwei-Elektroden-, als auch Vier-Elektroden-Messzellen angeschlossen werden.
Die Temperaturmessung wird als zweite Eingangsgröße mit einem Pt100/1000 durchgeführt. Je nach Messgröße ist hierdurch eine spezifische automatische Temperaturkompensation möglich.
Die Bedienung des Gerätes erfolgt über Tasten und ein großes LC-Grafikdisplay. Dieses Display ermöglicht die gute Ablesbarkeit des Messwertes. Die Darstellung der Parameter im Klartext vereinfacht dem Bediener die Konfiguration und unterstützt die korrekte Programmierung des Gerätes.
Durch den modularen Aufbau des Gerätes kann es den Erfordernissen der Anwendung angepasst werden. Es stehen bis zu vier Ausgänge zur Verfügung (Funktionen siehe Blockschaltbild).

Typische Einsatzgebiete:
Universell einsetzbar in der Wasser- und Abwasserwirtschaft, Brauch-, Prozess- und Abwässer, Trink-, Brunnen- und Oberflächenwasser, Rein- und Reinstwasserapplikationen, Pharmawasseranwendungen (z.B. gemäß USP, Ph.Eur., WFI), Wasserqualitätsmessungen, TDS-Messungen (ppm bzw. mg/l).

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Direkte Umschaltmöglichkeit auf
  - spezifische Leitfähigkeit (µS/cm bzw. mS/cm)
  - spezifischer Widerstand (kΩ x cm bzw. MΩ x cm)
  - TDS-Messung (ppm bzw. mg/l)
  - kundenspezifische Tabelle
- Automatische Temperaturkompensation: aus (z.B. USP), linear, ASTM, natürliche Wässer (EN 27888/ISO 7888)
- Großes LC-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- Kalibriermöglichkeiten je nach Messgröße: Zellenkonstante und Temperaturkoeffizient
- Kalibrierlogbuch
- Anschlussmöglichkeit von Zwei-Elektroden Messzellen (standard) oder Vier-Elektroden-Messzellen
- Aktivierbare Verschmutzungserkennung
- Autorange-Betrieb
- Schutzart IP67 bei Aufbaumontage
  Schutzart IP65 bei Schaltschrankmontage
- Bedienersprachen umschaltbar:
  Deutsch, Englisch, Französisch;
  weitere Sprachen über Setup-Programm nachladbar
- Durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation, Nachladen weiterer Bedienersprachen

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

c UL us

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

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67). Alternativ kann das Gerät auch in einer Schalttafel installiert werden; dann wird frontseitig die Schutzart IP65 erreicht. Der elektrische Anschluss erfolgt mit montagefreundlichen Schraubsteckverbindern.

Messumformer

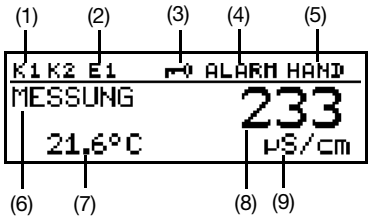
Die Messung kann sowohl mit Standard-Zwei-Elektroden- wie auch mit Vier-Elektroden-Messzellen durchgeführt werden.

Zwei-Elektroden-Messzellen sind im üblichen Raster der Zellenkonstanten (K=0,01; 0,1; 1,0; 3,0 und 10,0) anschließbar. Durch die in weiten Grenzen einstellbare "relative Zellenkonstante“ können auch Sensoren mit abweichenden Zellenkonstanten (z.B. K=0,2) angeschlossen werden.

Bei Vier-Elektroden-Messzellen sind für die Zellenkonstante die Werte K=0,5 und 1,0 vordefiniert. Auch hier kann das Gerät an Sensoren mit abweichenden Zellenkonstanten (z.B. K=0,4) angepasst werden.

Über die Temperaturerfassung des Messmediums kann das Gerät eine automatische Temperaturkompensation durchführen.

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv
(2) Binärer Eingang 1 ist angesteuert
(3) Tastatur ist verriegelt
(4) Alarm wurde aktiviert
(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb
(6) Gerätestatus
(7) Mediumtemperatur
(8) Haupt-Messwert
(9) Einheit des Haupt-Messwertes

Der Anwender kann vorgeben, was an den Positionen (7) und (8) des Displays angezeigt werden soll:

- Keine Anzeige
- Kompensierter oder unkompensierter Messwert
- Temperatur
- Stellgrad 1 oder 2
- Sollwert 1 oder 2

Bedienung

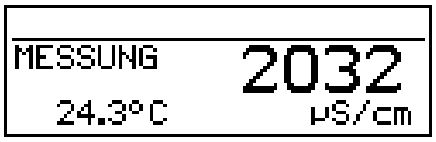
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zugeordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anzeigenmodi

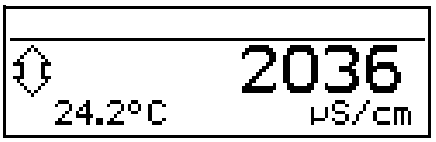
Es stehen drei Anzeigemodi zur Verfügung:

Große Ziffern



Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

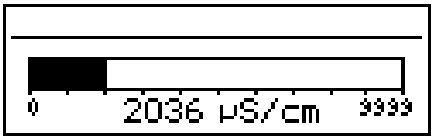
Tendenzanzeige



Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:
schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet.

Der Bargraph kann frei skaliert werden.

Funktionsmodi

Elektrolytische Leitfähigkeit

Anzeige / Regelung mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.

Spezifischer Widerstand (Reinstwasser)

Anzeige / Regelung mit der Einheit kΩ x cm bzw. MΩ x cm.

TDS

Anzeige / Regelung mit der Einheit ppm.
In diesem Modus kann zusätzlich der spezifische TDS-Faktor eingegeben werden.

Kundenspezifische Tabelle

In diesem Modus kann der Eingangswert (spezifische Leitfähigkeit bzw. spezifischer Widerstand) gemäß einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) angezeigt werden. Mit dieser Funktion können z.B. einfache Konzentrationsmessungen realisiert werden. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.

Kalibrierung

Zellenkonstante

Fertigungsbedingt kann die Zellenkonstante einer Leitfähigkeits-Messzelle geringfügig von ihrem nominellen Wert abweichen. Zudem kann sich die Zellenkonstante während des Betriebs durch Ablagerungen oder Abnutzung ändern. Dadurch ändert sich das Ausgangssignal der Messzelle. Das Gerät bietet dem Anwender die Möglichkeit, Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten durch manuelle Eingabe oder automatische Kalibrierung der relativen Zellenkonstante auszugleichen. Die manuelle Eingabe wird z.B. zur Kalibrierung bei der Messung von Reinstwasser genutzt.

Temperaturkoeffizient

Die Leitfähigkeit fast aller Lösungen ist temperaturabhängig. Deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient [%/K] der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler Pt 100 oder Pt 1000 automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden.
Der Temperaturkoeffizient kann vom Gerät automatisch ermittelt oder manuell eingegeben werden.

Kalibrierlogbuch

Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.

Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert werden, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

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

Belagserkennung

Für Vier-Elektroden-Messzellen kann eine Belagserkennung aktiviert werden.

Während des normalen Betriebes kann es vorkommen, dass sich ein Belag auf den Elektroden bildet. Dies führt dazu, dass eine niedrigere Leitfähigkeit als tatsächlich vorhanden angezeigt wird. Bei aktivierter Funktion "Belagserkennung" meldet das Gerät, wenn die Wartung der Messzelle erforderlich ist.

Autorange

Bei einigen Prozessen ist es vorteilhaft, zwei Messbereiche zur Verfügung zu haben, z.B. bei Spül- / Regenerationsprozessen.

Bei diesen Prozessen soll im Normfall eine niedrige Leitfähigkeit exakt erfasst werden. Im Spül- / Regenerationsfall liegt aber eine wesentlich höhere Leitfähigkeit vor, die zur Messbereichsüberschreitung (Fehlerfall) führen würde. Diese Situation ist nicht nur unbefriedigend sondern kann auch gefährlich werden. Mit der Autorange-Funktion können zwei Messbereiche festgelegt werden, zwischen denen das Gerät definiert umschaltet.

Binärer Eingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich.
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände.
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais.

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mittels potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird die vordefinierte Funktion aktiviert.

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relais-Ausgänge

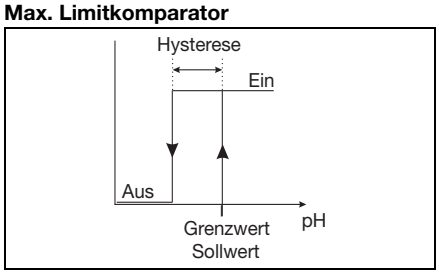
Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.

Folgende Funktionen können programmiert werden:

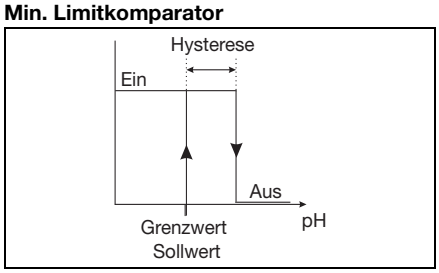
- Schaltrichtung
  (min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion
  (siehe Regelfunktionen)
- Limitkomperatoren
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. –überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Kontaktfunktionen

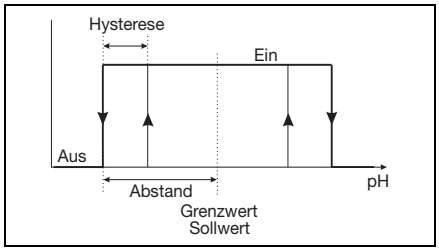
Max. Limitkomparator



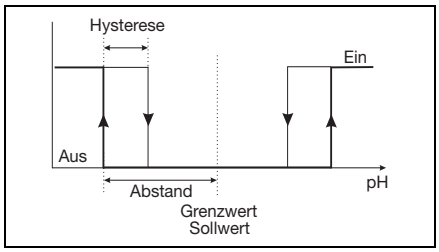
Min. Limitkomparator



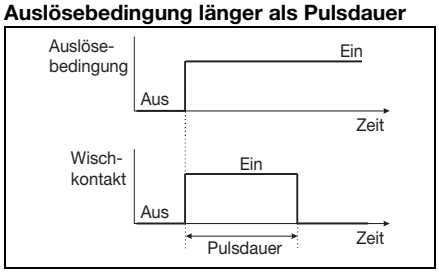
Alarmfenster 1



Alarmfenster 2



Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Analoge Ausgänge

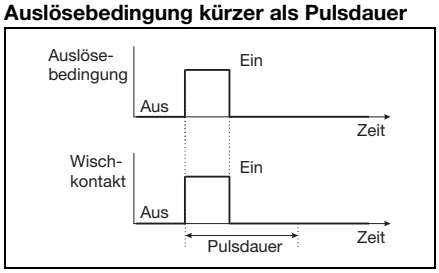
Es stehen bis zu zwei analoge Ausgänge zur Verfügung.
Folgende Funktionen können gewählt werden:

Ausgang	Analoger Istwertausgang		Stetiger Regler Hauptwert
	Hauptwert	Temperatur	
1	X	-	X
2	-	X	X

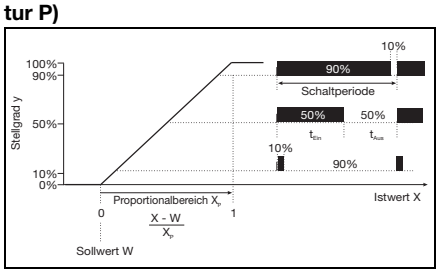
Bei analogem Istwert-Ausgang sind Messbereichs-Anfangs- und -Endwert frei einstellbar.
Das Verhalten der Ausgänge bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung, Alarm und Kalibrierung ist frei programmierbar.
Simulationsfunktion:
Die analogen Istwert-Ausgänge können im „Hand“-Modus frei eingestellt werden.
Anwendung:
Trocken-Inbetriebnahme der Anlage, Fehlersuche, Service

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

Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer

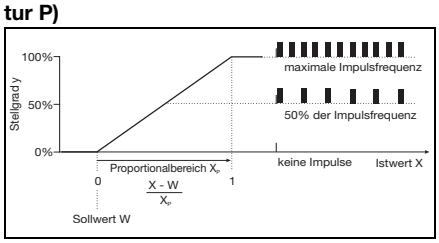


Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei X > W und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert X den Sollwert W, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100% (100% Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei X > W und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert X den Sollwert W, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100% (maximale Schaltfrequenz).

Messbereiche / Zellenkonstanten

Dieses moderne Gerät bietet eingangsseitig einen weit höheren Dynamikbereich als ihn Leitfähigkeitsmesszellen physikalisch oder chemisch beherrschen. Deshalb ist der Messbereich des Gerätes auf den Betriebsbereich der Messzelle abzustimmen.

Messbereichsbeispiele für Kombinationen mit Zwei-Elektroden Messzellen

Zellenkonstante (K)	Empfohlener/praktischer Messumfang (abhängig von der Leitfähigkeitsmesszelle)
0,01 1/cm	0,05 µS/cm ... 20 µs/cm
0,1 1/cm	1 µS/cm ... 1000 µs/cm
1,0 1/cm	0,01 mS/cm ... 100 ms/cm
3,0 1/cm	0,1 mS/cm ... 30 ms/cm
10,0 1/cm	0,1 mS/cm ... 200 ms/cm

Beispiel
Es soll im Bereich von 10 µS/cm bis 500 µS/cm gemessen werden.
Man wählt eine Leitfähigkeitsmesszelle mit Zellenkonstante K = 0,1 1/cm.
Am Gerät wird die Einheit µS/cm ohne Nachkommastelle konfiguriert.

Kombination mit Vier-Elektroden-Messzellen und Zwei-Elektroden-Messzellen, deren Zellenkonstante vom obigen Raster abweichen

Hier ist es notwendig, tiefer in die Gerätetechnik einzusteigen und sowohl den unkompensierten als auch den temperaturkompensierten Messumfang zu betrachten.

Der unkompensierte Messumfang des Gerätes berechnet sich nach folgender Formel:
Messumfang = 0,1 µs/cm x Zellenkonstante (K) bis 2500 mS x Zellenkonstante (K).

Nach Berücksichtigung des Temperaturkompensationsbereichs bleibt ca. folgender kompensierter Messumfang übrig:
Messumfang = 0,1 µs/cm x Zellenkonstante (K) bis 1250 mS x Zellenkonstante (K).

Zellenkonstante (K)	Messumfang gerätetechnisch (temperaturkompensiert)
0,01	0,001 µS/cm ... 1,25 ms/cm
0,1	0,01 µS/cm ... 12,5 ms/cm
1,0	0,1 µS/cm ... 125 ms/cm
3,0	0,3 µS/cm ... 375 ms/cm
10,0	0,1 mS/cm ... 1250 ms/cm

Es ist davon auszugehen, dass der Messumfang des Gerätes stehts größer ist als der empfohlene bzw. praktisch nutzbare Bereich der verwendeten Leitfähigkeitsmesszelle. Der kleinere Bereich (Gerät oder Leitfähigkeitsmesszelle) legt den maximal nutzbaren Bereich fest.

Beispiel

Welchen Messumfang kann das Gerät mit einer vorgegebenen Zellenkonstante abdecken?

Die vorgegebene Zellenkonstante ist K=0,4

Der Messumfang des Gerätes ist
0,1 µS/cm x 0,4 1/cm bis
1250 mS/cm x 0,4 1/cm
→ 0,04 µS/cm ... 500 mS/cm

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

Technische Daten

Eingänge

Haupteingang	Anzeigebereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
µS/cm	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS x Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
mS/cm	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS x Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
kΩ x cm	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS x Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K
MΩ x cm	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	≤ 0,6 % v. MB + 0,3 µS x Zellenkonstante (K)	0,2 %/10 K

Nebeneingang	Messbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
Temperatur Pt100 (automatische Erkennung)	-50…250 °C[a]	±0,5 K (bis 100 °C) ±0,8 K (ab 100 °C)	0,05 %/10 K
Temperatur Pt1000 (automatische Erkennung)		±0,5 K (bis 100 °C) ±1,0 K (ab 100 °C)	
Temperatur NTC/PTC	max. 4 kOhm Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren über Setupprogramm	≤ 0,3 %[b]	0,05 %/10 K

[a] Umschaltbar in °F
[b] Abhängig von den Stützstellen.

Temperaturkompensation

Art der Kompensation	Bereich[a]
Linear 0 ... 8 %/K	-10…160 °C
ASTM D1125 - 95 (Reinstwasser)	0…100 °C
Natürliche Wässer (ISO 7888)	0…36 °C
Bezugstemperatur	
einstellbar 15 ... 30 °C; voreingestellt auf 25 °C (Standard)	

[a] Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

Messkreisüberwachung

Eingänge	Messbereichsunter-/überschreitung	Kurzschluss	Leitungsbruch
Leitfähigkeit	Ja	Abhängig vom Messbereich	Abhängig vom Messbereich
Temperatur	Ja	Ja	Ja

Zwei-Elektroden-Systeme

Zellenkonstante [1/cm]	Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante	sich daraus ergebender nutzbarer Bereich [1/cm]
0,01	20 ... 500 %	0,002 ... 0,05
0,1		0,02 ... 0,5
1,0		0,2 ... 5
3,0		0,6 ... 15
10,0		2,0 ... 50

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

Vier-Elektroden-Systeme

Zellenkonstante [1/cm]	**Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante**	**sich daraus ergebender nutzbarer Bereich** [1/cm]
0,5	20 ... 150 %	0,1 ... 0,75
1,0		0,2 ... 1,5

Binärer Eingang

Aktivierung	Durch potenzialfreien Kontakt
Funktion	Tastensperre HOLD Alarmunterdrückung

Regler

Reglerart	Limitkomparatoren, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID
A/D-Wandler	Auflösung dynamisch bis 14 Bit
Abtastzeit	500 ms

Analoge Ausgänge (maximal 2)

Ausgangsart	**Signalbereich**	**Genauigkeit**	**Temperatureinfluss**	**Zulässiger Lastwiderstand**
Stromsignal	0/4 ... 20 mA	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≤ 500 Ω
Spannungssignal	0 ... 10 V	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≥ 500 Ω
Die analogen Ausgänge verhalten sich entsprechend der Empfehlung nach NAMUR NE43. Sie sind galvanisch getrennt, AC 30 V/DC 50 V.				

Schaltende Ausgänge (maximal zwei Wechsler)

Nennlast	AC 3 A/250 V (ohmsche Last)
Kontaktlebensdauer	>2x10^5 Schaltungen bei Nennlast

Setup-Schnittstelle

Schnittstelle zur Konfiguration des Gerätes mit dem optional erhältlichen Setup-Programm (dient ausschließlich zur Konfiguration des Gerätes).

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 ... 240 V; -15/+10 %; 48 ... 63 Hz AC/DC 20 ... 30 V; 48 ... 63 Hz DC 12 ... 24 V; +/-15 % (Anschluss nur an SELV-/PELV-Kreise zulässig)
Leistungsaufnahme	ca. 14 VA
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010, Teil 1 Überspannungskategorie III[a1], Verschmutzungsgrad 2
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss	Schraubsteckklemmen Leitungsquerschnitt max 2,5 mm^2 (Spannungsversorgung, Relais-Ausgänge, Sensoreingänge) Leitungsquerschnitt max 1,5 mm^2 (analoge-Ausgänge)

[a] Nicht gültig bei Schutzkleinspannung der Netzteilvariante DC 12 ... 24 V.

Display

Grafik-LC-Display	120 x 32 Pixel
Hintergrundbeleuchtung	Programmierbar: - aus - 60 Sekunden an bei Bedienung

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

Gehäuse

Material	ABS
Leitungszuführung	Leitungsverschraubungen, max. 3x M16 und 2x M12
Besonderheit	Entlüftungselement zum Verhindern von Betauungen
Umgebungstemperaturbereich (Genauigkeitsangaben werden in diesem Bereich eingehalten)	-10 ... +50 °C
Betriebstemperaturbereich (Funktion des Gerätes gegeben)	-15 ... +65 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70°C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung (angelehnt an DIN EN 60721 3-3 3K3)
Schutzarten nach EN 60529	Aufbaugehäuse: IP67 Schaltschrankeinbau: fronseitig IP65, rückseitig IP20
Schwingungsfest	nach DIN EN 60068-2-6
Gewicht	Aufbaugehäuse: ca. 900 g Schaltschrankeinbau: ca. 480 g
Abmessungen	siehe Maßzeichnungen auf Seite 10.

Serienmäßiges Zubehör

Leitungsverschraubungen
Internes Montagematerial
Betriebsanleitung

Zulassungen/Prüfzeichen

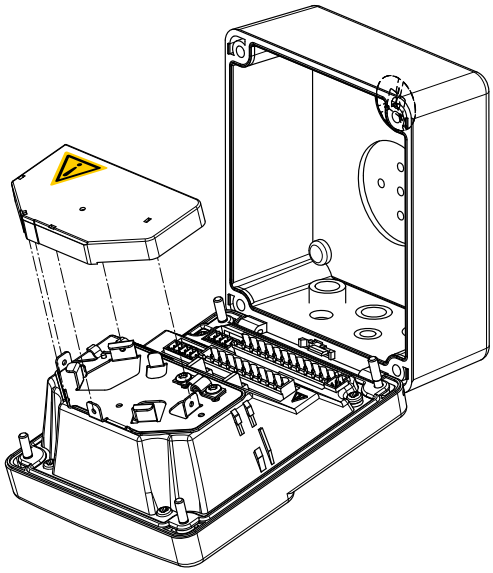
Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	alle Ausführungen

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

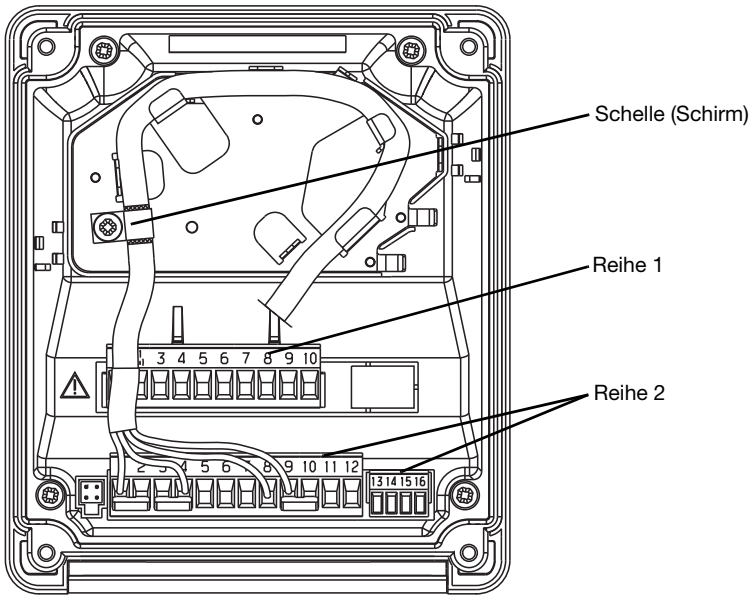
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs!



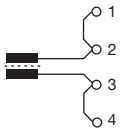
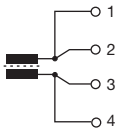
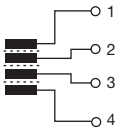
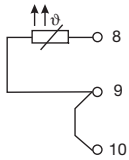
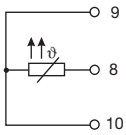
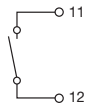
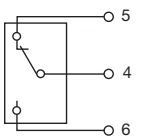
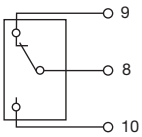
Der elektrische Anschluss ist bei der Ausführung „Im Aufbaugehäuse“ bequem nach dem Aufklappen möglich.



Als Verbindungsleitung zwischen Sensor und Messumformer muss eine geschirmte Leitung mit einem Durchmesser von maximal 8 mm verwendet werden.
Im Gerät befindet sich ein Führungsblech, welches eine optimierte Leitungsführung ermöglicht.
Die Sensorleitungen werden zugentlastet den Schraubsteckklemmen zugeführt und dort lötfrei angeschlossen.

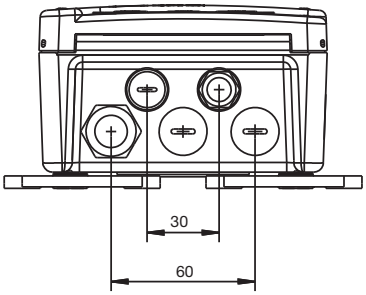
Anschluss		Klemme	Reihe
Spannungsversorgung für Messumformer / Regler			
Serienmäßig: Spannungsversorgung (23): AC 110 ... 240 V; -15/+10 %; 48 ... 63 Hz Spannungsversorgung (25): AC/DC 20 … 30 V; 48 ... 63 Hz Spannungsversorgung (30): DC 12 ... 24 V; +/-15 %	+ -	1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
NC		3	

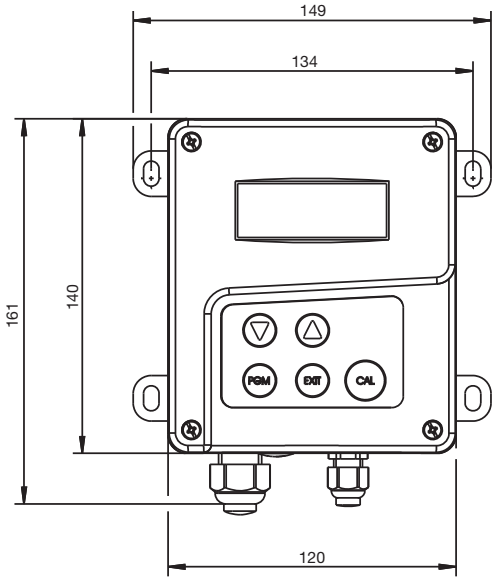
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

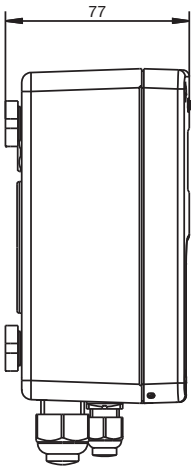
Anschluss		**Klemme**	**Reihe**
Eingänge			
Leitfähigkeitsmesszelle (2-Elektroden-System) Am Gerät werden die Klemmen 1+2 und 3+4 gebrückt; 2-drahtige Leitungsführung bis zum Kopf der Leitfähigkeitsmesszelle. Bei konzentrischen Zellen muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden.		1 2 3 4	2
Leitfähigkeitsmesszelle (2-Elektroden-System) Verdrahtung für höchste Genauigkeit; 4-drahtige Leitungsführung bis zum Kopf der Leitfähigkeitsmesszelle. Bei konzentrischen Zellen muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden.		1 2 3 4	
Leitfähigkeitsmesszelle (4-Elektroden-System) 1 - Außenelektrode 1 (I hi) 2 - Innenelektrode 1 (U hi) 3 - Innenelektrode 2 (U lo) 4 - Außenelektrode 2 (I lo)		1 2 3 4	
NC		5 6 7	
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung		8 9 10	
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung		8 9 10	
Binäreingang		11 12	
Ausgänge			
analoger Ausgang 1 0 ... 20 mA bzw. 20 ... 0 mA oder 4 ... 20 mA bzw. 20 ... 4 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V (galvanisch getrennt)		+ 13 - 14	2
analoger Ausgang 2 0 ... 20 mA bzw. 20 .. .0 mA oder 4 ... 20 mA bzw. 20 ... 4 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V (galvanisch getrennt)		+ 15 - 16	
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		Pol 4 Öffner 5 Schließer 6	1
NC		7	
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		Pol 8 Öffner 9 Schließer 10	

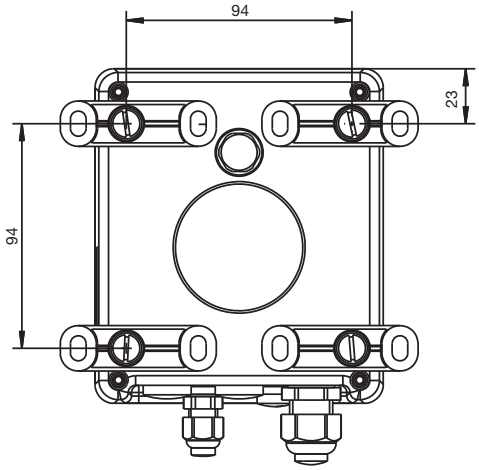
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

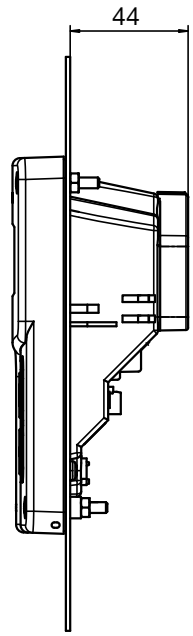


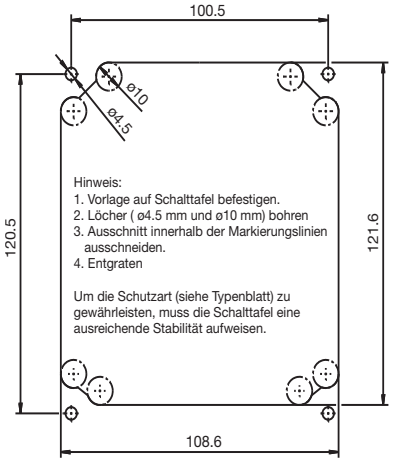






Schalttafelmontage/Bohrplan

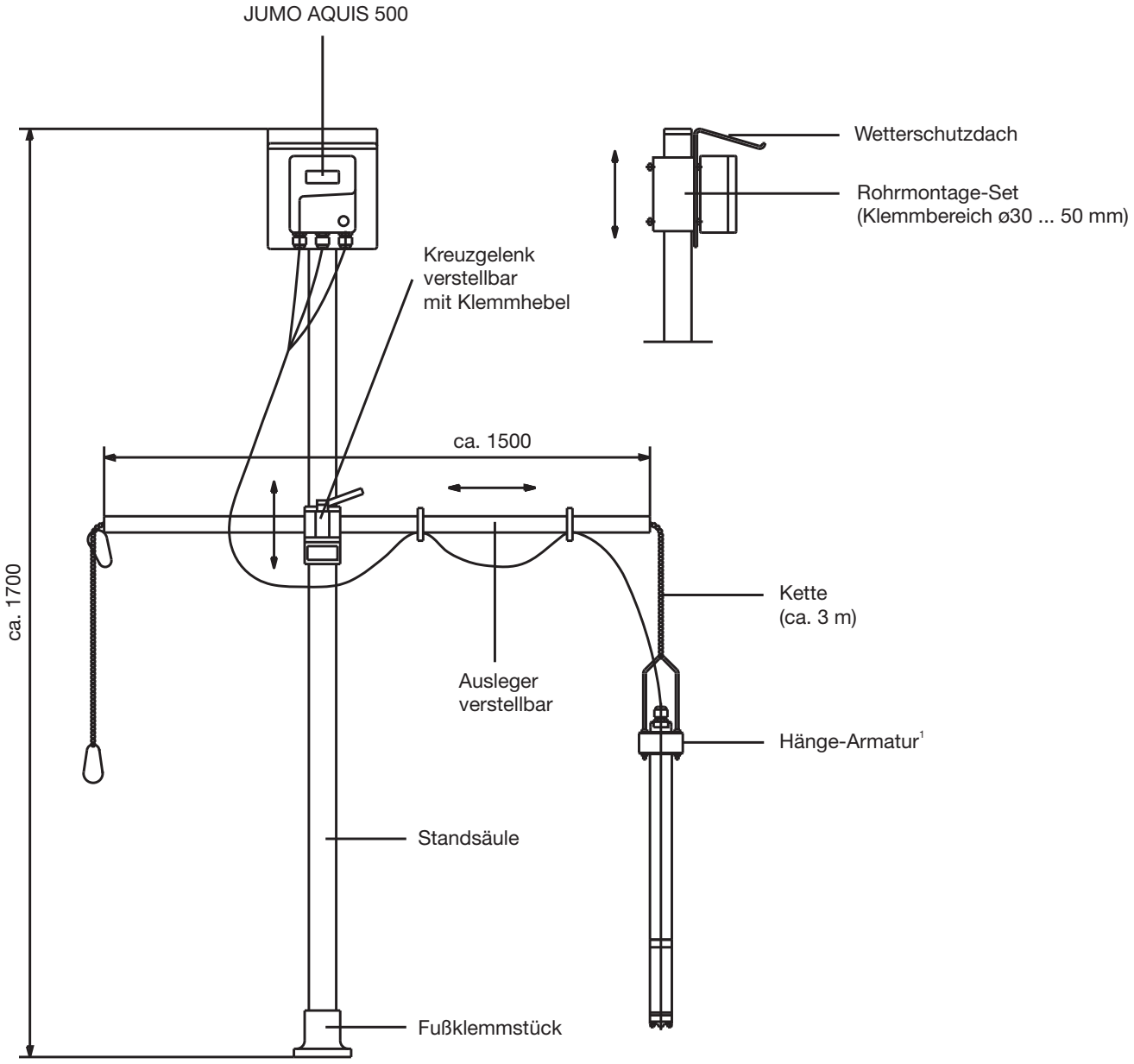




Hinweis:
Die Bohrschablone ist in der Betriebsanleitung B 202565.0 in Originalgröße abgebildet.

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

Zubehör



[1] Die Hängearmatur besteht aus Halterung für Hängearmatur 00453191 (siehe Zubehör) und Messzelle mit passender Armatur (siehe z.B. Typenblatt 202922)

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

Bestellangaben: JUMO AQUIS 500 CR

	(1)	**Grundtyp**
202565		JUMO AQUIS 500 CR - Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, TDS, Widerstand und Temperatur
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Für Schalttafeleinbau
20		Im Aufbaugehäuse
	(3)	**Ausgang 1 (für Hauptwert oder stetiger Regler)**
000		Kein Ausgang
888		Analoger Ausgang 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(4)	**Ausgang 2 (für Temperatur oder stetiger Regler)**
000		Kein Ausgang
888		Analoger Ausgang 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(5)	**Ausgang 3**
000		Kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(6)	**Ausgang 4**
000		Kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(7)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 ... 240 V, + 10 %/-15 %, 48 ... 63 Hz
25		AC/DC 20 ... 30 V, 48 ... 63 Hz
30		DC 12 ... 24 V, ± 15 %
	(8)	**Typenzusätze**
000		Keine

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/		-		/		, ...
Bestellbeispiel	202565	/	20	-	888	-	000	-	310	/	000	-	23	/	000	

Lagerausführungen (Lieferung in 3 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202565/20-888-888-310-310-23/000	00480055
202565/20-888-000-310-000-23/000	00480054

Zubehör (Lieferung in 10 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
Schutzdach für JUMO AQUIS 500[a]	00398161
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500[b]	00483664
Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500[c]	00477842
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
Halterung für Hängearmatur	00453191
Set-Gehäuserückwand 202560/65	00506351
PC-Setup-Software	00483602
PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB Verbindungsleitung)	00456352

[a] Zur Montage des Schutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.
[b] Mit dem Rohrmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 an einem Rohr (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.
[c] Mit dem Hutschienenmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 auf einer Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1 befestigt werden.

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

JUMO AQUIS 500 Ci

Messumformer/Regler für induktive Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur

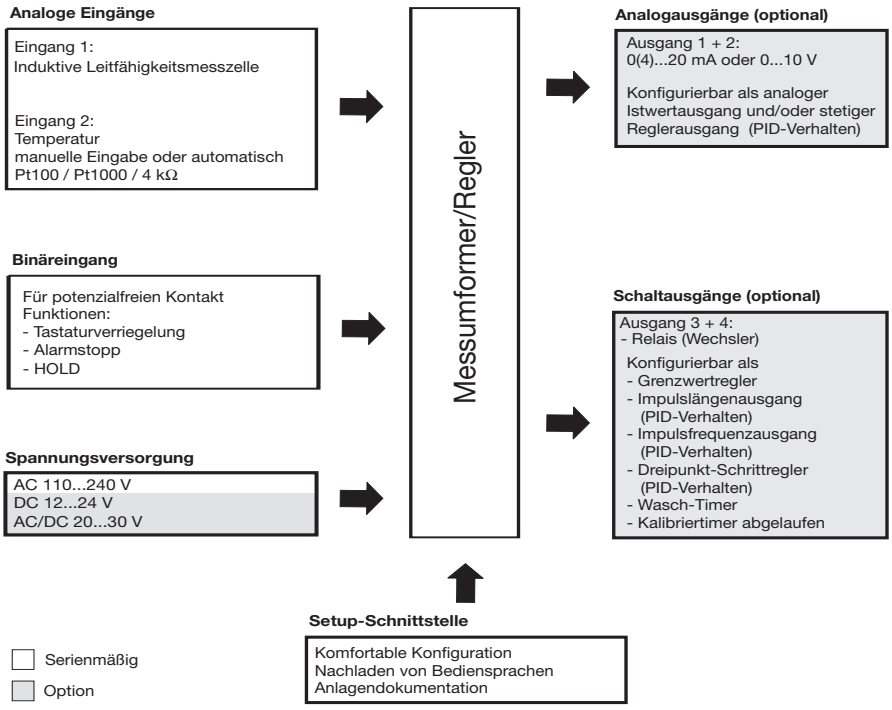
Typ 202566

Kurzbeschreibung

Das Gerät wird zur induktiven Messung / Regelung der elektroytischen Leitfähigkeit oder der Konzentration eingesetzt. Anhand einer kundenspezifischen Tabelle kann die Leitfähigkeit in eine vorgegebene Einheit umgesetzt werden. An das Gerät können induktiv arbeitende JUMO Leitfähigkeitsmesszellen angeschlossen werden.
Der Einsatz des Gerätes empfiehlt sich besonders in Medien, in denen mit starken Ablagerungen durch Schmutzfrachten, Öl, Fett oder mit Gips- und Kalkausfällungen zu rechnen ist. Die integrierte Temperaturmessung ermöglicht eine exakte und schnelle Temperaturkompensation, die bei der Messung der Leitfähigkeit von besonderer Bedeutung ist.
Je nach Messgröße ist eine spezifische automatische Temperaturkompensation möglich.
Die Bedienung des Gerätes erfolgt über Tasten und ein großes LC-Grafikdisplay. Dieses Display ermöglicht die gute Ablesbarkeit des Messwertes. Die Darstellung der Parameter im Klartext vereinfacht dem Bediener die Konfiguration und unterstützt die korrekte Programmierung des Gerätes.
Durch den modularen Aufbau des Gerätes kann es den Erfordernissen der Anwendung angepasst werden. Es stehen bis zu vier Ausgänge zur Verfügung (Funktionen siehe Blockschaltbild).

Typische Anwendungsgebiete:
Molkereien, Brauereien, Softdrink-Herstellung/-Abfüllung, Mineralbrunnen, Trinkwasser, Produktion von Flüssig-Lebensmitteln, CIP-/SIP-Anlagen, sonstige Spül- und Reinigungsprozesse, Konzentrationsmessung (Aufschärfung) von Säuren, Laugen und Reinigungschemikalien, usw..

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Direkte Umschaltmöglichkeit auf
  - spezifische Leitfähigkeit (µS/cm bzw. mS/cm)
  - Konzentration, NaOH, HNO_3, H_2SO_4, HCl
  - kundenspezifische Tabelle
- Automatische Temperaturkompensation: aus, linear, natürliche Wässer (EN 27888/ ISO 7888), unlinear
- Großes LC-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- Kalibriermöglichkeiten je nach Messgröße: Zellenkonstante und Temperaturkoeffizient
- Kalibrierlogbuch
- Anschlussmöglichkeit von induktiven JUMO-Messzellen
- Schutzart IP67 bei Aufbaumontage Schutzart IP65 bei Schaltschrankmontage
- Bedienersprachen umschaltbar: Deutsch, Englisch, Französisch; weitere Sprachen über Setup-Programm nachladbar
- Durch Setup-Programm: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation, Nachladen weiterer Bedienersprachen

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67). Alternativ kann das Gerät auch in einer Schalttafel installiert werden; dann wird frontseitig die Schutzart IP65 erreicht. Der elektrische Anschluss erfolgt mit montagefreundlichen Schraubsteckverbindern. Eine Belüftungsschraube mit PTFE-Membrane verhindert Kondenswasserbildung.

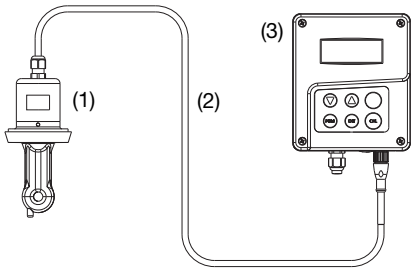
Messumformer

Der Messumformer erhält das Messsignal von induktiv arbeitenden Messzellen der Baureihe JUMO tecLINE Ci, siehe Typenblatt 202941.

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.

Über die Temperaturerfassung des Messmediums kann das Gerät eine automatische Temperaturkompensation durchführen.

Komponenten der Messkette

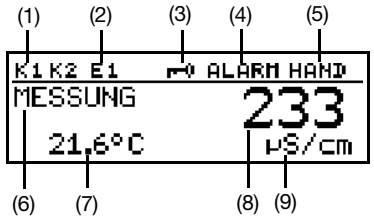


(1) JUMO tecLine Ci, Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor

(2) Kabel
(Bestandteil von JUMO tecLine Ci)

(3) JUMO AQUIS 500 Ci, Messumformer/ Regler für Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv
(2) Binärer Eingang 1 ist angesteuert
(3) Tastatur ist verriegelt
(4) Alarm wurde aktiviert
(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb
(6) Gerätestatus
(7) Mediumtemperatur
(8) Haupt-Messwert
(9) Einheit des Haupt-Messwertes

Der Anwender kann vorgeben, was an den Positionen (7) und (8) des Displays angezeigt werden soll:

- Keine Anzeige
- Kompensierter oder unkompensierter Messwert
- Temperatur
- Stellgrad 1 oder 2
- Sollwert 1 oder 2

Bedienung

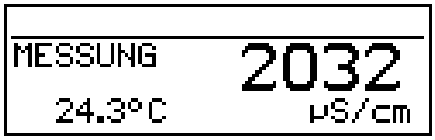
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zugeordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anzeigenmodi

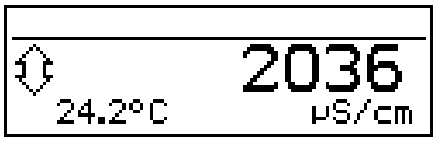
Es stehen drei Anzeigemodi zur Verfügung:

Große Ziffern



Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

Tendenzanzeige



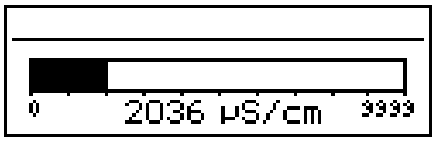
Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.

Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:

schnell, mittel und langsam steigend, stabil,
langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet. Der Bargraph kann frei skaliert werden.

Funktionsmodi

Elektrolytische Leitfähigkeit
Anzeige / Regelung mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.

Konzentrationsmessung
Natronlauge
NaOH 0 ... 12 Gew.-%
NaOH 25 ... 50 Gew.-%
Salpetersäure
HNO_3 0 ... 25 Gew.-%
HNO_3 36 ... 82 Gew.-%
Schwefelsäure
H_2SO_4 0 ... 28 Gew.-%
H_2SO_4 36 ... 85 Gew.-%
H_2SO_4 92 ... 99 Gew.-%
Salzsäure
HCl 0 ... 18 Gew.-%
HCl 22 ... 44 Gew.-%

Kundenspezifische Tabelle
In diesem Modus kann der Eingangswert (spezifische Leitfähigkeit) gemäß einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) angezeigt werden. Mit dieser Funktion können z.B. einfache Konzentrationsmessungen realisiert werden. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.

Kalibrierung

Zellenkonstante
Fertigungsbedingt kann die Zellenkonstante einer Leitfähigkeits-Messzelle geringfügig von ihrem nominellen Wert abweichen. Zudem kann sich die Zellenkonstante während des Betriebs durch Ablagerungen oder Abnutzung ändern. Dadurch ändert sich das Ausgangssignal der Messzelle. Das Gerät bietet dem Anwender die Möglichkeit, Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten durch manuelle Eingabe oder automatische Kalibrierung der relativen Zellenkonstante auszugleichen.

Einbaufaktor
Mit diesem Parameter können ungünstige Einbauverhältnisse des Sensors kompensiert werden.

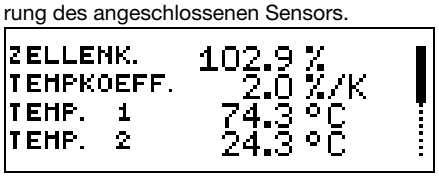
Temperaturkoeffizient
Die Leitfähigkeit fast aller Lösungen ist temperaturabhängig. Deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient [%/K] der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperatur-

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

fühler Pt 100 oder Pt 1000 automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden.
Der Temperaturkoeffizient kann vom Gerät automatisch ermittelt oder manuell eingegeben werden.

Kalibrierlogbuch

Im Kalibrierlogbuch können die letzten fünf erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden. Dies erlaubt eine Bewertung der Alterung des angeschlossenen Sensors.



Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

Binärer Eingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich.
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände.
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais.

Durch Brücken der entsprechenden Anschlussklemmen mittels potentialfreien Kontakt (z. B. Relais) wird die vordefinierte Funktion aktiviert.

Analoge Ausgänge

Es stehen bis zu zwei analoge Ausgänge zur Verfügung.
Folgende Funktionen können gewählt werden:

Ausgang	Analoger Istwert-Ausgang		Stetiger Regler Hauptwert
	Hauptwert	Temperatur	
1	X	-	X
2	-	X	X

Bei analogem Istwert-Ausgang sind Messbereichs-Anfangs- und -Endwert frei einstellbar.
Das Verhalten der Ausgänge bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung, Alarm und Kalibrierung ist frei programmierbar.
Simulationsfunktion:
Die analogen Istwert-Ausgänge können im „Hand“-Modus frei eingestellt werden.
Anwendung:
Trocken-Inbetriebnahme der Anlage, Fehlersuche, Service

Regelfunktionen

Den Relais können Funktionen zugeordnet werden, die über Parameter konfigurierbar sind. Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.

Relais-Ausgänge

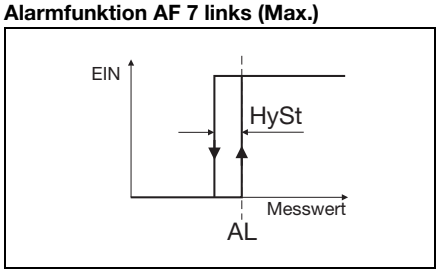
Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.

Folgende Funktionen können programmiert werden:

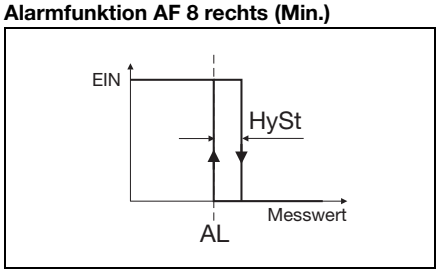
- Schaltrichtung (min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang
  (siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion
  (siehe Regelfunktionen)
- Alarmfunktionen
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. –überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Kontaktfunktionen

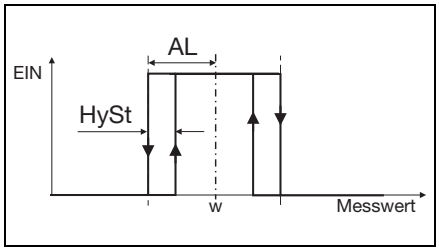
Alarmfunktion AF 7 links (Max.)



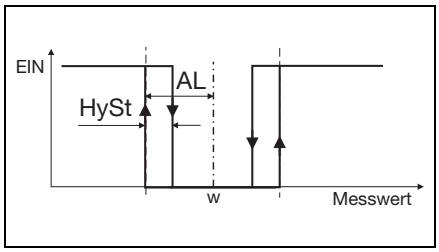
Alarmfunktion AF 8 rechts (Min.)



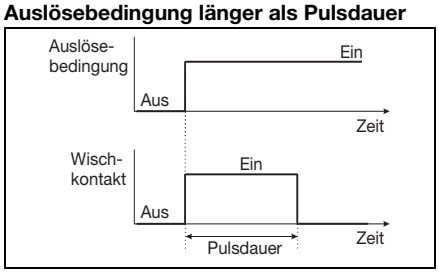
Fenster Alarmfunktion AF 1 links



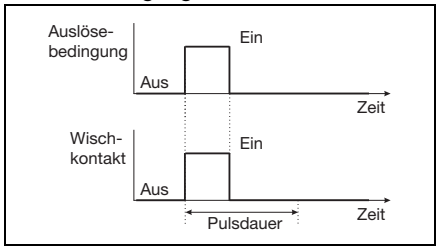
Fenster Alarmfunktion AF 2 rechts



Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer

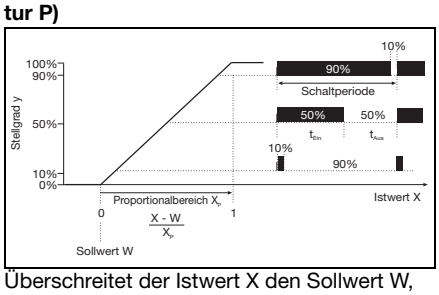


Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer



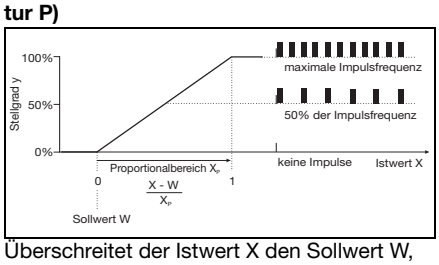
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei X > W und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert X den Sollwert W, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei X > W und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert X den Sollwert W, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

Technische Daten

Haupteingang Leitfähigkeit

Messbereich	0000 ... 9999 µS/cm 0,000 ... 9,999 mS/cm 0,00 ... 99,99 mS/cm 0,0 ... 999,9 mS/cm 0 ... 2000 mS/cm
Genauigkeit[a] 0,000 ... 1,000 mS/cm 1,01 ... 500 mS/cm 501 ... 2000 mS/cm	 1,5 % vom Messbereichsumfang 1 % vom Messbereichsumfang 1,5 % vom Messbereichsumfang
Betriebsart Konzentrationsmessung NaOH Natronlauge HNO_3 Salpetersäure H_2SO_4 Schwefelsäure HCL Salzsäure	 Bereich 1: 0 ... 12 Gew.-% Bereich 2: 20 ... 50 Gew.-% Bereich 1: 0 ... 25 Gew.-% Bereich 2: 36 ... 82 Gew.-% Bereich 1: 0 ... 28 Gew.-% Bereich 2: 36 ... 85 Gew.-% Bereich 3: 92 ... 99 Gew.-% Bereich 1: 0 ... 18 Gew.-% Bereich 2: 22 ... 44 Gew.-%
Betriebsart Kundenspezifische Tabelle	Der kompensierte Leitwert wird mit einer Tabelle auf einen neuen Anzeigewert umgerechet. Die Tabelle kann bis zu 20 Wertepaare enthalten. Die Anzeigeeinheit kann ebenfalls angepasst werden. Prozess-Ablauf: Unkompensierter Leitwert > Temperaturkompensation > Linearisierung mit Tabelle > Anzeigewert.

[a] Temperatureinfluss auf JUMO AQUIS 500 Ci mit induktiver Leifähigkeitssonde JUMO tecLINE Ci. Abweichung von 22 °C bezogen auf Ausgangssignal-Endwert 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V

Nebeneingang Temperatur

Pt100 (autom. Erkennung) Messbereich Genauigkeit Umgebungstemperatureinfluss	 -50 ... +250 °C ±0,5 K bis 100 °C, ±0,8 K ab 100 °C 0,05 %/10 K
Pt1000 (autom. Erkennung) Messbereich Genauigkeit Umgebungstemperatureinfluss	 -50 ... +250 °C ±0,5 K bis 100 °C, ±1,0 K ab 100 °C 0,05 %/10 K
NTC/PTC Messbereich Genauigkeit Umgebungstemperatureinfluss	 max. 4 kΩ Eingabe einer Tabelle mit bis zu 20 Wertepaaren über Setup-Programm ≤ 0,3 °C (Abhängig von den Stützstellen) 0,05 %/10 K

Temperaturkompensation

Linear TK (α) Einstellbereich Temperaturbereich	 0 ... 5,5 %/K 0(-10) ... 100 °C
Natürliche Wässer (ISO 7888) TK (α) Einstellbereich Temperaturbereich	 entfällt 0 ... 36 °C
Bezugstemperatur	einstellbar: 15 ... 30 °C voreingestellt auf 25 °C (Standard)

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

Messkreisüberwachung

Eingang Leitfähigkeit	
Messbereichsüberschreitung	Ja
Kurzschluss	Abhängig vom Messbereich
Leitungsbruch	Abhängig vom Messbereich
Eingang Temperatur	
Messbereichsunter-/überschreitung	Ja
Kurzschluss	Ja

Zellenkonstante

Abgleichbereich 1 **Abgleichbereich 2**	4 ... 6 [1/cm] 6 ... 8 [1/cm]
Einstellbereich der Relativen Zellenkonstante	80 ... 120 %
Einbaufaktor	80 ... 120 %

Binärer Eingang

Aktivierung	Durch potenzialfreien Kontakt
Funktion	Tastensperre HOLD Alarmunterdrückung

Regler

Reglerart	Alarmfunktionen, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID
A/D-Wandler	Auflösung dynamisch bis 14 Bit
Abtastzeit	500 ms

Analoge Ausgänge (maximal 2)

Ausgangsart	**Signalbereich**	**Genauigkeit**	**Temperatureinfluss**	**Zulässiger Lastwiderstand**
Stromsignal	0/4 ... 20 mA	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≤ 500 Ω
Spannungssignal	0 ... 10 V	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≥ 500 Ω
Die analogen Ausgänge verhalten sich entsprechend der Empfehlung nach NAMUR NE43. Die analogen Ausgänge sind galvanisch getrennt, AC 30 V/DC 50 V.				

Schaltende Ausgänge (maximal zwei Wechsler)

Nennlast	AC 3 A/250 V (ohmsche Last)
Kontaktlebensdauer	>2x10^5 Schaltungen bei Nennlast

Setup-Schnittstelle

Schnittstelle zur Konfiguration des Gerätes mit dem optional erhältlichen Setup-Programm (dient ausschließlich zur Konfiguration des Gerätes).

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

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 ... 240 V; -15/+10 %; 48 ... 63 Hz AC/DC 20 ... 30 V; 48 ... 63 Hz DC 12 ... 24 V +/-15 % (Anschluss nur an SELV-/PELV-Kreise zulässig)
Leistungsaufnahme	ca. 14 VA
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010, Teil 1 Überspannungskategorie III[a], Verschmutzungsgrad 2
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss Spannungsversorgung, Relais-Ausgänge, Sensoreingänge Analoge-Ausgänge Induktiver Leitfähigkeitssensor	 Schraubsteckklemmen Leitungsquerschnitt max 2,5 mm^2 Schraubsteckklemmen, Leitungsquerschnitt max 1,5 mm^2 M12-Steckverbindung

[a] Nicht gültig bei Spannungsversorgung 30, DC 12 ... 24 V.

Display

Grafik-LC-Display	120 x 32 Pixel
Hintergrundbeleuchtung	Programmierbar: - aus - 60 Sekunden an bei Bedienung

Gehäuse

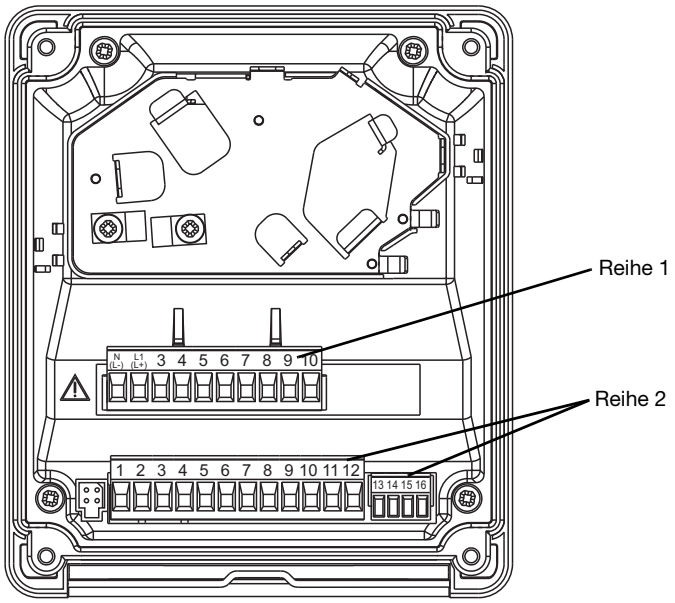
Material	ABS
Leitungszuführung	Leitungsverschraubungen, max. 2x M16 und 2x M12
Besonderheit	Entlüftungselement zum Verhindern von Betauungen
Umgebungstemperaturbereich (Genauigkeitsangaben werden in diesem Bereich eingehalten)	-10 ... +50 °C
Betriebstemperaturbereich **(Funktion des Gerätes gegeben)**	-15 ... +65 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70 °C
Klimafestigkeit	Rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung (angelehnt an DIN EN 60721 3-3 3K3)
Schutzarten nach EN 60529	Aufbaugehäuse:I P67 Schaltschrankeinbau: fronseitig IP65, rückseitig IP20
Schwingungsfest	nach DIN EN 60068-2-6
Gewicht	Aufbaugehäuse: ca. 900 g Schaltschrankeinbau: ca. 480 g
Abmessungen	Siehe Maßzeichnungen auf Seite 10.

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	alle Ausführungen

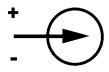
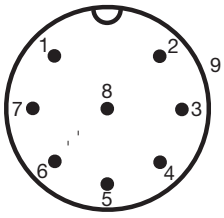
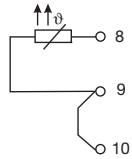
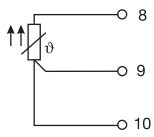
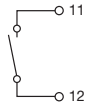
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

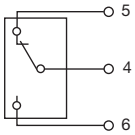
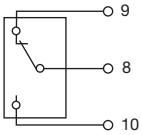


Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs!

Der Anschluss der Spannungsversorgung des JUMO AQUIS 500 Ci erfolgt an den Klemmen der Reihe 1.
Die Klemmen der Reihe 2 sind werkseitig für den Anschluss einer Induktiven Leitfähigkeitsmesszelle JUMO tecLINE Lf Ci vorverdrahtet.

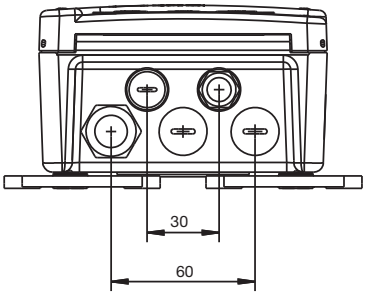
Anschluss		Klemme	Reihe
Eingänge			
Spannungsversorgung für Messumformer / Regler			
Spannungsversorgung (23): AC 110 ... 240 V, + 10 %/-15 %, 48 ... 63 Hz Spannungsversorgung (25): AC/DC 20 … 30 V, 48 ... 63 Hz Spannungsversorgung (30): DC 12 ... 24 V, ± 15 %		1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
NC		3	
Diese Verdrahtung **nicht** ändern! Am M12-Steckverbinder können ausschließlich induktive Leitfähigkeitsmesszellen JUMO tecLINE Lf Ci betrieben werden, siehe Typenblatt 202941!		1 2 3 4 5 6 7 8 9	2
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung		8 9 10	
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung		8 9 10	
Binäreingang		11 12	

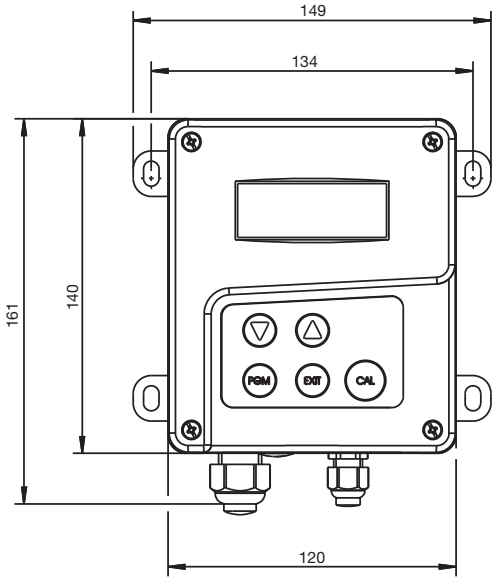
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

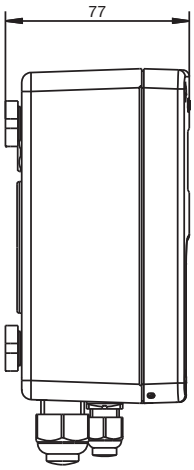
Anschluss		**Klemme**	**Reihe**
Ausgänge			
analoger Ausgang 1 0 ... 20 mA bzw. 20 ... 0 mA oder 4 ... 20 mA bzw. 20 ... 4 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V (galvanisch getrennt)		+ 13 - 14	2
analoger Ausgang 2 0 ... 20 mA bzw. 20 .. .0 mA oder 4 ... 20 mA bzw. 20 ... 4 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V (galvanisch getrennt)		+ 15 - 16	
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		Pol 4 Öffner 5 Schließer 6	1
NC		7	
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		Pol 8 Öffner 9 Schließer 10	

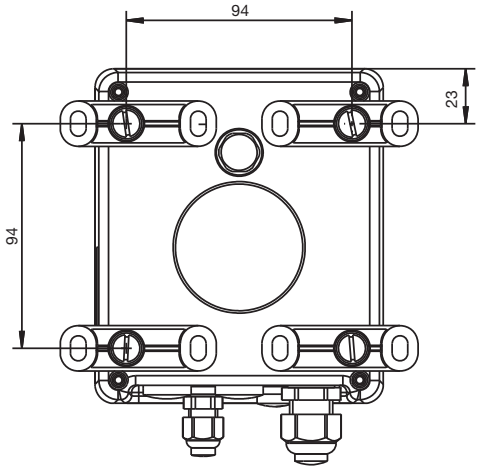
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

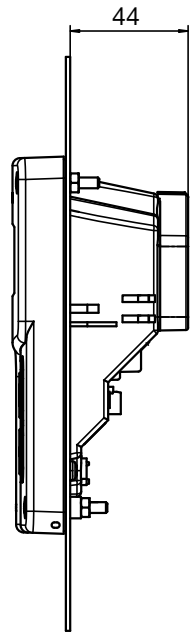


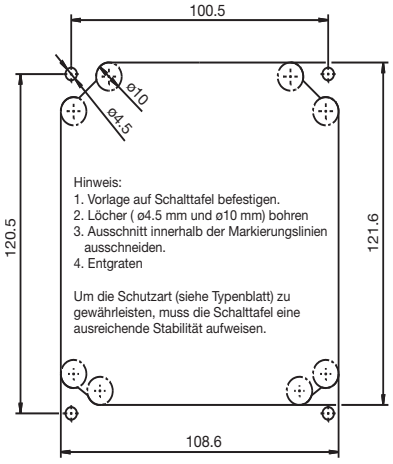






Schalttafelmontage/Bohrplan

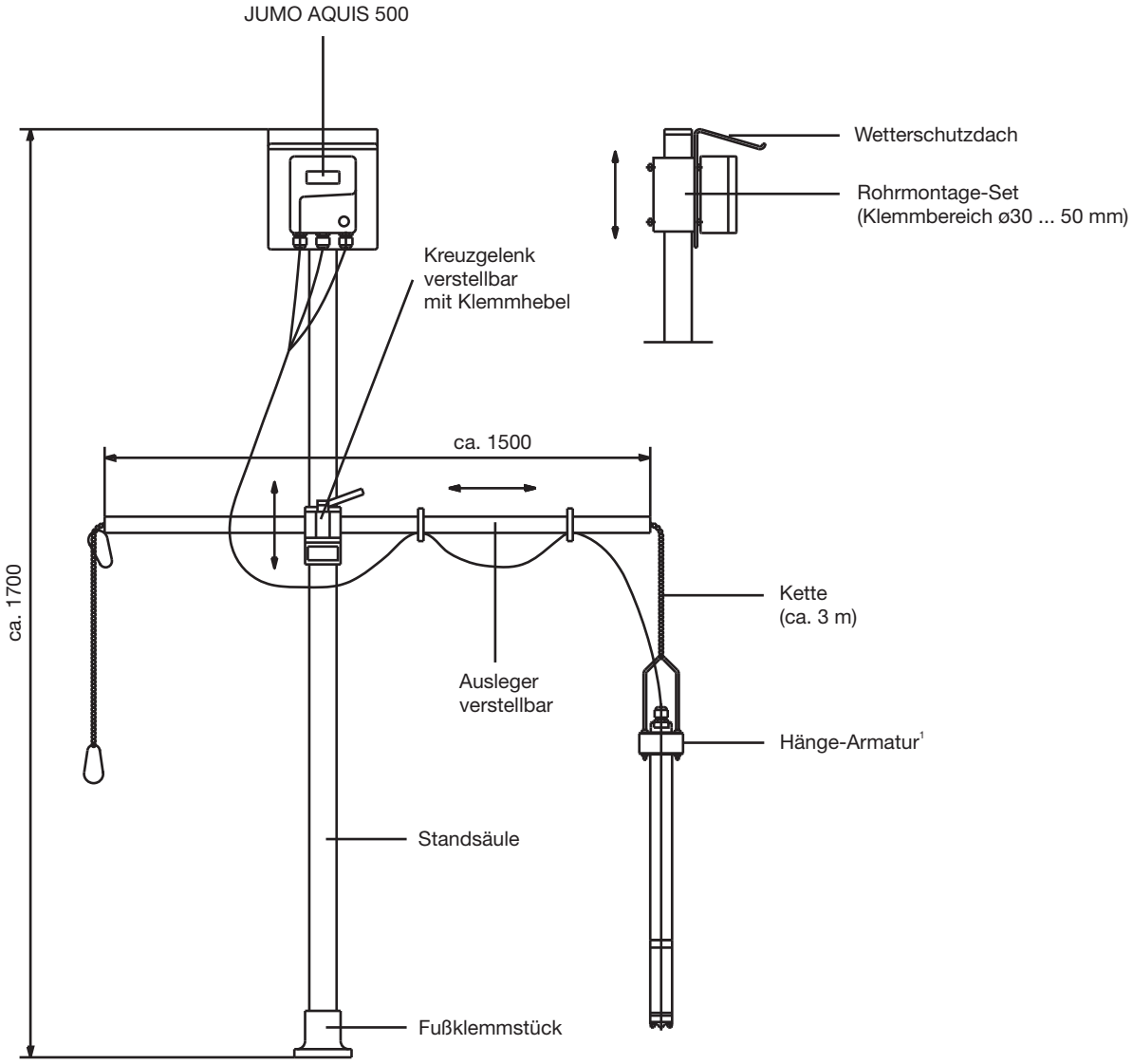




Hinweis:
Die Bohrschablone ist in der Betriebsanleitung B 202566.0 in Originalgröße abgebildet.

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

Zubehör



[1] Die Hängearmatur besteht aus Halterung für Hängearmatur 00453191 (siehe Zubehör) und Messzelle mit passender Armatur (siehe z.B. TBL 202922)

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

Bestellangaben: JUMO AQUIS 500 Ci

	(1)	**Grundtyp**
202566		JUMO AQUIS 500 Ci - Messumformer/Regler für induktive Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Für Schalttafeleinbau
20		Im Aufbaugehäuse
	(3)	**Ausgang 1 (für Hauptwert oder stetiger Regler)**
000		Kein Ausgang
888		Analoger Ausgang 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(4)	**Ausgang 2 (für Temperatur oder stetiger Regler)**
000		Kein Ausgang
888		Analoger Ausgang 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(5)	**Ausgang 3**
000		Kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(6)	**Ausgang 4**
000		Kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(7)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 ... 240 V, + 10 % / -15 %, 48 ... 63 Hz
25		AC/DC 20 ... 30 V, 48 ... 63 Hz
30		DC 12 ... 24 V, ± 15 %
	(8)	**Typenzusätze**
000		Keine

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**		**(8)**	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		/		, ...
Bestellbeispiel	202566	/	20	-	888	-	000	-	310	-	000	-	23	/	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 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202566/20-888-888-310-310-23/000	00542691

Zubehör (Lieferung in 10 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
Schutzdach für JUMO AQUIS 500[a]	00398161
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500[b]	00483664
Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500[c]	00477842
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
Halterung für Hängearmatur	00453191
Set-Gehäuserückwand 202560/65/66/68	00506351
PC-Setup-Software	00483602
PC-Interface-Leitung mit USB / TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB Verbindungsleitung)	00456352
Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21	00543395

[a] Zur Montage des Schutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.
[b] Mit dem Rohrmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 an einem Rohr (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.
[c] Mit dem Hutschienenmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 auf einer Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1 befestigt werden.

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, Typenblatt 202941
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711

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

JUMO AQUIS 500 AS

Anzeigegerät/Regler für Einheitssignale

Typ 202568

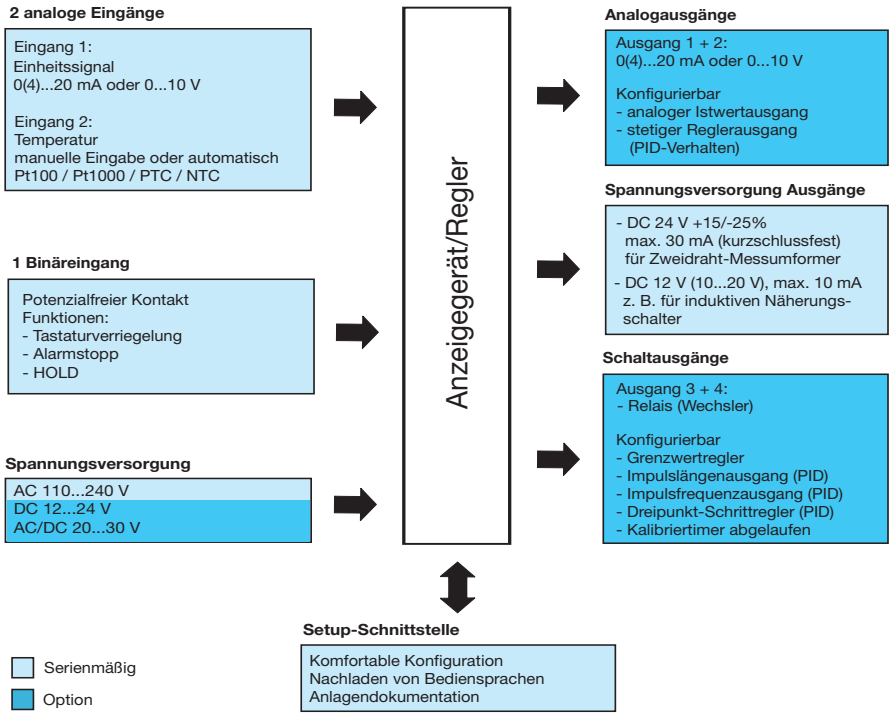
Kurzbeschreibung

Das Gerät hat 2 analoge und 1 binären Eingang. Der erste Analogeingang eignet sich zum Anschluss von Einheits- bzw. Normsignalen (0 ... 10 V bzw. 0/4 ... 20 mA), die von einem beliebigen Messumformer oder Sensor (z. B. Zweidraht-Messumformer) bereitgestellt werden können. An den zweiten Analogeingang können Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000 oder NTC/PTC (bis 4 kOhm) angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung für einen Zweidraht-Messumformer ist in das Gerät integriert.
Das Grafikdisplay ermöglicht die Darstellung der Eingangssignale als Ziffern bzw. als Bargraph. Die Anzeige der Parameter im Klartext macht die Bedienung leicht verständlich und sicher.
Mit 2 optionalen Relaisumschaltkontakten können sowohl einfachen Schalt- bzw. Alarmfunktionen als auch anspruchsvolle Regelaufgaben mit P-, PI-, PD- und PID-Verhalten realisiert werden. Auf Wunsch kann das Gerät zusätzlich mit 2 frei parametrier- und skalierbaren Analogausgängen (0 ... 10 V bzw. 0/4 ... 20 mA) geliefert werden.

Das Gerät eignet sich z. B. zur Anzeige, Messung und Regelung von

- freiem Chlor, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure, Chlordioxid, Ozon in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202630
- pH-Wert bzw. Redox-Spannung mit Zweidraht-Messumformern nach Typenblatt 202701
- Füllständen (hydrostatisch) mit Zweidraht-Messumformern (Pegel- bzw. Druckmessgeräten) nach Typenblatt 402090 bzw. Typenblatt 404390
- Durchfluss in Verbindung mit entsprechenden Messumformern
- 2 Temperaturmessstellen
- den meisten Sensoren und Gebern, die Einheitssignale (0 ... 10 V bzw. 0/4 ... 20 mA) ausgeben

Blockschaltild



Besonderheiten

- Anzeige: mg/l, pH, mV, µS/cm, usw.
Mit dem Setup-Programm sind auch Sonderdarstellungen möglich
- großes LC-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Displaydarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- integrierte Kalibrierroutinen: 1- und 2-Punkte
- Kalibrierlogbuch
- Schutzart IP67 bei Aufbaumontage, Schutzart IP65 bei Schaltschrankmontage
- Bedienersprachen umschaltbar:
Deutsch, Englisch, Französisch;
weitere Sprachen über Setup-Programm nachladbar
- durch Setup-Programm[1]: komfortable Programmierung, Anlagendokumentation, Nachladen weiterer Bedienersprachen

[1] Option

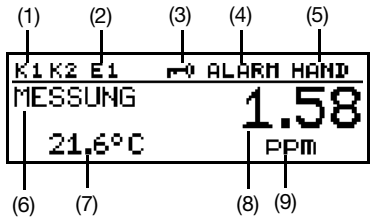
Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67). Alternativ kann das Gerät auch in einer Schalttafel installiert werden; dann wird frontseitig die Schutzart IP65 erreicht. Der elektrische Anschluss erfolgt mit montagefreundlichen Schraubsteckverbindern. Eine Belüftungsschraube mit PTFE-Membrane verhindert Kondenswasserbildung.

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv
(2) binärer Eingang 1 ist angesteuert
(3) Tastatur ist verriegelt
(4) Alarm wurde aktiviert
(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb
(6) Gerätestatus
(7) Messstofftemperatur
(8) Haupt-Messwert
(9) Einheit des Haupt-Messwertes

Der Anwender kann vorgeben, was an den Positionen (7) und (8) des Displays angezeigt werden soll:

- keine Anzeige
- kompensierter oder unkompensierter Messwert
- Temperatur
- Stellgrad 1 oder 2
- Sollwert 1 oder 2

Bedienung

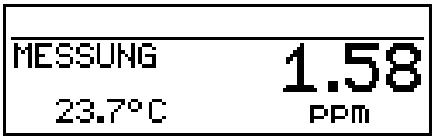
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zugeordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Komfortabler als über die Tastatur lässt sich das Gerät über das optionale Setup-Programm für PC konfigurieren.

Anzeigenmodi

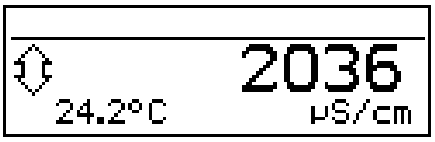
Es stehen drei Anzeigemodi zur Verfügung:

Große Ziffern



Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

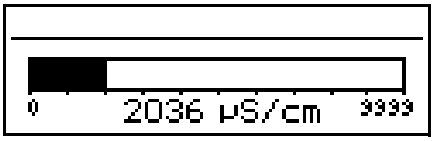
Tendenzanzeige



Hier wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:
schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellungsart kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet. Der Bargraph kann frei skaliert werden.

Funktionsmodi

Lineare Skalierung
Dieser Modus wird gewählt, wenn das Eingangssignal linear zur Anzeige gebracht werden soll.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit einer der folgenden Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- %
- mV
- pH
- ppm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)

Sensoren für folgende Messgrößen können z. B. an das Gerät angeschlossen werden:

- freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure nach Typenblatt 202630
- Redox-Spannung nach Typenblatt 202701
- Füllstandsmessungen
- Durchflussmessungen usw.

In diesem Funktionsmodus stellt das Gerät drei Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:

- Nullpunkt
- Endwert
- Nullpunkt und Endwert

Hiermit kann das Gerät optimal an den Sensor angepasst werden.

Leitfähigkeit
Dieser Modus ist für Sensoren vorgesehen, die unkompensierte Einheitssignale zur Verfügung stellen. Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit der Einheit µS/cm bzw. mS/cm.
Verschiedene Kalibrierroutinen können aufgerufen werden:

- Kalibrieren der Zellenkonstante
  Fertigungsbedingt kann die Zellenkonstante eines Leitfähigkeitssensors geringfügig von seinem nominellen (aufgedruckten) Wert abweichen. Zudem kann sich die Zellenkonstante während des Betriebs durch Ablagerungen oder Abnutzung ändern. Dadurch ändert sich das Ausgangssignal des Sensors.
  Das Gerät bietet dem Anwender die Möglichkeit, Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten, durch **manuelle Eingabe** (Bereich 80 ... 120 %) oder **automatische Kalibrierung** der relativen Zellenkonstante K_{rel}, auszugleichen.
- Kalibrieren des Temperaturkoeffizienten α
  Die Leitfähigkeit fast aller Lösungen ist temperaturabhängig. Deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient α [%/K] der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler Pt100 oder Pt1000 automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden.
  Der Temperaturkoeffizient kann vom Gerät automatisch ermittelt oder manuell, im Bereich von 0 ... 5,5 %/K eingegeben werden.

Konzentration
In diesem Modus kann die Konzentration einer Flüssigkeit aus deren unkompensierten Leitfähigkeit ermittelt werden.
Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten % oder „Kundenspezifisch“.
Konzentrationsmessung:
Natronlauge
NaOH 0 ... 15 gew.%
NaOH 25 ... 50 gew.%
Salpetersäure
HNO_3 0 ... 25 gew.%
HNO_3 36 ... 82 gew.%
Schwefelsäure
H_2SO_4 0 ... 28 gew.%
H_2SO_4 36 ... 85 gew.%
H_2SO_4 92 ... 99 gew.%

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

Salzsäure
HCl 0 ... 18 gew.%
HCl 22 ... 44 gew.%

Die Zellenkonstante kann kalibriert werden.

pH bzw. Redox

Anschlussmöglichkeit für Messumformer, die ein unkalibriertes pH- oder Redox-Einheitssignal abgeben, z. B. Zweidrahtmessumformer JUMO Typenblatt 202701.

Für solche Zweidrahtmessumformer stellt der AQUIS 500 AS die notwendige Spannungsversorgung zur Verfügung.

pH: es kann eine pH-Kalibrierung (Nullpunkt bzw. Nullpunkt und Steilheit) sowie optional eine Temperaturkompensation durchgeführt werden. Anzeige- und Regelgröße „pH“.

Redox: Relative und absolute Kalibrierung möglich (Nullpunkt bzw. mittels Referenzwerten in Prozent). Anzeige- und Regelgröße „mV“ bzw. „%“.

Kundenspezifisch mit Tabelle

In diesem Modus können nichtlineare Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgröße verarbeitet werden. Anwendungen sind z. B. die Füllstandsmessung in liegenden zylindrischen Behältern oder einfache Konzentrationsmessungen.

Die Eingangswerte werden einer Tabelle (max. 20 Wertpaare) verarbeitet. Die Eingabe der Tabellenwerte ist nur über das optionale Setup-Programm möglich.

Die Anzeige bzw. Regelung erfolgt mit den Einheiten:

- µS/cm
- mS/cm
- kundenspezifisch (5 Zeichen)
- eine Anpassung der Anzeige ist über den Parameter Offset möglich

Analogausgänge

Es stehen bis zu zwei analoge Ausgänge (0(4) ... 20 mA bzw. 0(2) ... 10 V programmierbar) zur Verfügung.

Dem **Analogausgang 1** ist die Haupt-Eingangsgröße zugeordnet.
Dem **Analogausgang 2** ist der Temperatureingang (Pt100/Pt1000/NTC) zugeordnet.
Beide Ausgänge geben je nach Konfiguration das Istwertsignal der zugeordneten Messgröße oder das stetige Reglersignal des Hauptwertes aus. Beim analogen Istwertausgang sind Messbereichs-Anfangs- und -Endwert frei einstellbar.

Das Verhalten der Ausgänge bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung, Alarm und Kalibrierung ist frei programmierbar.

Weitere Funktionen des JUMO AQUIS 500 AS

Simulationsfunktion

Die analogen Istwert-Ausgänge und die Relaisausgänge können im „Hand“-Modus frei eingestellt werden. Diese Funktion wird z. B. bei der Trocken-Inbetriebnahme einer Anlage, der Fehlersuche oder beim Service genutzt.

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte ausgelegt ist.

Binäreingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Aktivierung Tastensperre
  Nach Aktivierung dieser Funktion ist eine Bedienung über die Tastatur nicht mehr möglich.
- Aktivierung des „HOLD“-Modus
  Nach Aktivierung dieser Funktion gehen die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände.
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais.

Durch Kurzschließen der entsprechenden Anschlussklemmen (z. B. mit den potentialfreien Kontakten eines Relais) wird die vordefinierte Funktion aktiviert.

Regelfunktionen

Das Gerät bietet sowohl einfache Schaltfunktionen (Grenzwertfunktion, Alarmfenster und Wischkontakt) als auch höherwertige Regelfunktionen.
Als Regelfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.
Die einfachen Schaltfunktionen können dem Haupt- und dem Nebeneingang zugeordnet werden.
Höherwertige Regelfunktionen können nur dem Haupteingang zugeordnet werden.

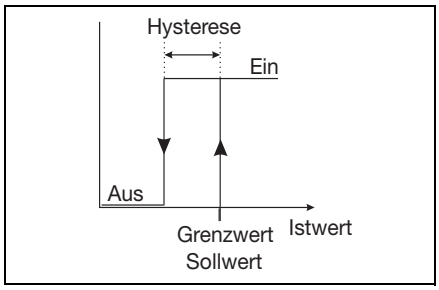
Relaisausgänge

Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.
Folgende Funktionen können programmiert werden:

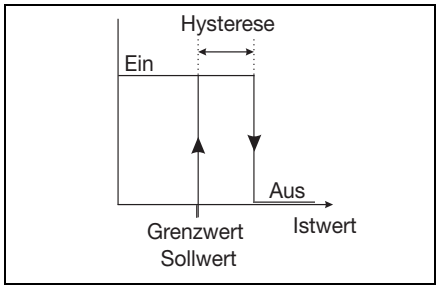
- Schaltrichtung (min/max)
- Grenzwertregler
  (Anzug-, Abfallverzögerung, Hysterese)
- Impulslängen-Ausgang[1]
  (nur Hauptwert; siehe Regelfunktionen)
- Impulsfrequenz-Ausgang[1]
  (nur Hauptwert; siehe Regelfunktionen)
- Dreipunkt-Schritt-Funktion[1]
  (nur Hauptwert; siehe Regelfunktionen)
- Wischerfunktionen
  Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes definiert ein und danach wieder aus)
- Alarm
- Sensor-/Rangefehler
- Verhalten bei Alarm, Messbereichsunter- bzw. –überschreitung, Kalibrierung und „HOLD“

Kontaktfunktionen

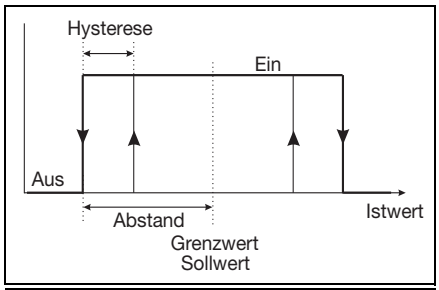
Max. Grenzwertfunktion



Min. Grenzwertfunktion



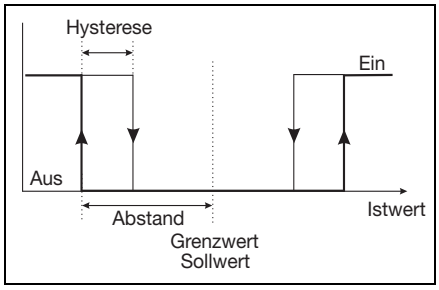
Alarmfenster 1



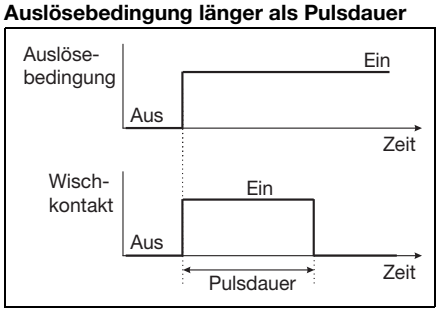
[1] Kann nur der Hauptgröße zugeordnet werden.

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

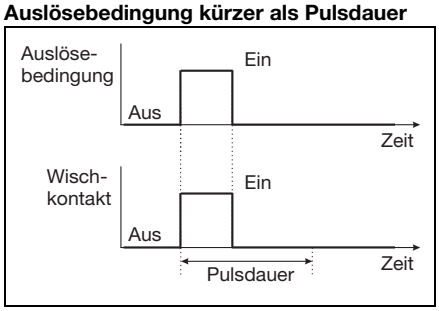
Alarmfenster 2



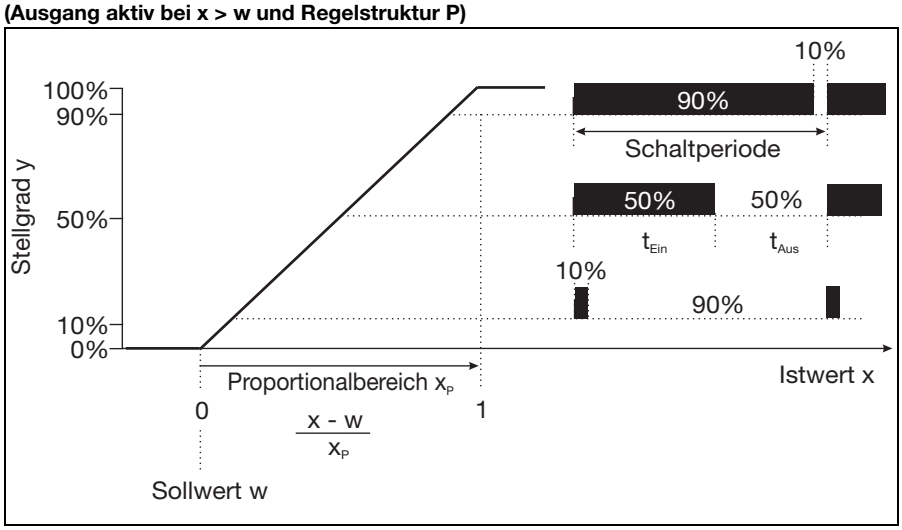
Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer

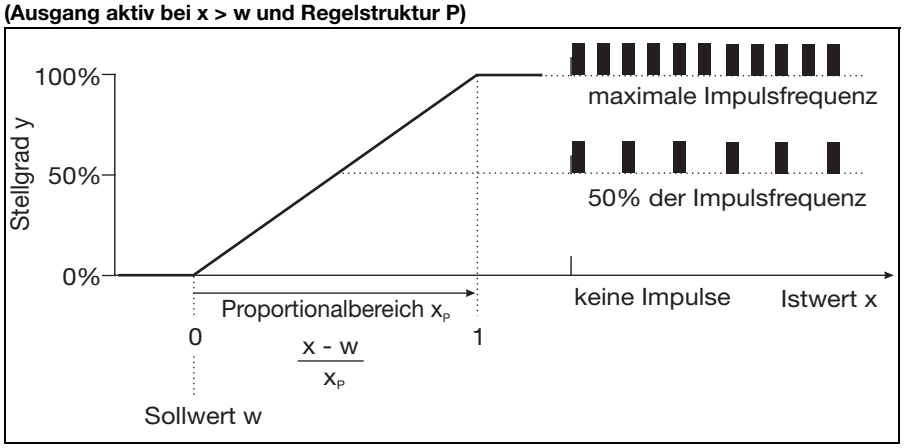


Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

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

Technische Daten

Analogeingänge

Haupteingang	Anzeigebereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
0(4) ... 20 mA 0 ... 10 V	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	≤ 0,6 % v. MB	0,2 %/10 K

Nebeneingang	Messbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss
Temperatur Pt100 (automatische Erkennung)	-50 ... +250 °C[a]	±0,5 K (bis 100 °C) ±0,8 K (ab 100 °C)	0,05 %/10 K
Temperatur Pt1000 (automatische Erkennung)		±0,5 K (bis 100 °C) ±1,0 K (ab 100 °C)	
Temperatur NTC/PTC	max. 4 kOhm Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren über Setupprogramm	≤ 0,3 %[b]	0,05 %/10 K

[a] Umschaltbar in °F
[b] Abhängig von den Stützstellen

Temperaturkompensation

	Kompensation	Bereich[a]
im Funktionsmodus pH	linear	-10 ... +150 °C
im Funktionsmodus Leitfähigkeit	linear 0 ... 5,5 %/K	-10 ... +100 °C
	natürliche Wässer (ISO 7888)	0 ... 36 °C
Bezugstemperatur einstellbar 15 ... 30 °C; voreingestellt auf 25 °C (Standard)		

[a] Einsatztemperaturbereich des Sensors beachten!

Messkreisüberwachung

Eingänge	Messbereichsunter-/überschreitung	Kurzschluss	Leitungsbruch
Hauptgröße	Ja	Abhängig von der Signalart	Abhängig von der Signalart
Temperatur	Ja	Ja	Ja

Binärer Eingang

Aktivierung	Durch potenzialfreien Kontakt
Funktion	Tastensperre HOLD Alarm Stop

Regler

Reglerart	Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetiger Regler
Reglerstruktur	P/PI/PD/PID
A/D-Wandler	Auflösung dynamisch bis 14 Bit
Abtastzeit	500 ms

Analogausgänge (maximal 2)

Ausgangsart	Signalbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss	Zulässiger Lastwiderstand
Stromsignal	0(4) ... 20 mA	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≤ 500 Ω
Spannungssignal	0 ... 10 V	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≥ 500 Ω
Die analogen Ausgänge verhalten sich entsprechend der Empfehlung nach NAMUR NE43. Sie sind galvanisch getrennt, AC 30 V/DC 50 V.				

Schaltausgänge (maximal zwei Wechsler)

Nennlast	3 A/250 VAC (ohmsche Last)

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

Kontaktlebensdauer	> 2 × 10^5 Schaltungen bei Nennlast

Spannungsversorgung für Sensoren

Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer	DC 24 V; -15/+20 % max. 30 mA
Spannungsversorgung für induktiven Näherungsschalter[a]	DC 12 V (10 ... 20 V) max. 10 mA

[a] z. B. Typ EI1808 NPOSS

Setup-Schnittstelle

Schnittstelle zur Konfiguration des Gerätes mit dem optional erhältlichen Setup-Programm (dient ausschließlich zur Konfiguration des Gerätes).

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 ... 240 V; -15/+10 %; 48 ... 63 Hz AC/DC 20 ... 30 V; 48 ... 63 Hz DC 12 ... 24 V; +/-15 % (Anschluss nur an SELF-/PELF-Kreise zulässig)
Leistungsaufnahme	ca. 14 VA
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III[a], Verschmutzungsgrad 2
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss	Schraubsteckklemmen Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm^2 (Spannungsversorgung, Relais-Ausgänge, Sensoreingänge) Leitungsquerschnitt max. 1,5 mm^2 (analoge Ausgänge, Spannungsversorgung für Sensoren)

[a] Nicht gültig bei Schutzkleinspannung der Netzteilvariante DC 12 ... 24 V.

Display

Grafik-LC-Display	120 × 32 Pixel
Hintergrundbeleuchtung	Programmierbar: • aus • 60 Sekunden an bei Bedienung

Gehäuse

Material	ABS
Leitungszuführung	Leitungsverschraubungen, max. 3× M16 und 2× M12
Besonderheit	Entlüftungselement zum Verhindern von Betauungen
Umgebungstemperaturbereich (Genauigkeitsangaben werden in diesem Bereich eingehalten)	-10 ... +50 °C
Betriebstemperaturbereich (Funktion des Gerätes gegeben)	-15 ... +65 °C
Lagertemperaturbereich	-30 ... +70 °C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung (angelehnt an DIN EN 60721 3-3 3K3)
Schutzarten nach EN 60529	Aufbaugehäuse: IP67 Schalttafeleinbau: fronseitig IP65, rückseitig IP20
Schwingungsfest	nach DIN EN 60068-2-6
Gewicht	Aufbaugehäuse: ca. 900 g Schalttafeleinbau: ca. 480 g

Serienmäßiges Zubehör

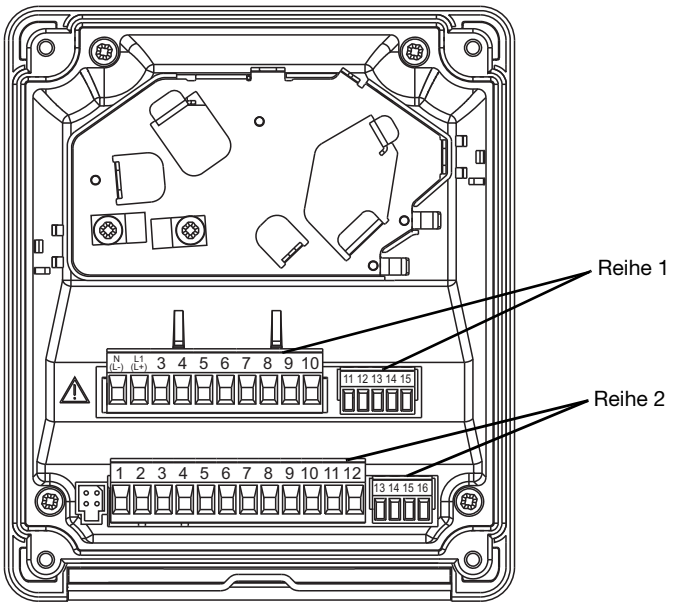
Leitungsverschraubungen
Montagematerial
Betriebsanleitung

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	alle Ausführungen

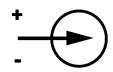
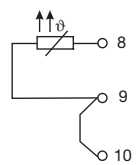
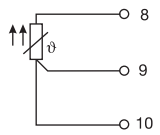
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

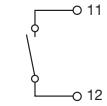
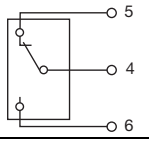
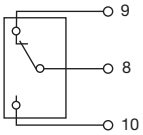


Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs!

Als Verbindungsleitung zwischen Sensor und Messumformer muss eine geschirmte Leitung mit einem Durchmesser von maximal 8 mm verwendet werden.
Im Gerät befindet sich ein Führungsblech, welches eine optimierte Leitungsführung ermöglicht.
Die Sensorleitungen werden zugentlastet den Schraubsteckklemmen zugeführt und dort lötfrei angeschlossen.

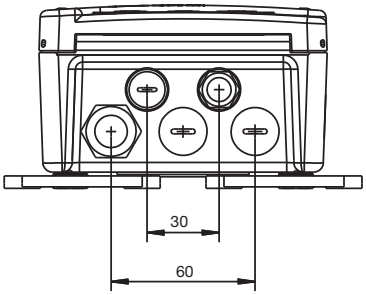
Anschluss		Klemme	Reihe
Spannungsversorgung für Messumformer / Regler			
Spannungsversorgung (23): AC 110 ... 240 V; -15/+10%; 48 ... 63 Hz Spannungsversorgung (25): AC/DC 20 … 30 V; 48 ... 63 Hz Spannungsversorgung (30): DC 12 ... 24 V; +/-15 %		1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
NC		3	
Spannungsversorgung für Näherungsschalter			
DC 12 V (10 ... 20 V)		11 + 12 -	1
Spannungsversorgung für Messumformer			
DC 24 V (-15/+20 %)		14 + 15 -	1
Eingänge			
NC		1 2 3 6 7	2
Einheitssignaleingang 0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V		4 - 5 +	
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung		8 9 10	
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung		8 9 10	

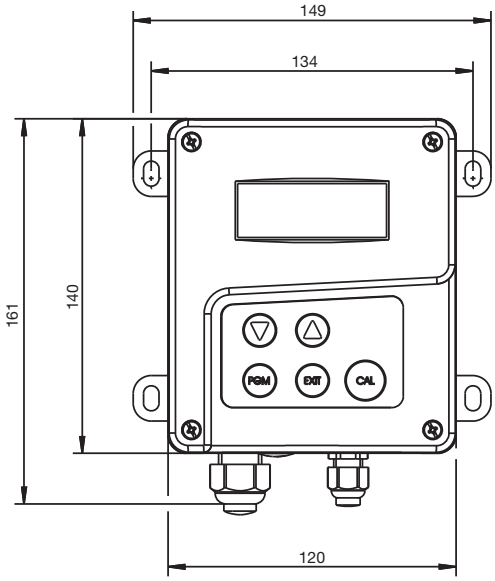
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

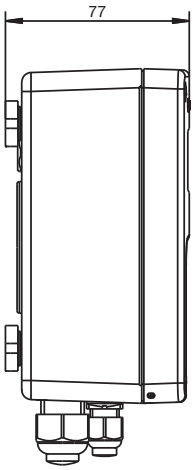
Anschluss		**Klemme**	**Reihe**
Binäreingang		11 12	2
Ausgänge			
analoger Ausgang 1 0 ... 20 mA bzw. 20 ... 0 mA oder 4 ... 20 mA bzw. 20 ... 4 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V (galvanisch getrennt)		+ 13 - 14	2
analoger Ausgang 2 0 ... 20 mA bzw. 20 .. .0 mA oder 4 ... 20 mA bzw. 20 ... 4 mA oder 0 ... 10 V bzw. 10 ... 0 V (galvanisch getrennt)		+ 15 - 16	
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		Pol 4 Öffner 5 Schließer 6	1
NC		7	
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		Pol 8 Öffner 9 Schließer 10	

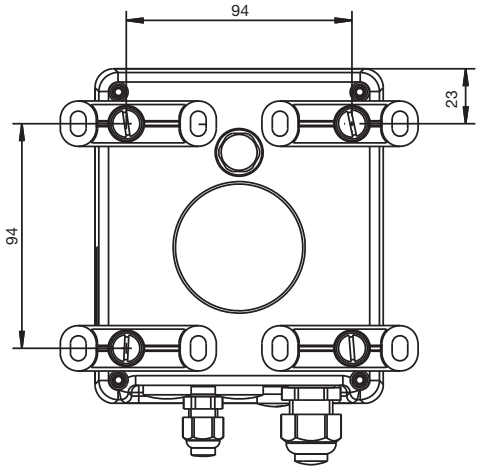
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

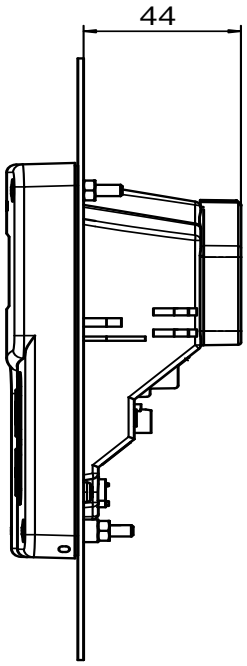


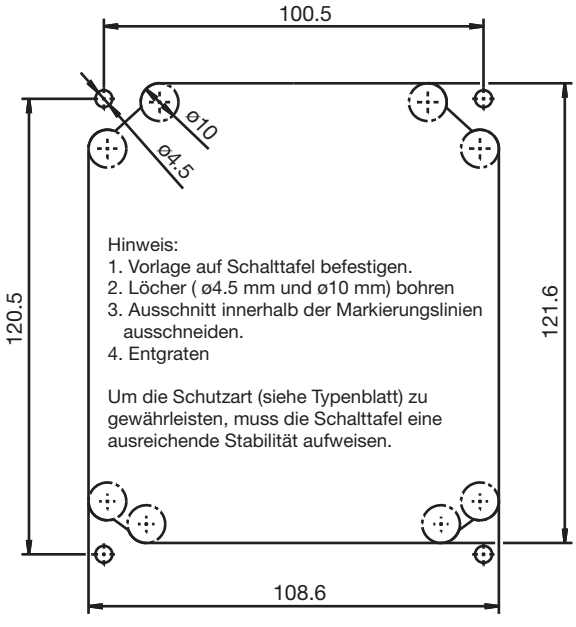






Schalttafelmontage/Bohrplan





Hinweis:
1. Vorlage auf Schalttafel befestigen.
2. Löcher (ø4.5 mm und ø10 mm) bohren
3. Ausschnitt innerhalb der Markierungslinien ausschneiden.
4. Entgraten

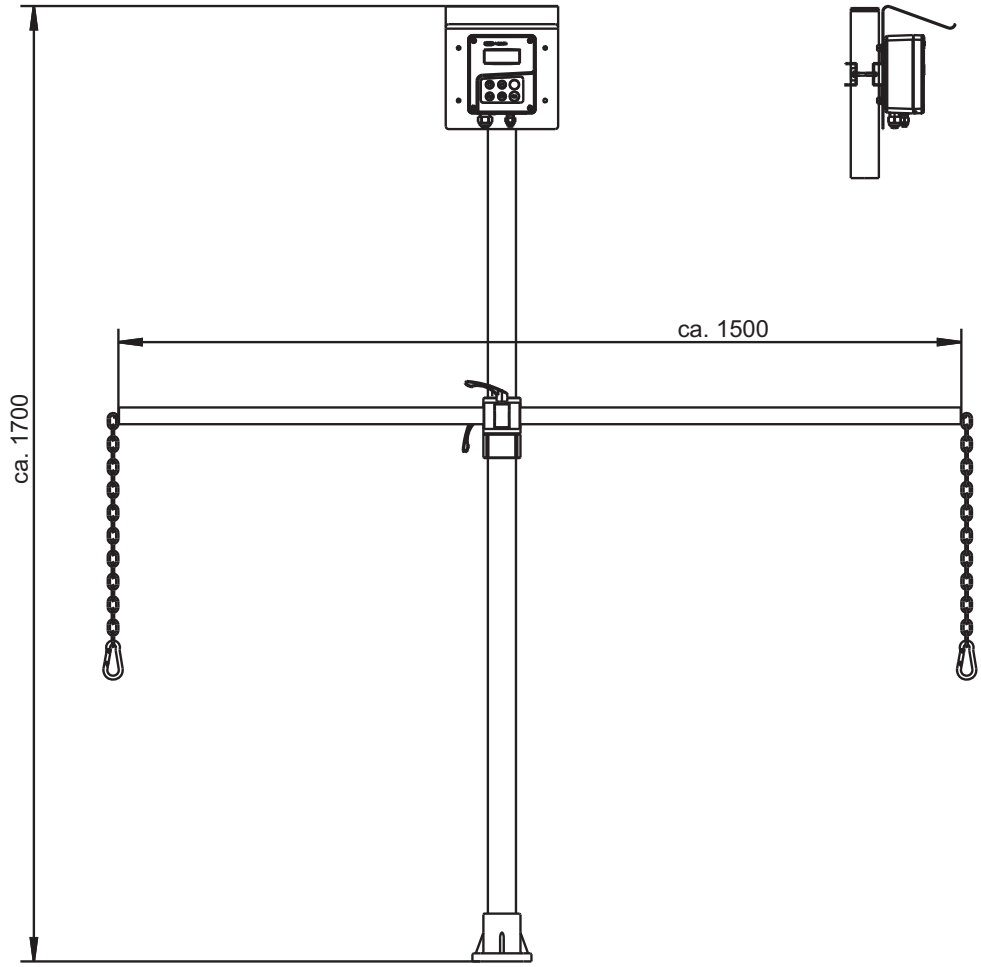
Um die Schutzart (siehe Typenblatt) zu gewährleisten, muss die Schalttafel eine ausreichende Stabilität aufweisen.

Hinweis:
Die Bohrschablone ist in der Betriebsanleitung B 202565.0 in Originalgröße abgebildet.

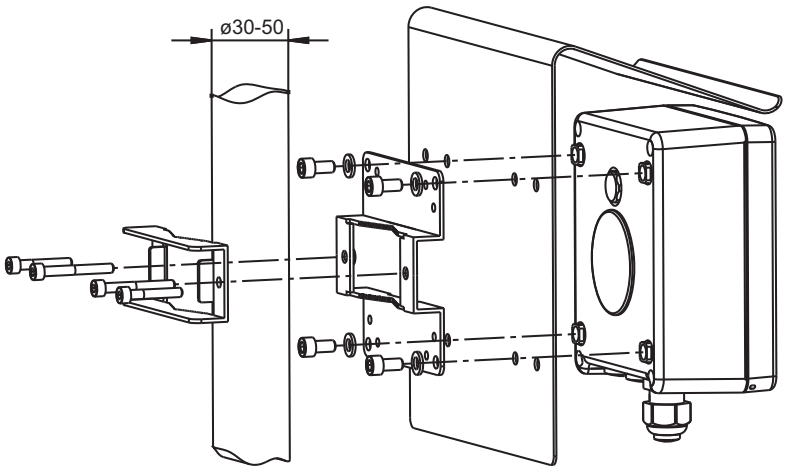
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

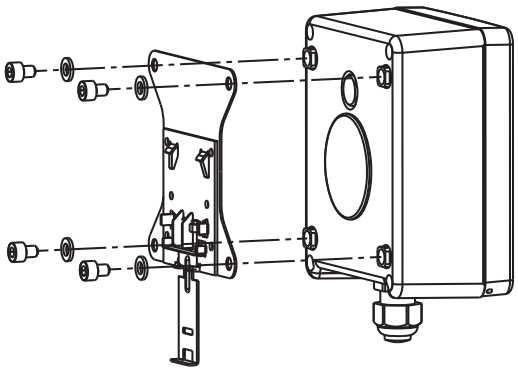
Zubehör



Standsäule mit Fußstück, Ausleger und Kette,
Teile-Nr. 00398163



Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500,
Teile-Nr. 00483664;
Schutzdach für JUMO AQUIS 500,
Teile-Nr. 00398161

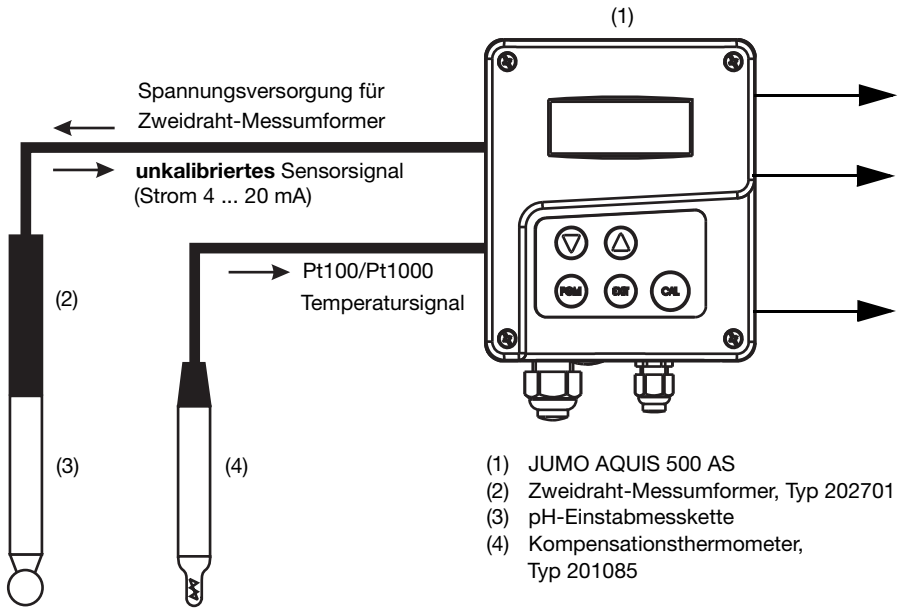


Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500
für die Montage des Gerätes auf einer Hutschiene
35 mm × 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1,
Teile-Nr. 00477842

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

Anwendungsbeispiele

Anzeiger/Regler für pH



(1) JUMO AQUIS 500 AS
(2) Zweidraht-Messumformer, Typ 202701
(3) pH-Einstabmesskette
(4) Kompensationsthermometer, Typ 201085

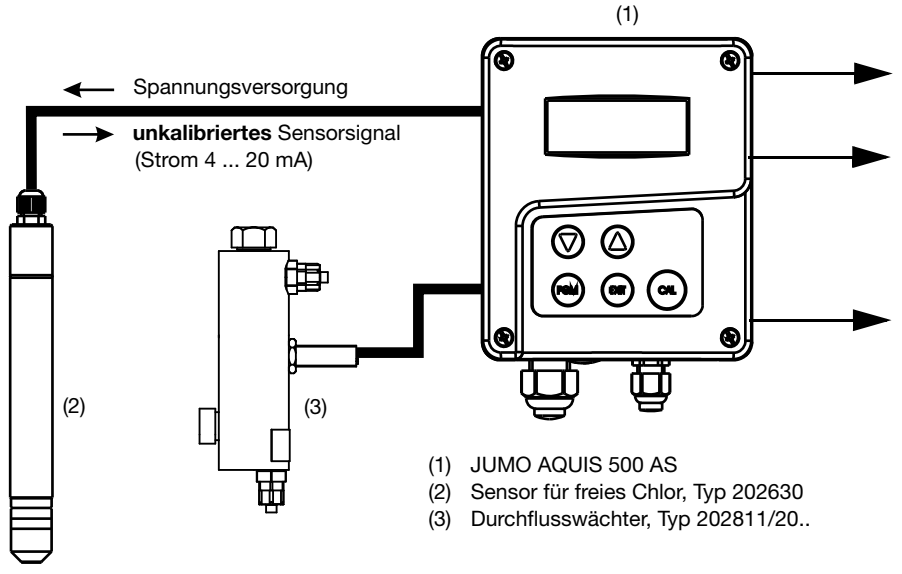
Optional:
1 oder 2 Relais

Optional:
Kalibrierter Analogausgang pH-Wert
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Überbrückung großer Leitungslängen ist störungsarm möglich
- Geringer Verdrahtungsaufwand, da Spannungsversorgung für den Zweidraht-Messumformer im Gerät integriert ist
- Kalibriermöglichkeit am Gerät
- Feuchtigkeitsproblem beim Kalibrieren minimiert

Anzeiger/Regler für freies Chlor, Chlordioxid, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure oder Ozon



(1) JUMO AQUIS 500 AS
(2) Sensor für freies Chlor, Typ 202630
(3) Durchflusswächter, Typ 202811/20..

Optional:
1 oder 2 Relais

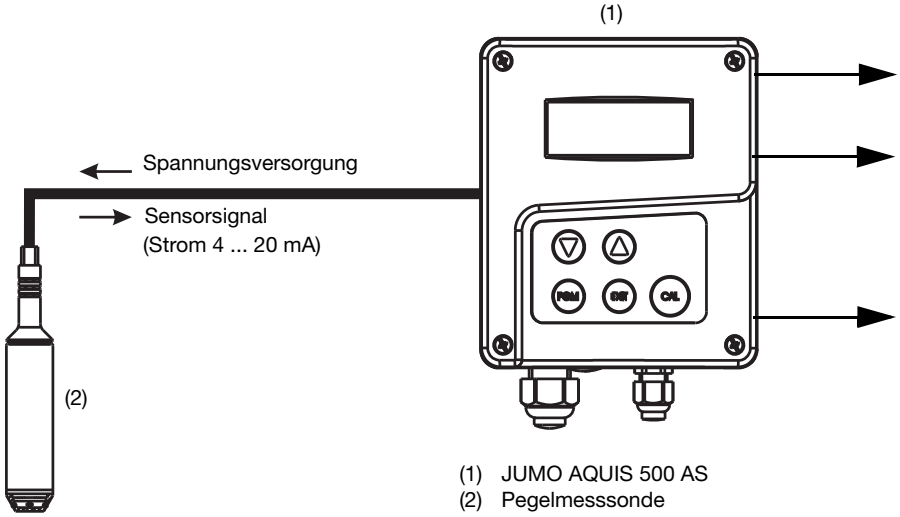
Optional:
Kalibrierter Analogausgang freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, usw.
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Kalibriermöglichkeit am Gerät
- Kalibriertes Ausgangssignal
- Strömungsüberwachung möglich

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

Anzeiger/Regler für Pegel oder Füllstand



(1) JUMO AQUIS 500 AS
(2) Pegelmesssonde
Typ JUMO dTRANS p90 oder Typ 404390
oder Typ 404391

Optional:
1 oder 2 Relais

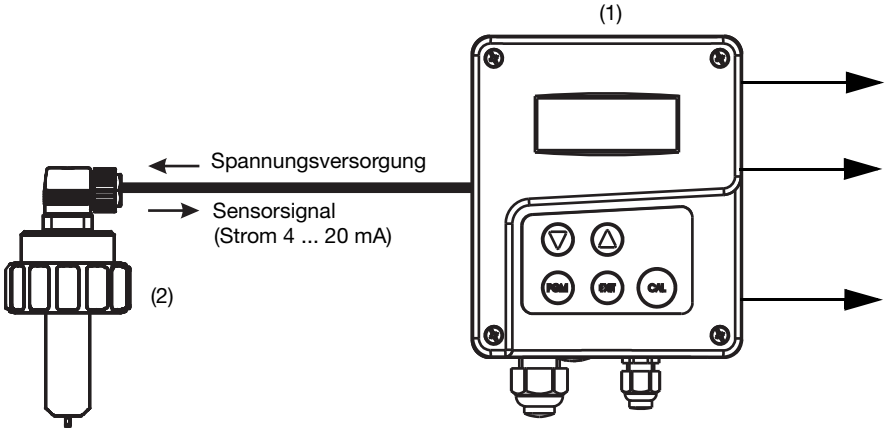
Optional:
Linearisierter Analogausgang
Pegel bzw. Füllstand
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Kalibriermöglichkeit am Gerät
- auch für unlineare Verhältnisse
(z. B. liegender zylindrischer Behälter)[1]
- Verwendung einfacher Standardsensoren möglich

[1] Über das optionale Setup-Programm kann man einer nicht linearen Eingangsgröße (z. B. Füllstand eines liegenden, zylindrischen Tanks) eine Anzeige z. B. in Liter o.ä. linear zuordnen (20 Wertepaare).

Anzeiger/Regler für Durchfluss



(1) JUMO AQUIS 500 AS
(2) MID-Durchflussmessumformer,
Typ 406010

Optional:
1 oder 2 Relais

Optional:
Kalibrierter Analogausgang
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Kalibriermöglichkeit am Gerät
- Kalibriertes Ausgangssignal

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202568		JUMO AQUIS 500 AS - Anzeigegerät/Regler für Einheitssignale
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		für Schalttafeleinbau
20		im Aufbaugehäuse
	(3)	**Eingang (frei konfigurierbar)**
888		0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(4)	**Ausgang 1 (für Hauptwert oder stetiger Regler)**
000		kein Ausgang
888		analoger Ausgang 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(5)	**Ausgang 2 (für Temperatur oder stetiger Regler)**
000		kein Ausgang
888		analoger Ausgang 0(4) ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
	(6)	**Ausgang 3**
000		kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(7)	**Ausgang 4**
000		kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(8)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 ... 240 V, +10 %/-15 %, 48 ... 63 Hz
25		AC/DC 20 ... 30 V, 48 ... 63 Hz
30		DC 12 ... 24 V, ±15 %
	(9)	**Typenzusätze**
000		ohne

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**		**(8)**		**(9)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202568	/	20	-	888	-	888	-	000	-	310	-	000	-	23	/	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 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202568/20-888-888-888-310-310-23/000	00528718
202568/20-888-888-000-310-000-23/000	00528719

Zubehör

(Lieferung in 10 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
Schutzdach für JUMO AQUIS 500[a]	00398161
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500[b]	00483664
Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500[c]	00477842
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
Halterung für Hängearmatur	00453191
Set-Gehäuserückwand 202560/65	00506351
PC-Setup-Software	00483602
PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung)	00456352

[a] Zur Montage des Schutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.
[b] Mit diesem Set kann der JUMO AQUIS 500 an einem Rohr (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.
[c] Mit diesem Set kann der JUMO AQUIS 500 auf einer Hutschiene 35 mm × 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1 befestigt werden.

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

JUMO AQUIS 500 RS

Anzeigegerät/Regler für digitale Sensoren mit Modbus-Protokoll

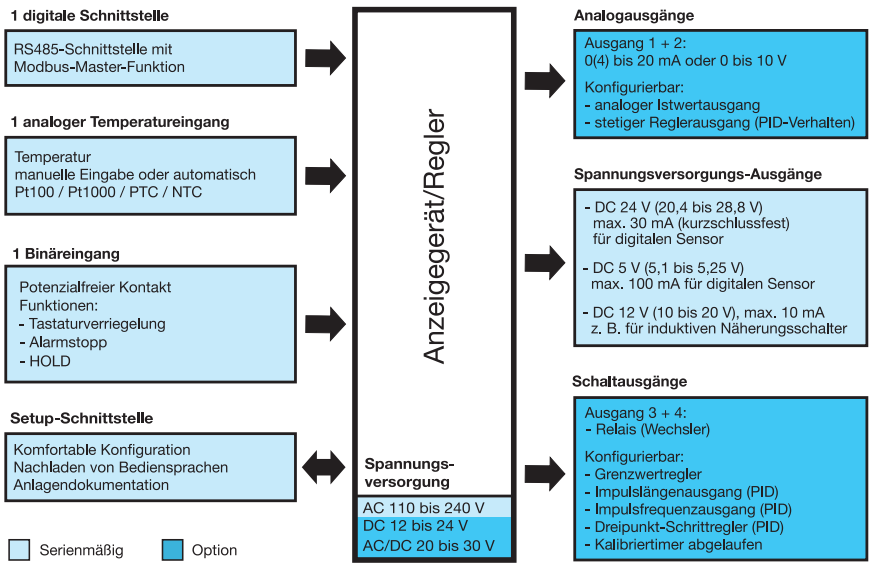
Typ 202569/...

Kurzbeschreibung

Das Gerät verfügt über 1 digitale Schnittstelle, 1 analogen Temperatureingang und 1 Binäreingang. Die digitale Schnittstelle eignet sich zum Anschluss von Sensoren, die über eine Modbus-RS485-Schnittstelle verfügen. Falls der angeschlossene Sensor über keinen integrierten Temperatursensor verfügt, kann an den analogen Temperatureingang ein Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000 oder NTC/PTC (bis 4 kΩ) angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung für den digitalen Sensor ist in das Gerät integriert.
Die LCD-Grafikanzeige ermöglicht die Darstellung der Eingangssignale als Ziffern bzw. als Bargraph. Die Anzeige der Parameter im Klartext macht die Bedienung leicht verständlich und sicher.
Mit zwei optionalen Relaisumschaltkontakten können sowohl einfache Schalt- bzw. Alarmfunktionen als auch anspruchsvolle Regelungsaufgaben mit P-, PI-, PD- und PID-Verhalten realisiert werden. Auf Wunsch kann das Gerät zusätzlich mit zwei frei parametrier- und skalierbaren Analogausgängen (0 bis 10 V, bzw. 0(4) bis 20 mA) geliefert werden.

Das Gerät eignet sich z. B. zur Anzeige, Messung und Regelung von:
- **gelöstem Sauerstoff** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202614 und 202613
- **freiem Chlor** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202630
- **Gesamtchlor** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202631
- **Chlordioxid** und **Ozon** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202634
- **Wasserstoffperoxid** und **Peressigsäure** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202636
- **Brom** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202637
- **Trübung** in Verbindung mit Sensoren nach Typenblatt 202670

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Anzeige: mg/l, ppm, % SAT, %, ‰, g/l, ppb, µg/l, NTU, FNU, usw.
  Mit dem Setup-Programm sind auch Sonderdarstellungen möglich
- große LCD-Grafikanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Anzeigedarstellung wählbar: große Ziffern, Bargraph oder Tendenzanzeige
- integrierte Kalibrierroutinen:
  Je nach Sensor: Nullpunkt, Endwert und 2-Punkt
- Kalibrierlogbuch
- Schutzart IP67 bei Aufbaumontage
  Schutzart IP65 bei Schaltschrankmontage
- Bedienersprachen (umschaltbar):
  Deutsch, Englisch, Französisch
- durch Setup-Programm (Option): komfortable Programmierung, Anlagendokumentation, Nachladen weiterer Bediensprachen

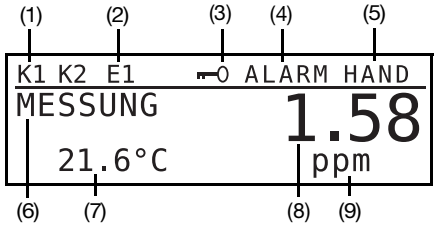
Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Funktionsbeschreibung

Das Gerät ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67). Alternativ kann das Gerät auch in einer Schalttafel installiert werden; dann wird frontseitig die Schutzart IP65 erreicht. Der elektrische Anschluss erfolgt mit montagefreundlichen Schraubsteckverbindern. Eine Belüftungsschraube mit PTFE-Membran verhindert Kondenswasserbildung.

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv

(2) Binärer Eingang 1 ist angesteuert

(3) Tastatur ist verriegelt

(4) Alarm wurde aktiviert

(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb

(6) Gerätestatus

(7) Messstofftemperatur

(8) Haupt-Messwert

(9) Einheit des Haupt-Messwertes

Der Anwender kann vorgeben, was an den Positionen (7) und (8) angezeigt werden soll:

- Keine Anzeige
- Kompensierter oder unkompensierter Messwert
- Temperatur
- Stellgrad 1 oder 2
- Sollwert 1 oder 2

Bedienung

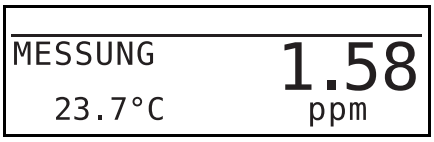
Für eine einfache Programmierung und Bedienung werden alle Parameter übersichtlichen Ebenen zugeordnet und im Klartext dargestellt. Die Bedienung ist über ein Code-Wort geschützt. Eine individuelle Anpassung der Bedienung ist dadurch möglich, dass Parameter allgemein freigegeben bzw. dem geschützten Bereich zugeordnet werden.

Über das optional erhältliche Setup-Programm für PC lässt sich das Gerät sehr komfortabel konfigurieren.

Anzeigenmodi

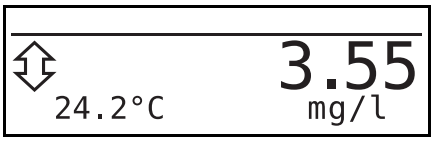
Es stehen drei Anzeigemodi zur Verfügung:

Große Ziffern



Bei dieser Darstellung werden die Messwerte wie gewohnt in Ziffern dargestellt.

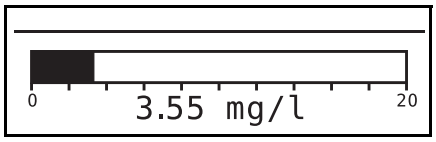
Tendenzanzeige



Bei dieser Darstellung wird der Zahlenwert durch ein Symbol ergänzt, welches die Änderungsrichtung und die Änderungsgeschwindigkeit des Messwertes anzeigt.
Das kann z. B. bei der Regleroptimierung sehr hilfreich sein.

von links nach rechts:
schnell, mittel und langsam steigend, stabil, langsam, mittel und schnell fallend.

Bargraph



Bei dieser Darstellung kann durch einen einfachen Blick der Bereich erfasst werden, in dem sich der momentane Messwert befindet.
Der Bargraph kann frei skaliert werden.

Messung von Gelöst-Sauerstoff

Für die Messung von Gelöst-Sauerstoff stehen die Sensoren JUMO digiLine O-DO S10 (Typ 202614) und JUMO ecoLine O-DO (Typ 202613) zur Verfügung.
Diese Sensoren arbeiten auf optischer Basis nach dem Prinzip der Lumineszenzlöschung. Bei der Anzeige des Messwertes besteht beim Typ 202614 die Wahlmöglichkeit zwischen % SAT, % Vol, ppm und hPa pO_2 und beim Typ 202613 zwischen %Sat, mg/l und ppm. Zur Erhöhung der Lebensdauer der Lumineszenzschicht des Sensors JUMO ecoLine O-DO (Typ 202613) kann das Abtastintervall im JUMO AQUIS 500 RS applikationsabhängig im Bereich von 1 bis 60 s eingestellt werden.
Zur Kompensation der Salinität und des Umgebungsdruckes können diese am JUMO AQUIS 500 RS eingegeben werden.
Die Temperaturmessung kann wahlweise intern durch den Sensor oder durch die Messung eines externen Temperatursensor am analogen Temperatureingang des JUMO AQUIS 500 RS erfolgen.

Messung von freiem Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid, Peressigsäure, Brom

Für die Messung der wichtigsten Entkeimungsmittel stehen folgende membranbedeckte, amperometrische Sensoren mit digitaler Schnittstelle zur Verfügung:

- JUMO tecLine Cl_2 (Freies Chlor), Typ 202630/50 und 202630/53
- JUMO tecLine TC (Gesamtchlor), Typ 202631/52
- JUMO tecLine ClO2 (Chlordioxid), Typ 202634/65 und 202634/66
- JUMO tecLine O3 (Ozon), Typ 202634/60 und 202634/61
- JUMO tecLine H2O2 (Wasserstoffperoxid), Typ 202636/80
- JUMO tecLine PAA (Peressigsäure), Typ 202636/75
- JUMO tecLine Br (Brom) Typ 202637/71

Die Sensoren sind für den kontinuierlichen Messbetrieb ausgelegt, das Abtastintervall des JUMO AQUIS 500 RS beträgt bei Verwendung dieser Sensoren 500 ms.
Die Temperatur des Messmediums kann wahlweise intern durch den Sensor oder über einen externen Temperatursensor am analogen Temperatureingang des JUMO AQUIS 500 RS gemessen werden.

Trübungsmessung

Für die Trübungsmessung zur Überwachung von Wasser mit geringer bis mittlerer Trübung empfehlen wir die Verwendung des Sensors JUMO ecoLine NTU (Typ 202670).
Dieser Sensor arbeitet auf Basis der optischen (nephelometrischen) Messung mit 90° Streulicht nach DIN EN ISO 7027 und deckt mit 4 Teilmessbereichen einen Gesamtbereich von 0 bis 4000 NTU ab. Die Messwerte werden vom JUMO AQUIS 500 RS mit einem festen Abtastintervall von 1 s beim Sensor abgerufen. Bei der Anzeige des Messwertes besteht die Wahlmöglichkeit zwischen NTU und FNU.
Die Temperatur des Messmediums kann wahlweise intern durch den Sensor oder über einen externen Temperatursensor am analogen Temperatureingang des JUMO AQUIS 500 RS gemessen werden.

Messung mit frei konfigurierbarem Sensor

Um auch mit Modbus-Sensoren messen zu können, die nicht in der geräteinternen Liste der vordefinierten Sensoren enthalten sind, kann der Sensortyp „frei konfigurierbarer

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

Sensor" ausgewählt werden.
Bei Verwendung dieses Sensortyps können die Temperatur, der unkompensierte und der kompensierte Messwert ausgelesen werden. Der Sensor muss selbstständig kontinuierlich messen können.
Für die Anbindung des Sensors müssen im JUMO AQUIS 500 RS die Modbus-Adressen für den Temperaturwert in °C, den unkompensierten und den kompensierten Messwert, die Bytereihenfolge für die Übertragung und die Übertragungsgeschwindigkeit
(2400 bis 38400 Bd) eingestellt werden.
Der Abtastintervall für den Sensor ist im Bereich von 1 bis 60 s variierbar.

Kalibrierung

Für die jeweiligen Sensortypen stehen die folgenden Kalibriermöglichkeiten zur Verfügung:

Messung von Gelöst-Sauerstoff mit JUMO digiLine O-DO S10
- Endwertkalibrierung
- Nullpunktkalibrierung

Messung von Gelöst-Sauerstoff mit JUMO ecoLine O-DO
- Endwertkalibrierung
- 2-Punkt-Kalibrierung

Messung mit membranbedeckten Sensoren der Serie JUMO tecLine 20263x
- Steilheitskalibrierung
- 2-Punkt-Kalibrierung

Trübungsmessung mit JUMO ecoLine NTU
- 2-Punkt-Kalibrierung
  für jeden der 4 Teilmessbereiche

Messung mit frei konfigurierbarem Sensor
- Nullpunktkalibrierung
- Steilheitskalibrierung
- 2-Punkt-Kalibrierung

Kalibrierlogbuch

Für alle verwendbaren Sensortypen steht ein Kalibrierlogbuch zur Verfügung, in dem die Daten der letzten erfolgreichen Kalibrierungen abgerufen werden können.
Speicherort und maximale Anzahl der Einträge unterscheiden sich wie folgt:

Messung von Gelöst-Sauerstoff mit JUMO digiLine O-DO S10 oder JUMO ecoLine O-DO
- Logbuch im Sensor
- bis zu 10 Datensätze

Messung mit membranbedeckten Sensoren der Serie JUMO tecLine 20263x
- Logbuch im Sensor
- bis zu 5 Datensätze

Trübungsmessung mit JUMO ecoLine NTU
- Logbuch im Sensor
- bis zu 10 Datensätze

Messung mit frei konfigurierbarem Sensor
- Logbuch im JUMO AQUIS 500 RS
- bis zu 5 Datensätze

Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist (auf Wunsch) auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Der Kalibriertimer wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert werden, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Waschtimer

Über eine Softwarefunktion können zyklisch wiederkehrende Aktionen (z. B. automatisiertes Waschen des Sensors) durch Ansteuern eines Relais ausgelöst werden. Die Regelung wird für die Dauer des Waschvorgangs angehalten.

Analogausgänge

Es stehen bis zu zwei analoge Ausgänge (0(4) bis 20 mA bzw. 0(2) bis 10 V programmierbar) zur Verfügung. Die Ausgänge geben, je nach Konfiguration durch den Benutzer, entweder jeweils den Istwert einer der beiden Eingänge oder das stetige Reglersignal einer der beiden Regler aus.

Sollen Istwerte ausgegeben werden, gibt Ausgang 1 immer den Wert des Haupteingangs und Ausgang 2 immer den Wert des Temperatureingangs aus. Die Anfangs- und Endwerte der Messbereiche sind dabei frei einstellbar.

Das Verhalten der Ausgänge für die Betriebszustände Kalibrierung, Fehler (Messbereichsüber- / -unterschreitung) und Hold ist jeweils gesondert programmierbar.

Simulationsfunktion:

Die analogen Istwert-Ausgänge und die Relaisausgänge können im „Hand"-Modus frei eingestellt werden. Diese Funktion wird z. B. bei der Trocken-Inbetriebnahme einer Anlage, der Fehlersuche oder beim Service genutzt.

Min-/Max-Wertspeicher

Dieser Speicher erfasst die minimalen bzw. maximal aufgetretenen Eingangsgrößen. Mit diesen Informationen kann z. B. bewertet werden, ob der angeschlossene Sensor für die tatsächlich auftretenden Werte passend ist.

Binäreingang

Über den binären Eingang können folgende Funktionen aktiviert werden:
- Tastensperre
  Diese Funktion verhindert eine Bedienung über die Tastatur.
- „HOLD"-Modus
  Diese Funktion versetzt die Ausgänge (analoge und Relais) in die vorher definierten Zustände.
- Alarmunterdrückung (nur Regleralarm)
  Diese Funktion ermöglicht die vorübergehende Deaktivierung der Alarmgabe über das entsprechend konfigurierte Relais.

Durch Kurzschließen der entsprechenden Anschlussklemmen (z.B. mit den potentialfreien Kontakten eines Relais) wird die vordefinierte Funktion aktiviert.

Reglerfunktionen

Das Gerät bietet sowohl einfache Schaltfunktionen (Grenzwertfunktion, Alarmfenster und Wischkontakt) als auch höherwertige Reglerfunktionen.
Als Reglerfunktionen können P-, PI-, PD- und PID-Strukturen frei programmiert werden.
Die einfachen Schaltfunktionen können dem Haupt- und dem Nebeneingang zugeordnet werden.
Höherwertige Reglerfunktionen können nur dem Haupteingang zugeordnet werden.

Relaisausgänge

Für die Hauptmessgröße und/oder die Temperatur stehen zwei Relais-Umschaltkontakte zur Verfügung.
Folgende Funktionen können programmiert werden:
- Grenzwertschalter
  (min/max) mit programmierbarer Hysterese sowie Anzugs- und Abfallverzögerung
- Impulslängen-Regler[1]
  (nur Hauptwert; siehe Reglerfunktionen)
- Impulsfrequenz-Regler[1]
  (nur Hauptwert; siehe Reglerfunktionen)
- Dreipunktschrittregler[1]
  (nur Hauptwert; siehe Reglerfunktionen)
- Wischerfunktionen
  (Bei dieser Funktion schaltet der Ausgang beim Erreichen des Schaltpunktes ein und nach einer definierten Zeit wieder aus)
- Alarm
  (Messwertfehler/Out of Range)

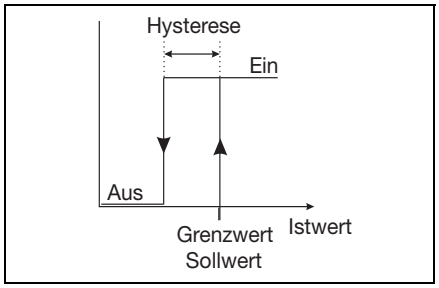
Das Verhalten bei Alarm (Messbereichsunter- bzw. -überschreitung) Kalibrierung und Hold ist jeweils für beide Ausgänge getrennt konfigurierbar.

[1] Kann nur der Hauptgröße zugeordnet werden.

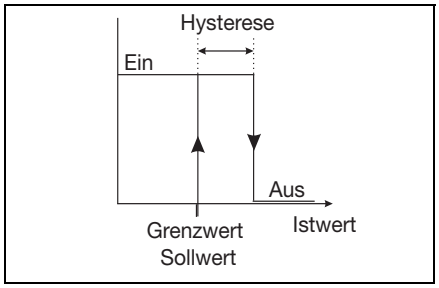
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Kontaktfunktionen

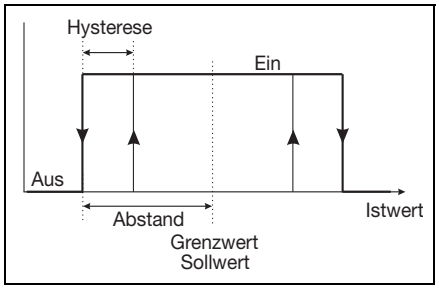
Max. Grenzwertfunktion



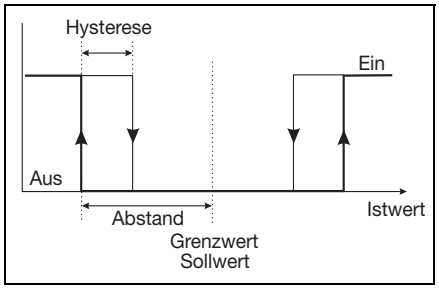
Min. Grenzwertfunktion



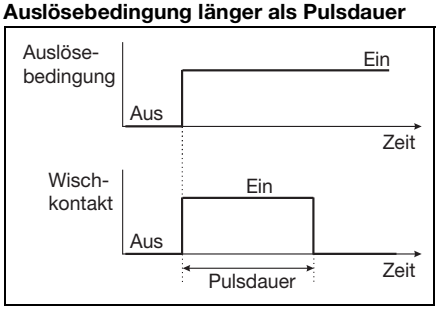
Alarmfenster 1



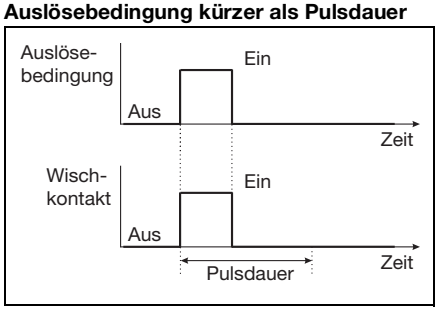
Alarmfenster 2



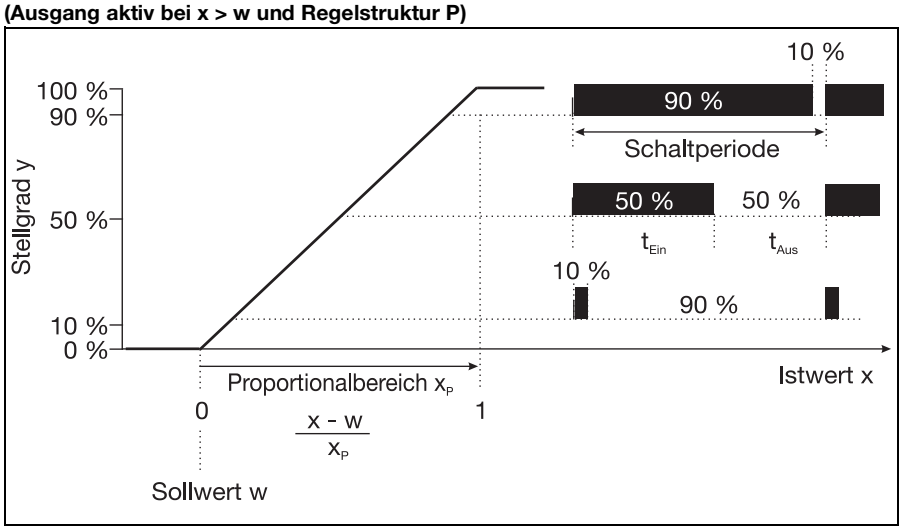
Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer

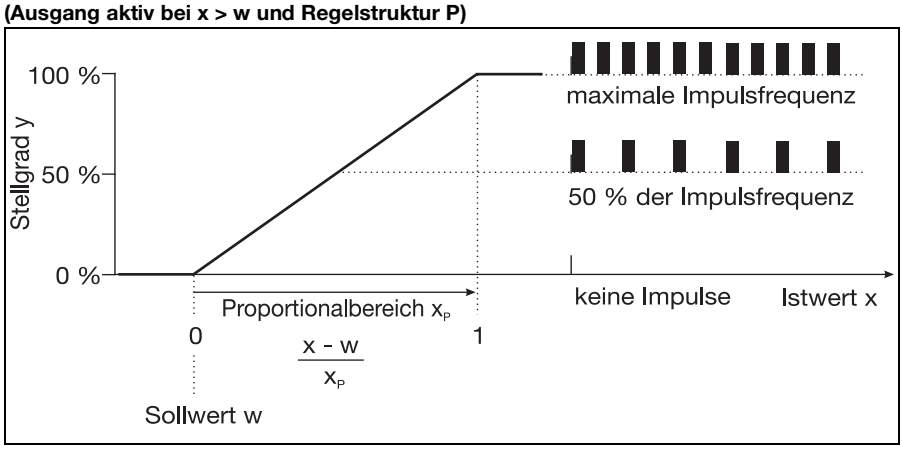


Impulslängen-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (100 % Taktverhältnis).

Impulsfrequenz-Regler
(Ausgang aktiv bei x > w und Regelstruktur P)



Überschreitet der Istwert x den Sollwert w, regelt der P-Regler proportional zur Regelabweichung. Beim Überschreiten des Proportionalbereiches arbeitet der Regler mit einem Stellgrad von 100 % (maximale Schaltfrequenz).

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

Technische Daten

Digitale Schnittstelle

Haupteingang	Anzeigebereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss	Baudrate
RS485-Schnittstelle mit Modbus-Master-Funktion[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999	abhängig vom verwendeten Sensor	abhängig vom verwendeten Sensor	2400 Bd 4800 Bd 9600 Bd 19200 Bd 38400 Bd

[a] Kein Bus-Betrieb mit mehreren Sensoren möglich.

Analoger Temperatureingang

Nebeneingang	Messbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss	A/D-Wandler
Temperatur mit Pt100 (automatische Erkennung)	-50 bis +250 °C[a]	±0,5 K (bis 100 °C) ±0,8 K (ab 100 °C)	0,05 %/10K	Auflösung dynamisch bis 14 Bit
Temperatur mit Pt1000 (automatische Erkennung)		±0,5 K (bis 100 °C) ±1,0 K (ab 100 °C)		
Temperatur mit NTC/PTC	max. 4 kOhm Eingabe über Tabelle mit 20 Wertepaaren über Setup-Programm	≤ 0,3 %[b]	0,05 %/10K	

[a] Umschaltbar in °F.
[b] Abhängig von den Stützstellen.

Abtastintervall

analoger Temperatureingang	digitale Schnittstelle mit JUMO digiLine O-DO S10	digitale Schnittstelle mit JUMO ecoLine O-DO	digitale Schnittstelle mit JUMO tecLine 20263x	digitale Schnittstelle mit JUMO ecoLine NTU	digitale Schnittstelle mit frei konfigurierbarem Sensor
500 ms	3 s	einstellbar 1 bis 60 s	500 ms	1 s	einstellbar 1 bis 60 s

Messkreisüberwachung

Eingang	Messbereichsunter-/überschreitung	Kurzschluss	Leitungsbruch
Temperatur	ja	ja	ja

Binärer Eingang

Aktivierung	Durch potenzialfreien Kontakt
Funktion	Tastensperre / HOLD / Alarm Stop

Regler

Reglerart	Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetige Regler
Reglerstruktur	P / PI / PD / PID

Analogausgänge (maximal 2)

Ausgangsart	Signalbereich	Genauigkeit	Temperatureinfluss	Zulässiger Lastwiderstand
Stromsignal	0(4) bis 20 mA	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≤ 500 Ω
Spannungssignal	0 bis 10 V	≤ 0,25 %	0,08 %/10 K	≥ 500 Ω
Die analogen Ausgänge verhalten sich entsprechend der Empfehlung nach NAMUR NE43. Sie sind galvanisch getrennt, AC 30 V/DC 50 V.				

Schaltausgänge (maximal 2 Wechsler)

Nennlast	3 A/250 VAC (ohmsche Last)
Kontaktlebensdauer	>2 × 10^5 Schaltungen bei Nennlast

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

Spannungsversorgung für Sensoren

Spannungsversorgung für Digitale Sensoren	DC 24 V (20,4 bis 28,8 V), max. 30 mA
	DC 5 V (5,1 bis 5,25 V), max. 100 mA; max. Impulsbelastung 500 mA für 20 ms ED 5 %, nicht kurzschlussfest
Spannungsversorgung für induktiven Näherungsschalter[a]	DC 12 V (10 bis 20 V), max. 10 mA

[a] z. B. Typ EI1808 NPOSS.

Setup-Schnittstelle

Schnittstelle zur Konfiguration des Gerätes mit dem optional erhältlichen Setup-Programm (dient ausschließlich zur Konfiguration des Gerätes).

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 110 bis 240 V; -15/+10 %; 48 bis 63 Hz AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz DC 12 bis 24 V; +/-15 % (Anschluss nur an SELV-/PELV-Kreise zulässig)
Leistungsaufnahme	ca. 14 VA
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010, Teil 1 Überspannungskategorie III[a], Verschmutzungsgrad 2
Elektrischer Anschluss	Schraubsteckklemmen Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm^2 (Spannungsversorgung, Relais-Ausgänge, Sensoreingänge) Leitungsquerschnitt max. 1,5 mm^2 (analoge Ausgänge, Spannungsversorgung für Sensoren)
Elektromegnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

[a] Nicht gültig bei Schutzkleinspannung der Netzteilvariante DC12 bis 24 V.

Anzeige

LCD-Grafikanzeige	120 × 32 Pixel
Hintergrundbeleuchtung	Programmierbar: • aus • 60 Sekunden „An“ bei Bedienung

Gehäuse

Material	ABS
Leitungszuführung	Leitungsverschraubungen, max. 3× M16 und 2× M12
Besonderheit	Entlüftungselement zum Verhindern von Betauungen (bei Ausführung IP 67 Aufbaugehäuse)
Umgebungstemperaturbereich	-10 bis +50 °C (Genauigkeitsangaben werden in diesem Bereich eingehalten)
Betriebstemperaturbereich	-15 bis +65 °C (Funktion des Gerätes gegeben)
Lagertemperaturbereich	-30 bis +70°C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90 % im Jahresmittel ohne Betauung (angelehnt an DIN EN 60721 3-3 3K3)
Schutzarten nach EN 60529	Aufbaugehäuse: IP67 Schalttafeleinbau: fronseitig IP65, rückseitig IP20
Schwingungsfest	nach DIN EN 60068-2-6
Gewicht	ca. 900 g

Serienmäßiges Zubehör

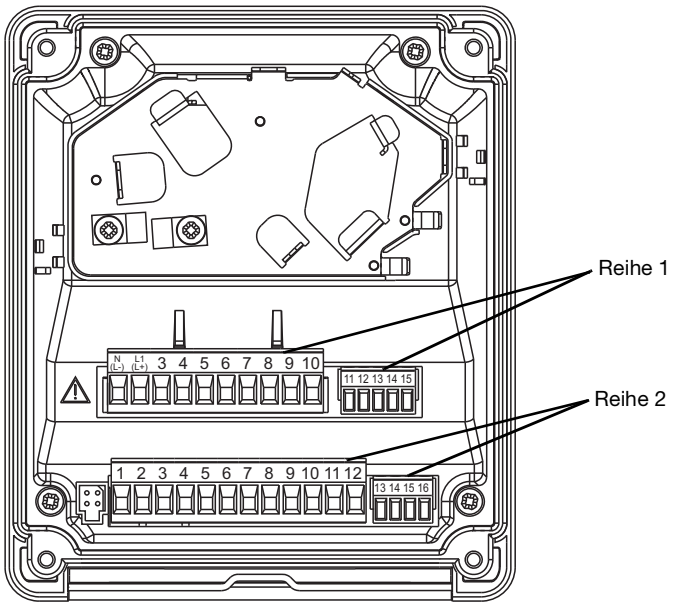
Leitungsverschraubungen
Montagematerial
Betriebsanleitung

Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA C22.2 No. 61010-1	alle Ausführungen

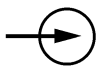
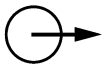
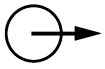
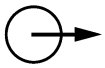
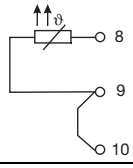
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan



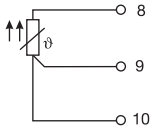
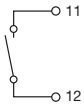
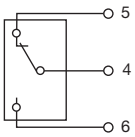
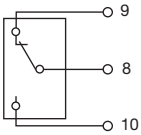
Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs!

Als Verbindungsleitung zwischen Sensor und Messumformer muss eine geschirmte Leitung mit einem Durchmesser von maximal 8 mm verwendet werden.
Im Gerät befindet sich ein Führungsblech, welches eine optimierte Leitungsführung ermöglicht.
Die Sensorleitungen werden zugentlastet den Schraubsteckklemmen zugeführt und dort lötfrei angeschlossen.

Anschluss		Klemme	Reihe
Spannungsversorgung für Messumformer / Regler			
Spannungsversorgung (23): AC 110 bis 240 V; -15/+10 %; 48 bis 63 Hz Spannungsversorgung (25): AC/DC 20 … 30 V; 48 bis 63 Hz Spannungsversorgung (30): DC 12 bis 24 V; +/-15 %		1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
NC		3	
Spannungsversorgung für Näherungsschalter			
DC 12 V (10 bis 20 V)		11 + 12 -	1
Spannungsversorgung 24 V für digitale Sensoren[a]			
DC 24 V (20,4 bis 28,8 V)		14 + 15 -	1
Spannungsversorgung 5 V für digitale Sensoren[b]			
DC 5 V (5,1 bis 5,25 V)		1 - 2 +	2
Eingänge			
NC		5 6	2
Modbus-RS485-Schnittstelle		3 Data - 4 Data + 7 Schirm	
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung		8 9 10	

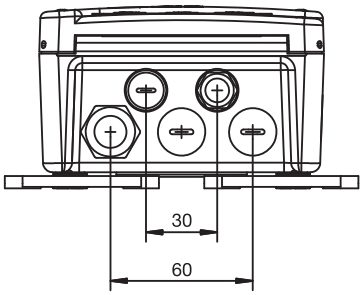
[a] Für Typ 20263x und Typ 202614
[b] Für Typ 202613 und Typ 202670

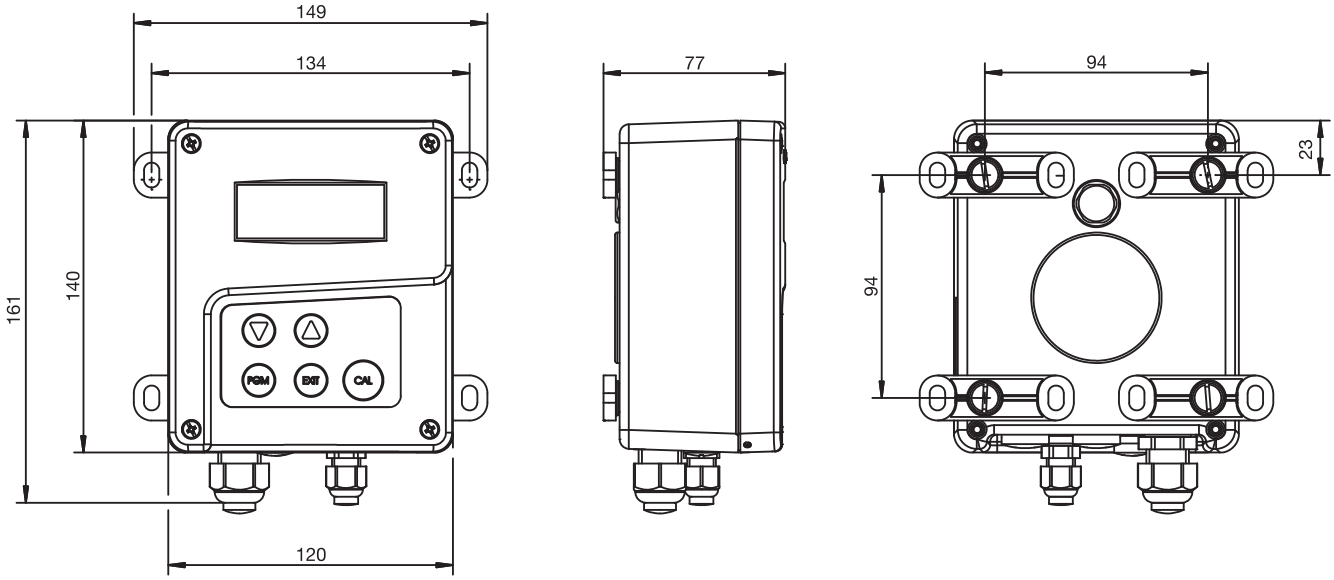
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschluss		**Klemme**	**Reihe**
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung		8 9 10	2
Binäreingang		11 12	
Ausgänge			
analoger Ausgang 1 0 bis 20 mA bzw. 20 bis 0 mA oder 4 bis 20 mA bzw. 20 bis 4 mA oder 0 bis 10 V bzw. 10 bis 0 V (galvanisch getrennt)		13 + 14 -	2
analoger Ausgang 2 0 bis 20 mA bzw. 20 .. .0 mA oder 4 bis 20 mA bzw. 20 bis 4 mA oder 0 bis 10 V bzw. 10 bis 0 V (galvanisch getrennt)		15 + 16 -	
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)		Pol 4 Öffner 5 Schließer 6	1
NC		7	
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)		Pol 8 Öffner 9 Schließer 10	

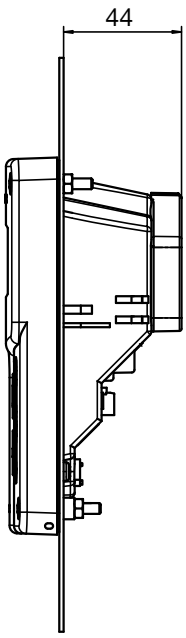
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

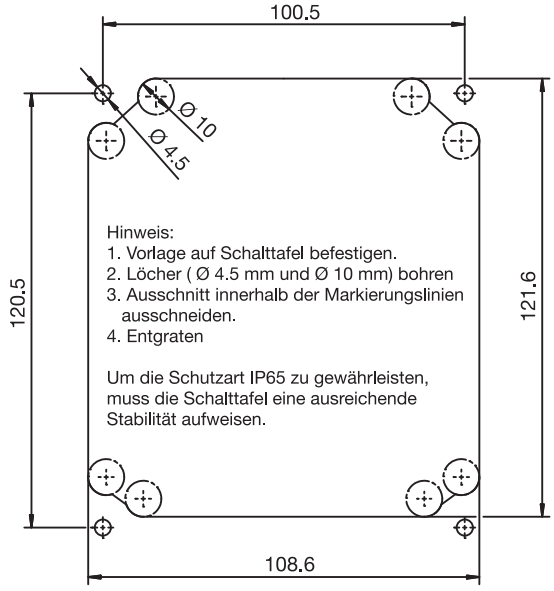
Abmessungen





Schalttafelmontage/Bohrplan

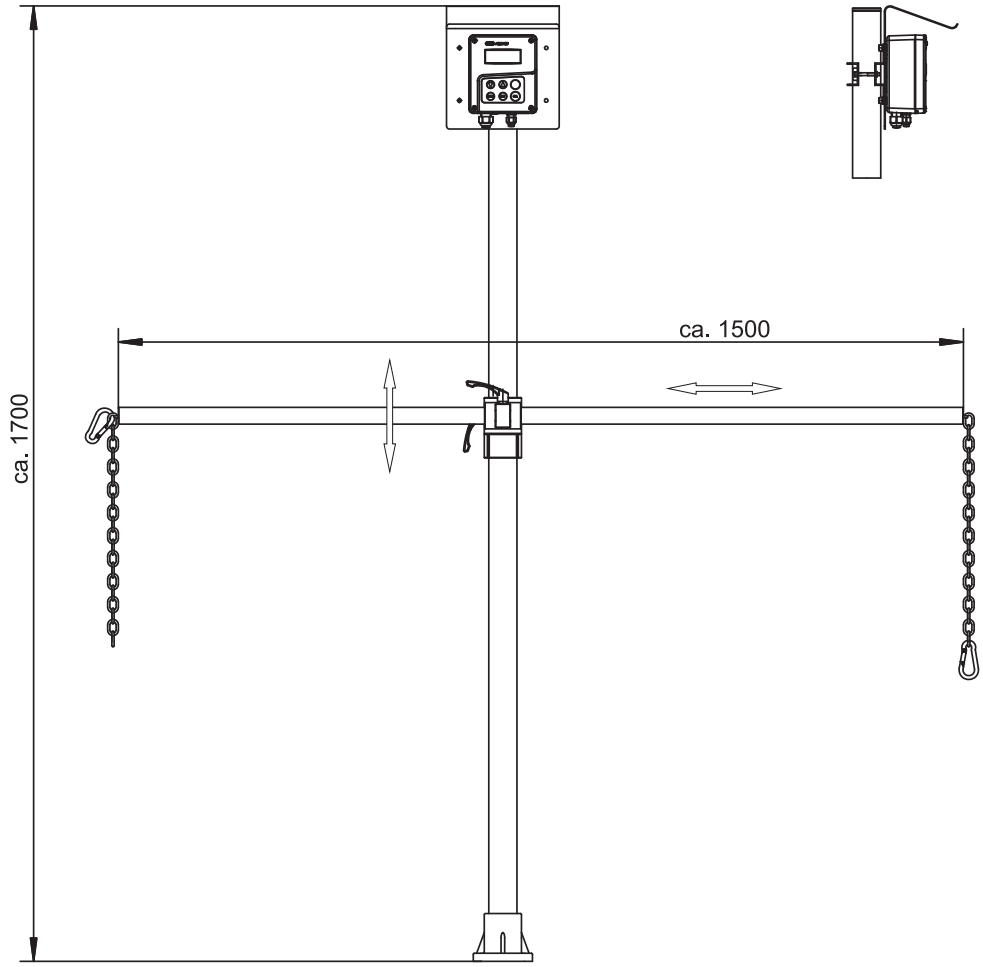




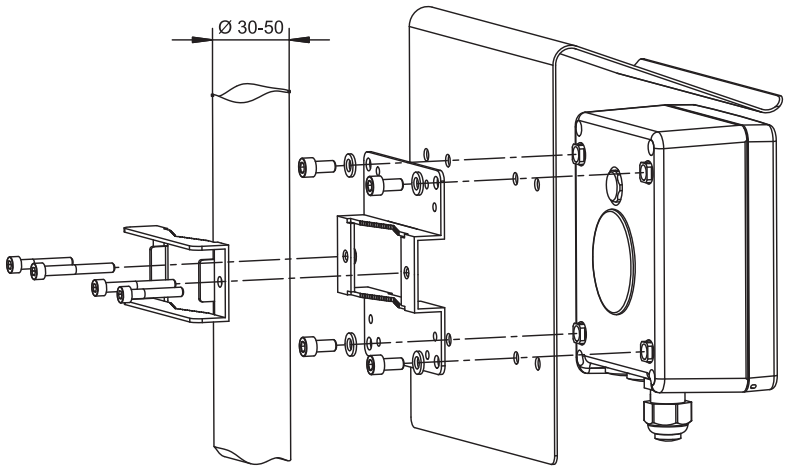
Hinweis:
Die Bohrschablone ist in der Betriebsanleitung B 202569.0 in Originalgröße abgebildet.

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

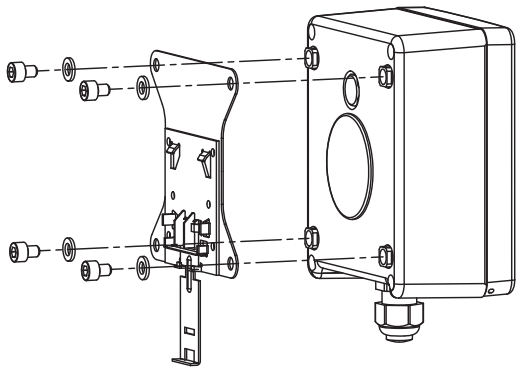
Zubehör



Standsäule mit Fußstück, Ausleger und Kette
Teile-Nr.: 00398163



Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500
Teile-Nr.: 00483664
Schutzdach für JUMO AQUIS 500
Teile-Nr.: 00398161

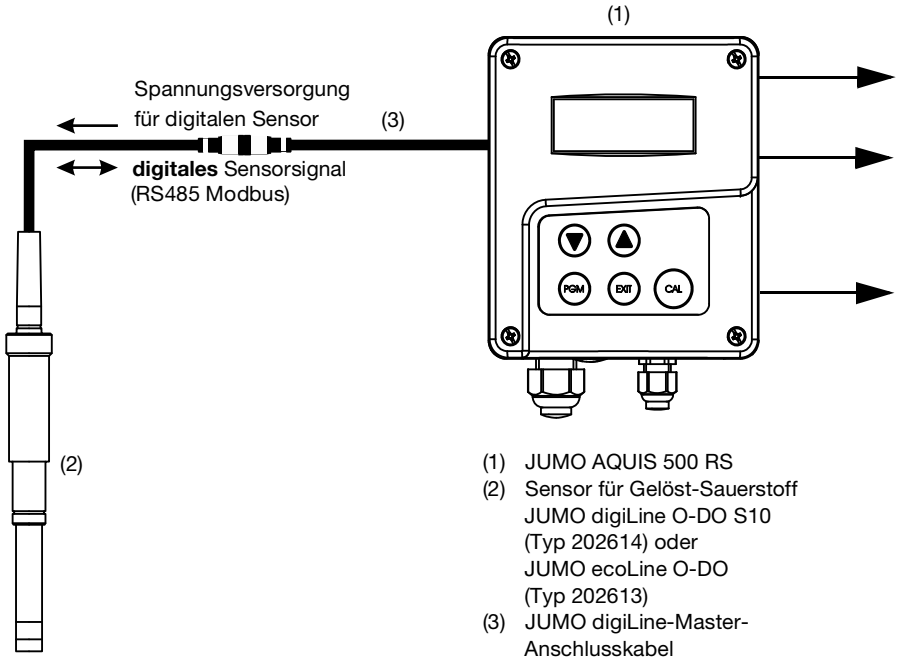


Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500
für die Montage des Gerätes auf einer Hutschiene
35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1
Teile-Nr.: 00477842

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

Anwendungsbeispiele

Anzeiger/Regler für Gelöst-Sauerstoff



(1) JUMO AQUIS 500 RS
(2) Sensor für Gelöst-Sauerstoff
JUMO digiLine O-DO S10
(Typ 202614) oder
JUMO ecoLine O-DO
(Typ 202613)
(3) JUMO digiLine-Master-
Anschlusskabel

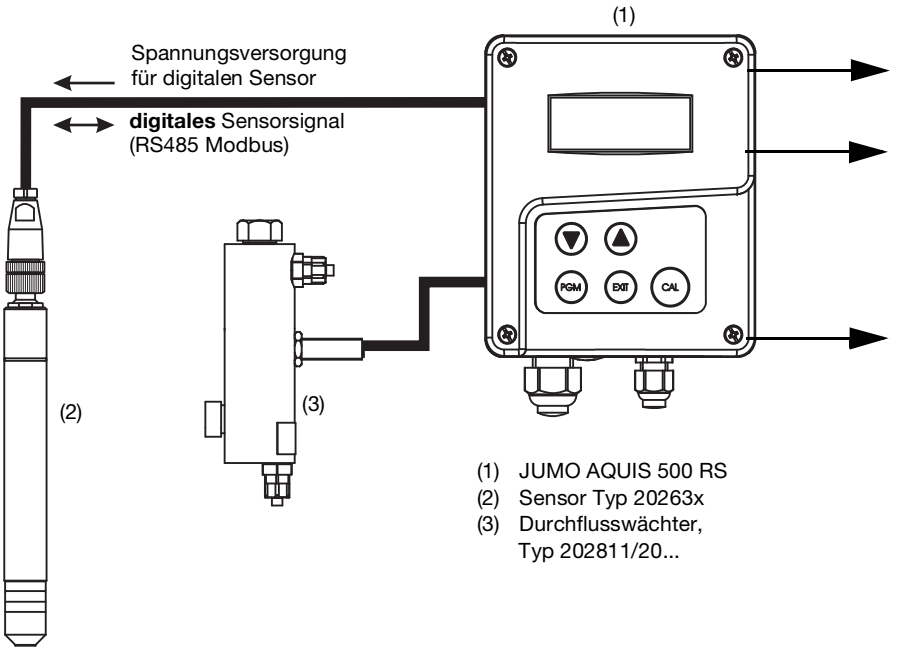
Optional:
1 oder 2 Relais

Optional:
Kalibrierter Analogausgang Gelöst-Sauerstoff
0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
galvanisch getrennt

Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Überbrückung großer Leitungslängen ist störungsarm möglich
- Geringer Verdrahtungsaufwand, da die Spannungsversorgung für den Sensor im Gerät integriert ist
- Kalibriermöglichkeit am Gerät

Anzeiger/Regler für freies Chlor oder **Gesamtchlor** oder **Chlordioxid** oder **Ozon** oder **Wasserstoffperoxid** oder **Peressigsäure** oder **Brom**



(1) JUMO AQUIS 500 RS
(2) Sensor Typ 20263x
(3) Durchflusswächter,
Typ 202811/20...

Optional:
1 oder 2 Relais

Optional:
Kalibrierter Analogausgang freies Chlor oder Gesamtchlor oder Chlordioxid oder Ozon oder Wasserstoffperoxid oder Peressigsäure oder Brom
0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
galvanisch getrennt

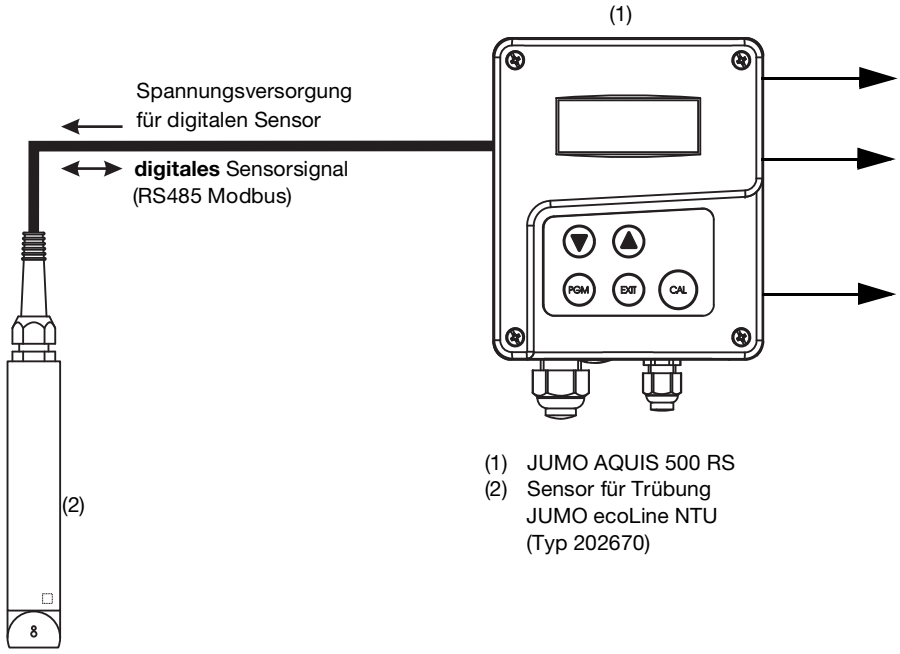
Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Kalibriermöglichkeit am Gerät
- Kalibriertes Ausgangssignal
- Strömungsüberwachung möglich

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

Anwendungsbeispiele

Anzeiger/Regler für Trübung



(1) JUMO AQUIS 500 RS
(2) Sensor für Trübung
JUMO ecoLine NTU
(Typ 202670)

Optional:
1 oder 2 Relais

Optional:
Kalibrierter Analogausgang Trübung
0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
galvanisch getrennt

Optional:
Ausgang Temperatur
0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V
galvanisch getrennt

Vorteile:
- Überbrückung großer Leitungslängen ist störungsarm möglich
- Geringer Verdrahtungsaufwand, da die Spannungsversorgung für den Sensor im Gerät integriert ist
- Kalibriermöglichkeit am Gerät

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202569		JUMO AQUIS 500 RS Anzeigegerät/Regler für digitale Sensoren mit Modbus-Protokoll
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Für Schalttafeleinbau
20		Im Aufbaugehäuse
	(3)	**Eingang**
654		RS485 Modbus-Master
	(4)	**Ausgang 1 (für Hauptwert oder stetiger Regler)**
000		Kein Ausgang
888		Analoger Ausgang 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V
	(5)	**Ausgang 2 (für Temperatur oder stetiger Regler)**
000		Kein Ausgang
888		Analoger Ausgang 0(4) bis 20 mA bzw. 0 bis 10 V
	(6)	**Ausgang 3**
000		Kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(7)	**Ausgang 4**
000		Kein Ausgang
310		Relais mit Umschaltkontakt
	(8)	**Spannungsversorgung**
23		AC 110 bis 240 V, + 10 % / -15 %, 48 bis 63 Hz
25		AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
30		DC 12 bis 24 V, ± 15 %
	(9)	**Typenzusätze**
000		Ohne

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**		**(8)**		**(9)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202569	/	20	-	654	-	888	-	000	-	310	-	000	-	23	/	000

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	**Teile-Nr.**
202569/20-654-888-000-000-000-23/000	00613453
202569/20-654-888-888-310-310-23/000	00602275
202569/20-654-888-000-310-000-23/000	00602276

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

Zubehör

(Lieferung in 10 Tagen nach Auftragseingang)

Artikel	**Teile-Nr.**
Schutzdach für JUMO AQUIS 500[a]	00398161
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500[b]	00483664
Hutschienenmontage-Set für JUMO AQUIS 500[c]	00477842
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
Halterung für Hängearmatur	00453191
Gehäuserückwand-Set für JUMO AQUIS 500	00506351
PC-Setup-Software	00483602
PC-Interface-Leitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung)	00456352

[a] Zur Montage des Schutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.
[b] Mit dem Rohrmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 an einem Rohr (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.
[c] Mit dem Hutschienenmontage-Set kann der JUMO AQUIS 500 auf einer Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715 A.1 befestigt werden.

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

JUMO AQUIS touch P

Modulares Mehrkanalmessgerät für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber

Kurzbeschreibung

Messen

Der JUMO AQUIS touch P bietet sich als zentrale Plattform zur Anzeige und Weiterverarbeitung von pH-Wert, Redoxspannung, elektrolytischer Leitfähigkeit, Reinstwasser-Widerstand, Temperatur, Desinfektionsmessgrößen wie z. B. freiem Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure oder auch Durchflussmenge an. Für die Durchflussmessung stehen Pulsfrequenz-Eingänge (Zähler) zur Verfügung. Universaleingänge können zur Messung analoger Messgrößen über Einheitssignale [0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V] eingesetzt werden. Insgesamt kann das Gerät bis zu 23 Parameter gleichzeitig messen und verwalten.

Regeln

Neben zahlreichen einfachen Alarm-, Grenzwert- oder zeitgesteuerten Schaltfunktionen können im JUMO AQUIS touch P gleichzeitig bis zu 4 höherwertige Regelkreise definiert werden. Dabei kommen die praxisbewährten JUMO-Regelalgorithmen für P-, PI-, PD- und PID-Regelung zum Einsatz.

Anzeigen

Ein 3,5"-TFT-Farbbildschirm mit Touch-Funktion ist sowohl für die Anzeige aller Parameter als auch für die Bedienung und Einstellung des Gerätes zuständig. Die Klartext-Bedienphilosophie macht ein Handbuch nahezu unnötig. Als Bedienersprache stehen werkseitig Deutsch, Englisch und auf Wunsch auch Französisch im Gerät zur Auswahl (siehe Bestellangaben). Per PC-Setup-Programm kann die Sprachbibliothek des Gerätes auf bis zu 15 Sprachen erweitert werden. Es ist möglich, auch Sprachen mit chinesischen und kyrillischen Schriftzeichen darzustellen. Damit ist das Gerät für den weltweiten Einsatz prädestiniert.

Registrieren

Integriert ist ein Bildschirmschreiber zur Datenaufzeichung. Bis zu 8 analoge Messgrößen und 6 Binärsignale werden registriert und auf dem Bildschirm in ihrem zeitlichen Verlauf dargestellt. Die Speicherung erfolgt manipulationssicher und erlaubt die Erfüllung behördlicher Aufzeichnungspflichten.Die Daten können per JUMO PCC-Software oder USB-Speicherstick ausgelesen und mit der PC-Auswerte-Software JUMO PCA3000 ausgewertet werden.

Anwendungsbeispiele

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten ergeben sich durch den modularen Aufbau und die offene Struktur des Gerätes:

- kommunale und industrielle Wasseraufbereitung in Abwasseranlagen
- Prozessanlagen
- Trink- und Badewasserüberwachung
- Pharmawasser
- Lebensmittel- und Getränkeproduktion (CIP-/SIP-Anlagen)
- Gas-/Luftwäscher
- Kühlturmsteuerung
- Ionenaustauscher
- RO-Anlagen (Umkehrosmose)
- Kraftwerks- und Energieanlagen
- Fischzucht
- Meerwasserentsalzung

JUMO AQUIS touch P
Typ 202580/...

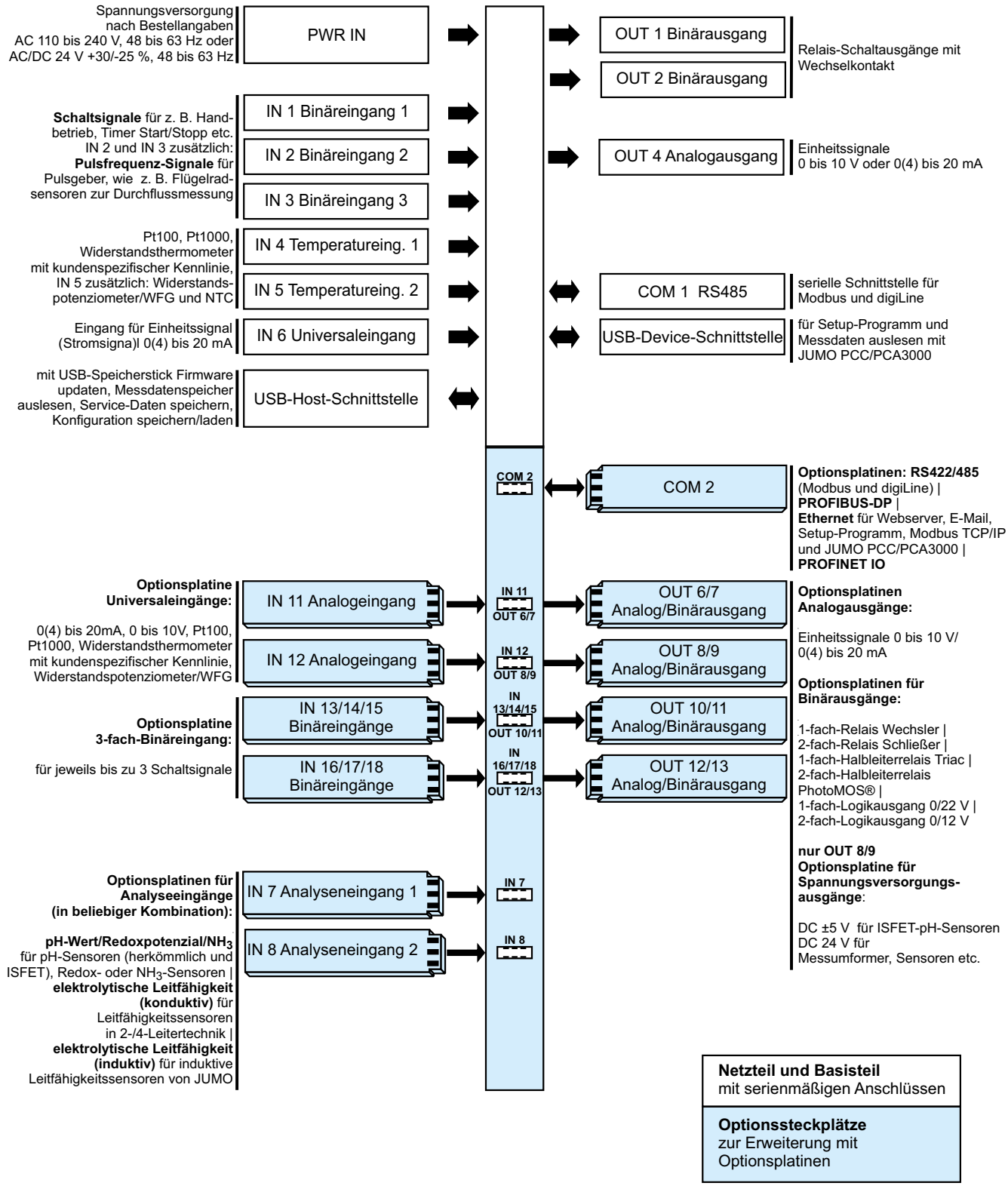
Besonderheiten

- bis zu 2 Analyseeingänge in beliebiger Kombination für den direkten Anschluss von Sensoren zur Flüssigkeitsanalyse
- bis zu 21 weitere Messsignale direkt oder per Schnittstelle anschließbar
- 2 Pulsfrequenz-Eingänge zur Durchflussmessung (max. 300 Hz bzw. 10 kHz)
- bis zu 10 Schaltausgänge konfigurierbar als Regler-, Schalt- und Alarmausgänge
- Schnittstellen: USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP, PROFINET IO und Ethernet
- Ethernetfunktionen: Webserver, Alarmierungen via E-Mail, Setup per PC, Auslesen aufgezeichneter Messdaten
- Mathematik- und Logikfunktionen
- integrierte Timer, Waschtimer und Kalibriertimer
- Service- und Betriebsstundenzähler
- Prozessdatenaufzeichnung mit manipulationssicherer Speicherung
- brillanter TFT-Farbgrafikbildschirm mit 3,5“-Bildschirmdiagonale, 320 × 240 Pixel, QVGA und 256 Farben
- intuitive Bedienung über Touchscreen
- konfigurierbare Benutzerrechte
- frei konfigurierbare Bedienbilder
- PC-Setup-Programm
- Leitfähigkeitsmessung für natürliche Wässer und TDS-Messung
- umschaltbare Leitfähigkeits-Messbereiche für CIP-/SIP-Anlagen in der Getränkeindustrie
- Erfüllung von Anforderungen der Pharmaindustrie gemäß USP <645>
- Schalttafeleinbaugehäuse nach DIN IEC 61554 (Schutzart IP20)

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

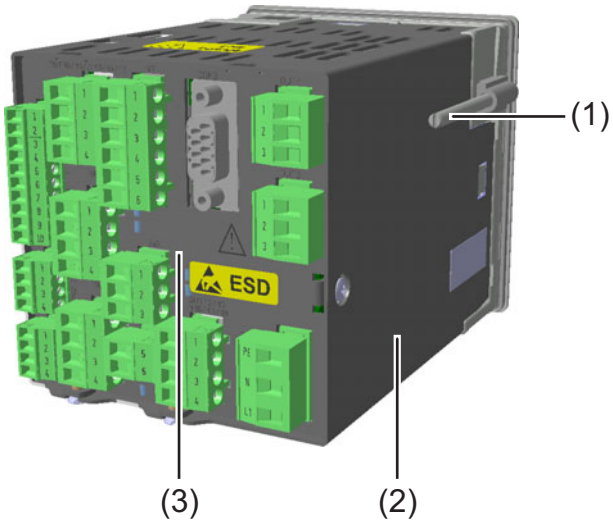
Blockschaltbild



JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

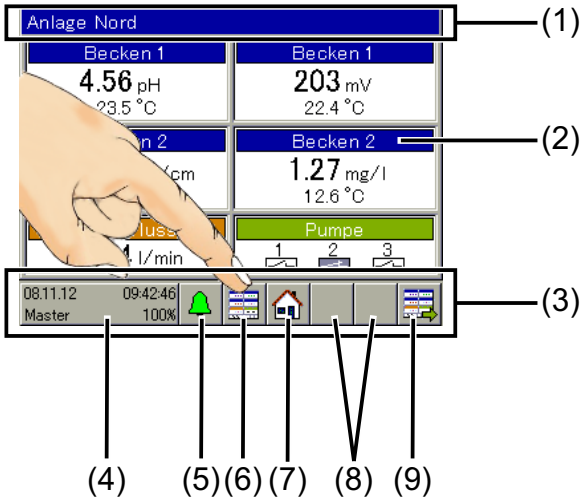
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Geräteaufbau



(1) Befestigungselemente
(2) Blechgehäusetubus
(3) Rückwand mit Anschlussklemmen (Basisteil und Optionsplatinen)
(4) Gehäusefront
(5) LED (Spannungsversorgung eingeschaltet)
(6) Touchscreen TFT-Farbbildschirm
(7) USB-Schnittstellen

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Titelleiste
(2) Touchscreen
(3) Symbolleiste mit Schaltflächen zur Bedienung
(4) Schaltfläche „Gerätemenü“ mit:
- Anzeige von Datum, Uhrzeit
- angemeldeter Benutzer (im Beispiel: „Master“)
- Restspeicheranzeige in Prozent für Registrierfunktion (im Beispiel: 100 %)

(5) Schaltfläche „Alarm-/Ereignisliste“
(6) Schaltfläche „Bedienbild auswählen“
(7) Schaltfläche „Home“ (zurück zur Hauptansicht)
(8) Platzhalter für kontextsensitive Schaltflächen (Belegung abhängig vom jeweiligen Bedienbild)
(9) Schaltfläche „nächstes Bedienbild“

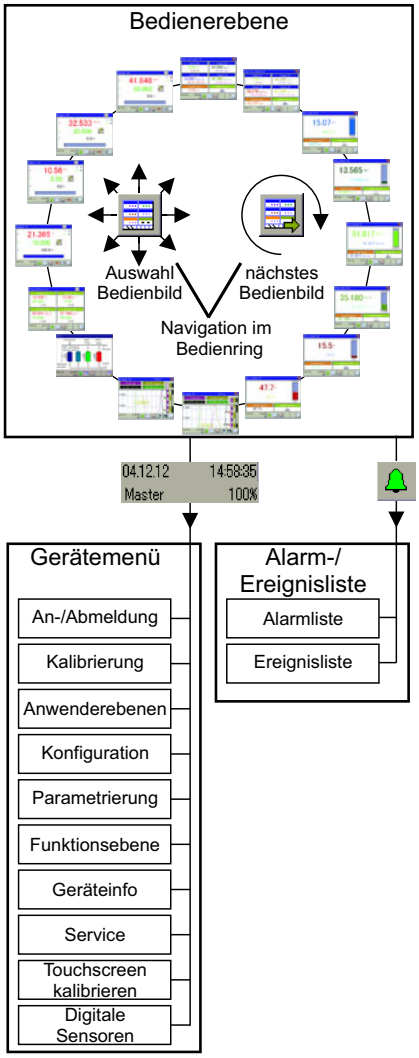
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Beschreibung

Bedienkonzept

Die Bedienung des JUMO AQUIS touch P erfolgt über den Touchscreen. Auf bis zu 16 Bedienbildern werden Messwerte, Betriebszustände und Diagramme der einzelnen Funktionen angezeigt und visualisiert. Die Funktionen des Gerätes können mit den Schaltflächen auf den entsprechenden Bedienbildern gesteuert werden. Welches Bedienbild aktuell angezeigt wird, kann durch Betätigen entsprechender Navigations-Schaltflächen ausgewählt werden. Die Bedienbilder sind in einem Bedienring eingeordnet und können sowohl durch die Schaltfläche „nächstes Bedienbild“ ringförmig durchlaufen als auch mit der Schaltfläche „Auswahl Bedienbild“ direkt angewählt werden. Zur Konfiguration und Parametrierung betätigt man die Schaltfläche „Gerätemenü“. Ein weiteres Menü zum Einsehen von anstehenden Alarmen und einem Ereignisprotokoll kann mit der Schaltfläche „Alarm-/Ereignisliste“ geöffnet werden.



Benutzerrechte

Die zur Verfügung stehenden Bedien- und Einstellmöglichkeiten sind von den Benutzerrechten des angemeldeten Benutzers abhängig. 4 Benutzerkonten sind im Gerät vorhanden.

- Master:
  komplette Gerätekonfiguration erlaubt
- Service:
  Zugriff für authorisiertes Servicepersonal
- User1/User2:
  eingeschränkte Benutzerrechte

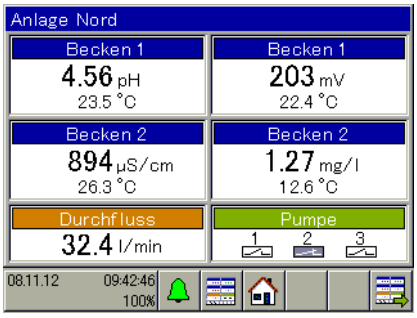
Mit Hilfe des PC-Setup-Programms können der Umfang der Benutzerrechte sowie Passwörter und Benutzernamen editiert werden.

Bedienring/Bedienbilder

Der Bedienring besteht werkseitig aus 2 Übersichtsbildern und 6 Einzelbildern. Weitere Bedienbilder ergeben sich aus der Konfiguration von Reglern und Registrier-Gruppen, wodurch Reglerbilder und Diagramme im Bedienring verfügbar werden. Für die einzelnen Bedienbilder bestehen Möglichkeiten zur Gestaltung, um ausgewählte Messwerte oder Binärsignale anzuzeigen und Überschriften zu definieren.

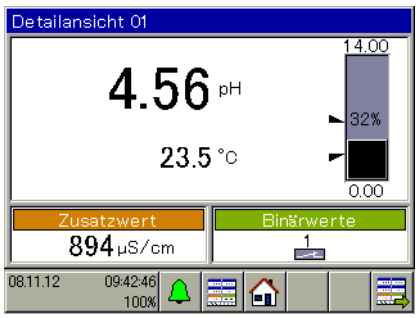
Übersichtsbilder

Die Übersichtsbilder sind zusammenfassende Darstellungen von Messwerten und Binärsignalzuständen. Für die analogen Messgrößen sind über die Konfiguration 2er-Bilder oder 4er-Bilder zur Anzeige von 2 bzw. 4 Anzeigefeldern mit je einem Haupt- und Nebenmesswert einstellbar. Zusätzlich können in jedem Übersichtsbild 1 Zusatzwert und bis zu 3 Binärwerte angezeigt werden. Überschriften des Anzeigefensters und der Anzeigefelder lassen sich umbenennen. Eingangssignale lassen sich zu den Anzeigefeldern frei zuordnen. Ein 4er-Übersichtsbild bringt bis zu 9 analoge und 3 binäre Signale zur Anzeige.



Einzelbilder

Die Einzelbilder sind Großanzeigen eines Haupt-Messwertes mit einem Neben-Messwert. Weiterhin können ein Zusatzwert und 3 Binärsignale angezeigt werden. Der Hauptwert wird mit einem Bargraph visualisiert. Grenzwerte von Alarmfunktionen des jeweiligen Messeingangs werden durch Markierungen am Bargraphen angezeigt.



Datenmonitor

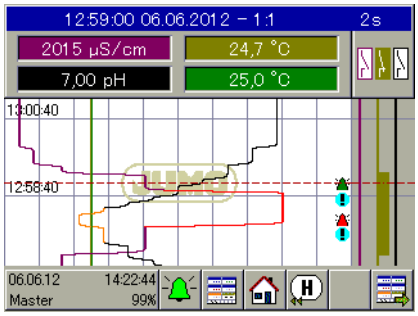
Diese Funktion ist in der Standardausführung enthalten. Der Datenmonitor stellt Messdaten als Linienschreiber-Diagramm mit Zeitstempel dar. 4 Gruppen stehen zur Verfügung. Zu jeder aktivierten Gruppe wird ein Diagramm im Bedienring angezeigt, sofern die entsprechende Gruppe konfiguriert ist. 4 Analogkanäle und 3 Binärkanäle können pro Gruppe dargestellt werden. Die Messdaten werden in einem Ringspeicher abgelegt. Damit bei vollem Ringspeicher die Messdatenaufzeichnung fortgesetzt wird, werden die ältesten Messdaten überschrieben.

Registrierfunktion

Diese Funktion entspricht einem klassischen Bildschirmschreiber und ist als Typenzusatz erhältlich. Sie entspricht im Wesentlichen einer erweiterten Datenmonitor-Funktion mit folgenden zusätzlichen Möglichkeiten:

- Messdatenhistorie anzeigen (Diagramm scrollen)
- Datenabholung per USB-Speicherstick oder JUMO PCC-Software

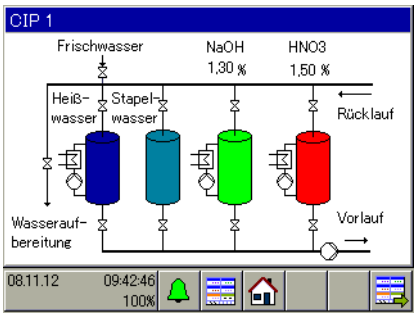
Die Messdatenhistorien können mit der JUMO PCC-Software oder alternativ per USB-Speicherstick abgeholt werden und mit der PC-Auswerte-Software JUMO PCA3000 angezeigt, ausgewertet und archiviert werden.



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

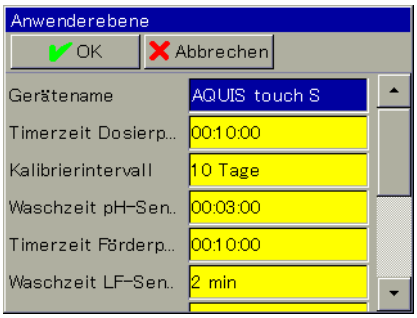
Prozessbild

Mit dem PC-Setup-Programm kann ein kundenspezifisches Prozessbild erstellt werden, mit dem man eine Gesamtübersicht des Anlagen-Prozesses darstellen kann. Nach der Erstellung wird das Prozessbild mit dem PC-Setup-Programm in den JUMO AQUIS touch P transferiert und ist dann Bestandteil des Bedienrings. Im Prozessbild können bis zu 50 Objekte (Bilder, Digitalanzeigen, Bargraphen, Texte etc.) verwendet werden. Beispiel für ein Prozessbild:



Anwenderebenen

Unter Anwenderebenen sind Menüs zu verstehen, auf die Benutzer schnell und einfach zugreifen können, um bestimmte Parameter und Konfigurationseinstellungen vorzugeben. Ein benutzerdefinierter Satz von bis zu 50 Einstellungen kann mit dem PC-Setup-Programm pro Anwenderebene ausgewählt und in ihr hinterlegt werden.Es können bis zu 16 Anwenderebenen eingerichtet werden.

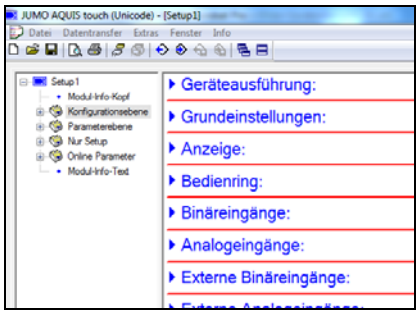


Funktionsebene

Im Menü „Funktionsebene“ gibt es die Möglichkeit, interne Funktionen zu bedienen und deren Status anzuzeigen. Man kann hier z. B. Zähler zurücksetzen oder einen Waschvorgang manuell starten.

PC-Setup-Programm

Mit dem PC-Setup-Programm lässt sich der JUMO AQUIS touch P komfortabel mit einem PC konfigurieren und parametrieren. So können Datensätze erstellt, editiert und an das Gerät übertragen und ausgelesen werden. Die Daten lassen sich speichern und ausdrucken.



Analyseeingänge

2 Optionssteckplätze für Analyseeingänge können flexibel mit Optionsplatinen zur Messung von pH-Wert, Redoxpotenzial, NH_3 und elektrolytischer Leitfähigkeit (konduktiv/induktiv) bestückt werden. Die Leitfähigkeitsmessung deckt in ihrem Leistungsspektrum auch TDS- und Reinstwasser-Anwendungen ab.
Eine Kompensation gegen zahlreiche Einflussgrößen (z. B. Temperatur) kann konfiguriert werden. Der JUMO AQUIS touch P wird so zur zentralen Messstelle für alle Analysemessgrößen in einem Prozess. Die Vielfalt an Elektroden und Sensoren, die sich anschließen lassen, ermöglicht es, alle prozessrelevanten Größen in einem einzigen Gerät zu erfassen. Dazu gehören neben Analysemessgrößen auch physikalische Prozessgrößen, wie Temperatur und Durchflussmenge sowie jede Messgröße, die sich als Pulsfrequenz-Signal oder Einheitssignal übertragen lässt. Alarmfunktionen sorgen für die Überwachung der Messwerte auf Über-/Unterschreitung von Grenzwerten. Die Grenzwerte können vom Anwender definiert werden. Für konduktive Leitfähigkeitsmessungen stehen zusätzliche Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch für gereinigtes Wasser zur Verfügung.

Analogeingänge

Neben den serienmäßigen Temperaturmesseingängen (Pt100, Pt1000, Widerstandspotenziometer/WFG, NTC etc.) und dem Universaleingang (0(4) bis 20 mA) des Basisteils können weitere Analogeingänge mit Optionsplatinen verfügbar gemacht werden. Die optionalen Analogeingänge lassen sich für Widerstandsthermometer, Widerstandspotenziometer/WFG, Spannungs- und Stromsignal konfigurieren. Der JUMO AQUIS touch P ist somit äußerst flexibel für die Messung zahlreicher Messgrößen einsetzbar. Auch hier können vom Anwender Alarmfunktionen zur Überwachung der Messwerte auf Über-/Unterschreitung konfiguriert werden.

Kundenspezifische Linearisierung

Zusätzlich zu den genormten Sensorkennlinien, die ab Werk hinterlegt sind, ist eine kundenspezifische Linearisierung möglich. Mit ihrer Hilfe können beliebige Sensorkennlinien eingegeben werden. Die Programmierung wird mit dem PC-Setup-Programm über eine Wertetabelle (bis zu 40 Wertepaare) oder durch die Eingabe eines Polynoms 4. Ordnung durchgeführt.

Binäreingänge

Mit den Signalen der 3 serienmäßigen und bis zu 6 optionalen Binäreingänge (potenzialfreie Kontakte und Logiksignale) lassen sich verschiedene interne Funktionen auslösen, so z. B. die Umschaltung eines Parametersatzes oder der Start der Selbstoptimierung.
IN 2 und IN 3 bieten die Möglichkeit der Frequenzmessung von Pulsgebern, um z. B. Durchflussmessungen mit Flügelradsensoren zu realisieren oder die Drehzahl von Pumpen zu überwachen. Je nach konfiguriertem Messprinzip in der Durchfluss-Funktion stehen 2 Messbereiche zur Verfügung:

- 3 bis 300 Hz (Periodendauermessung)
- 300 Hz bis 10 kHz (Impulszählung)

Externe Eingänge

Mit Hilfe von Bustechnologien können weitere 16 Analog- und 16 Binäreingänge zur Signalübertragung mit Busteilnehmern genutzt werden.

Analogausgänge

Die Analogausgänge sind frei skalierbar (Strom, Spannung). Über sie lassen sich Reglerausgänge, Sollwerte, Mathematik-Ergebnisse und die analogen Eingangssignale (z. B. Istwert) ausgeben.
Neben dem serienmäßigen Analogausgang des Basisteils können bis zu 4 weitere mit Optionsplatinen nachgerüstet werden.

Binärausgänge

Binärausgänge sind Schalt- und Logikausgänge.
Mit Binärausgängen werden Alarme, Grenzwertkontakte, Logikergebnisse und Reglersignale ausgegeben.
Serienmäßig sind bereits 2 Binärausgänge (OUT 1 bis 2 Relais) vorhanden. Maximal lassen sich im Gerät durch Optionsplatinen bis zu

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

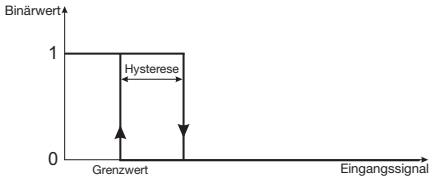
10 Binärausgänge realisieren.
Als Optionsplatinen stehen folgende Varianten zur Verfügung:

- 1-fach-Ausgang Relais (Wechsler)
- 2-fach-Ausgang Relais (Schließer)
- 1-fach-Ausgang Halbleiterrelais Triac
- 2-fach-Ausgang Halbleiterrelais PhotoMOS® (verschleißfreie Ansteuerung z. B. von Dosierpumpen)

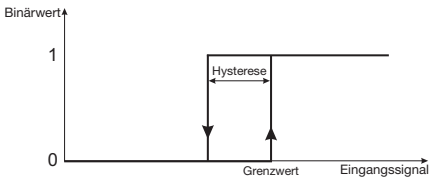
Grenzwertüberwachung

Zusätzlich zu den Alarmfunktionen der Messeingänge stehen 8 Grenzwertüberwachungen mit jeweils 4 wählbaren Schaltfunktionen (Min-Alarm, Max-Alarm, Alarmfenster, Alarmfenster invertiert) zur Verfügung. Der Grenzwert kann fest eingestellt werden. Mit dieser Funktion können beliebige Analogwerte überwacht werden. Bei Grenzwertverletzung können Alarme, Einträge in die Ereignisliste oder Schaltfunktionen ausgelöst werden. Die folgenden Diagramme veranschaulichen die jeweiligen Grenzwertfunktionen.

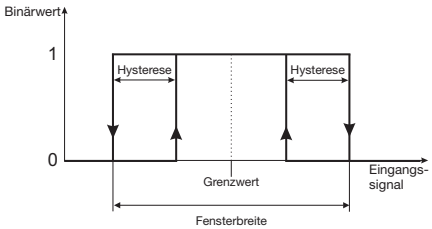
Min-Alarm



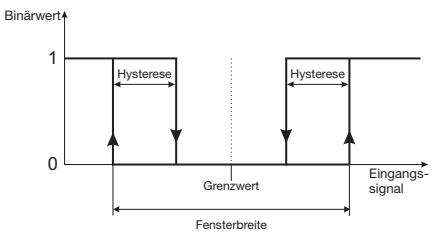
Max-Alarm



Alarmfenster



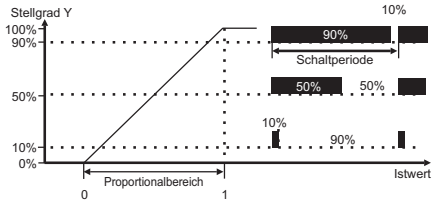
Alarmfenster invertiert



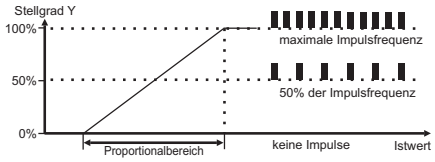
Regler

Es können bis zu 4 PID-Regler gleichzeitig aktiviert werden. Jedes analoge Eingangssignal (Analysegröße, Temperatur, Normsignal usw.) kann einem der Reglerkanäle frei zugeordnet werden. Mit Hilfe von Störgrößenaufschaltung, Parametersatzumschaltung und einer Grob-/Fein-Regelfunktion kann das Regelverhalten besonders stabil gestaltet werden. Die Reglerausgänge können als stetiger Ausgang (Stellgrad als Einheitssignal), Impulslängen-Ausgang (Stellgrad als Impulslänge) oder Impulsfrequenz-Ausgang (Stellgrad als Impulsfrequenz) konfiguriert werden.

Impulslängen-Ausgang

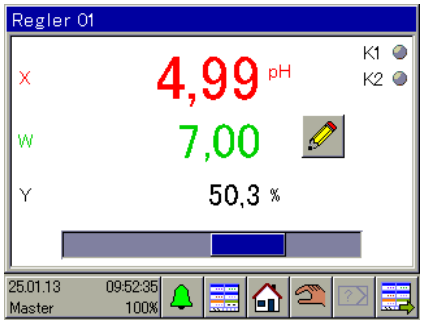


Impulsfrequenz-Ausgang



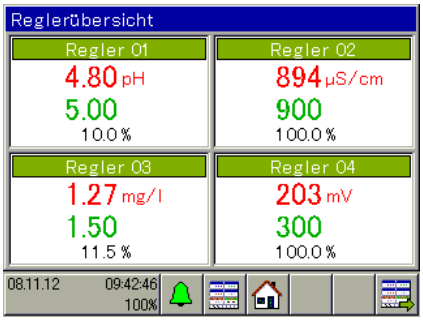
Regler-Einzelbilder

Hier werden die Reglerfunktionen detailliert visualisiert. Daten wie Istwert, Sollwert und Stellgrad werden angezeigt. Der Regler kann in dieser Ansicht bedient werden (Handstellgrad, Sollwert-Eingabe).



Regler-Übersichtsbild

Wenn mindestens 2 Reglerkanäle konfiguriert sind, wird eine Übersicht über alle Regler mit den wichtigsten Daten im Bedienring angezeigt.



Reglerparameter

Für jeden der 4 Reglerkanäle können 2 Parametersätze hinterlegt werden. Jeder Parametersatz verfügt über 25 Parameter zur Anpassung des Reglers an die Gegebenheiten des jeweiligen Prozesses. Jeder Regler kann zwischen seinen beiden Parametersätzen umgeschaltet werden, um das Regelverhalten anzupassen, wenn sich bestimmte Prozessbedingungen ändern. Die Umschaltung des Parametersatzes ist für jeden Reglerkanal separat möglich.

Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung ermöglicht auch dem Anwender ohne regelungstechnische Kenntnisse eine Anpassung des Reglers an die Regelstrecke. Dabei wird die Reaktion der Regelstrecke auf Änderungen der Stellgröße ausgewertet. In den Reglerkanälen des JUMO AQUIS touch P ist zur Selbstoptimierung die Sprungantwortmethode implementiert.

Mathematik- und Logikfunktion

Das Mathematik- und Logikmodul ermöglicht u. a. die Verknüpfung von analogen Kanälen untereinander, aber auch die Verknüpfung von analogen Kanälen mit Zählern und Binäreingängen. Für die Formeln stehen zahlreiche Operatoren zur Verfügung. Mit dem JUMO PC-Setup-Programm können Formeln mit Grundrechenarten, Wurzelfunktionen, Potenzfunktionen, Logarithmusfunktionen, Winkelfunktionen und vielen weiteren Funktionen erstellt werden. Für Logikausdrücke stehen die Operatoren AND, OR, NOT, XOR und Flankenauswertungen zur Verfügung. Das Mathematik- und Logikmodul ist ausschließlich über das PC-Setup-Programm konfigurierbar. Diese Funktion ist als Option erhältlich.

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

Durchflussmenge

Es sind 2 Durchflussmessfunktionen konfigurierbar. Auf Basis der Pulssignale an IN 2 oder IN 3 bzw. eines analogen Eingangssignals können Durchflussmengen gemessen werden. Die gemessene Durchflussmenge kann durch die Funktion „Gesamtmenge“ integriert werden. So wird über einen konfigurierbaren Zeitraum das Flüssigkeitsvolumen kumuliert, das die Messstelle passiert hat.

Zähler

4 Zähler können dazu verwendet werden, um Einschaltvorgänge oder Betriebsstunden von Binärfunktionen wie Alarme, Binäreingänge, Waschtimer etc. zu zählen. Diese Funktion ist in erster Linie als Überwachung von Wartungsintervallen gedacht.

Timer

12 Timerfunktionen sind enthalten. Sie können als Timer, Zeitschalter oder Zeitschalter mit Laufzeit konfiguriert werden.
Als Timer konfiguriert, fungiert er ähnlich wie ein Zeitrelais. Die Ansteuerung der Timer zum Starten, Zurücksetzen und Anhalten erfolgt durch Binärsignale. Darüber hinaus kann ein Timer durch die Toleranzband-Funktion angehalten bzw. sein Start verzögert werden. Das Toleranzband ist dabei die Abweichung eines Messwertes von einer vorgegebenen Referenz. Eine Überschreitung der konfigurierten Abweichung stoppt den jeweiligen Timer.
Der zeitliche Ablauf des Timer-Signals ist durch die Einstellungen „Timerzeit“, „Vorlaufzeit Timerstart“ und „Endzeit Timer“ so beeinflussbar, dass typische Zeitrelaisfunktionen, wie z. B. Ansprechverzögerung oder Rückfallverzögerung, realisiert werden können.
Die Zeitschalter-Funktion entspricht einer Wochenschaltuhr. Es lassen sich für jeden Wochentag bis zu 4 Ein- und Ausschaltzeiten einstellen. Als Zeitschalter mit Laufzeit konfiguriert, lassen sich bis zu 4 Einschalt- und Laufzeiten einstellen.

Waschtimer

Zur turnusmäßigen Reinigung von Elektroden dienen 2 Waschtimer. In einem voreinstellbaren Intervall werden wiederkehrend bestimmte Funktionen ausgelöst. Waschtimer können z. B. Binärausgänge ansteuern, um einen Reinigungsprozess in der Anlage einzuschalten. Durch regelmäßiges Reinigen der Sensoren soll eine möglichst große Messsicherheit gewährleistet werden.

Kalibriertimer

Die Kalibriertimer-Funktion erinnert den Betreiber regelmäßig daran, Sensoren neu zu kalibrieren. Entsprechende Alarme und Ereignislisteneinträge können individuell konfiguriert werden.

Kalibrierlogbuch

Für die Analogeingänge IN 6 bis IN 12 gibt es ein Kalibrierlogbuch, in dem alle erfolgreich abgeschlossenen Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und vielen weiteren Details festgehalten werden. So hat man immer einen Überblick über die Kalibrierhistorie der Analysesensoren.

Alarm-/Ereignisliste

Die Alarmliste meldet aktuell anstehende Fehler. Mögliche Alarm-Meldungen können z. B. Kalibrieralarme oder auch durch Eingangssignale ausgelöste Alarme sein. Nach Behebung der Fehlerquellen erlöschen Alarme automatisch.
Die Ereignisliste speichert und protokolliert Vorkommnisse, wie z. B. das Auftreten von Alarmen sowie deren Erlöschen, Spannungsversorgungsausfälle, Kalibrierungen etc. In den Funktionen des JUMO AQUIS touch P lassen sich aber auch Ereignislisteneinträge konfigurieren.

USB-Schnittstellen

Bei den USB-Schnittstellen wird zwischen Host- und Device-Schnittstelle unterschieden. An die Host-Schnittstelle kann ein USB-Speicherstick angeschlossen werden. So lassen sich Messdaten, Konfigurationsdaten und Service-Daten speichern. Außerdem können Konfigurationen vom Speicherstick in das Gerät geladen und Geräte-Software-Updates durchgeführt werden. Die Device-Schnittstelle dient, in Verbindung mit einem handelsüblichen USB-Kabel, zum Betrieb des PC-Setup-Programms und zur Abholung von Messdaten der optionalen Registrierfunktion mit der JUMO PCC-Software. Beide USB-Schnittstellen befinden sich im Blechgehäusetubus auf der Geräteoberseite.

Serielle Schnittstellen RS422/485

Der JUMO AQUIS touch P hat eine serienmäßige RS485-Schnittstelle, die für Modbus-RTU als Slave, Master oder zum Betrieb digitaler Sensoren von JUMO konfiguriert werden kann. Eine weitere serielle Schnittstelle (RS422/485) kann als Optionsplatine nachgerüstet werden. Zum Einsatz kommen die seriellen Schnittstellen bei der Einbindung des Gerätes in ein Automatisierungsnetz mit Modbus-Protokoll oder für den Anschluss eines JUMO digiLine-Busses mit bis zu 6 digitalen Sensoren.

Digitale Sensoren

Eine der seriellen Schnittstellen (wahlweise Basisteil oder Optionsplatine) kann bei Freischaltung des Typenzusatzes „JUMO digiLine Protokoll aktiviert“ (siehe Bestellangaben) zum Betrieb von digitalen Sensoren in einem JUMO digiLine-Bus-System genutzt werden. Bis zu 6 Sensoren können an einem JUMO digiLine-Bus betrieben werden. Das JUMO digiLine-Protokoll unterstützt sowohl Sensoren mit JUMO digiLine Elektronik, als auch digitale Sensoren der Produktgruppen 2026xx von JUMO.

PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Über die optionale PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der JUMO AQUIS touch P in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Mit Hilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird eine anwendungsspezifische GSD-Datei erzeugt, mit der der JUMO AQUIS touch P in das Feldbussystem integriert wird.

Ethernet-Schnittstelle

Mit der optionalen Ethernet-Schnittstelle kann der JUMO AQUIS touch P in ein LAN eingebunden werden. Das ermöglicht die Kommunikation des Gerätes mit allen PCs im jeweiligen LAN. Von diesen PCs aus kann mit den JUMO-Programmen PC-SetupProgramm und PCC-Kommunikations-Software zugegriffen werden.
Ferner ermöglicht die Ethernet-Schnittstelle die Nutzung der Funktionen Webserver, E-Mail und Modbus TCP/IP als Slave und Master.

PROFINET IO

Die COM 2-Schnittstelle kann optional auch mit einer Schnittstelle für PROFINET IO bestückt werden. Damit besteht die Möglichkeit alle wichtigen Mess- und Prozessdaten sowie Parameter des Gerätes in einer Anlage mit PROFINET IO-Vernetzung zu kommunizieren. Der Zugriff auf das Gerät mit JUMO-Programmen PC-Setup-Programm und PCC-Kommunikations-Software sowie auf den internen Webserver des Gerätes ist über die PROFINET IO-Schnittstelle uneingeschränkt möglich.

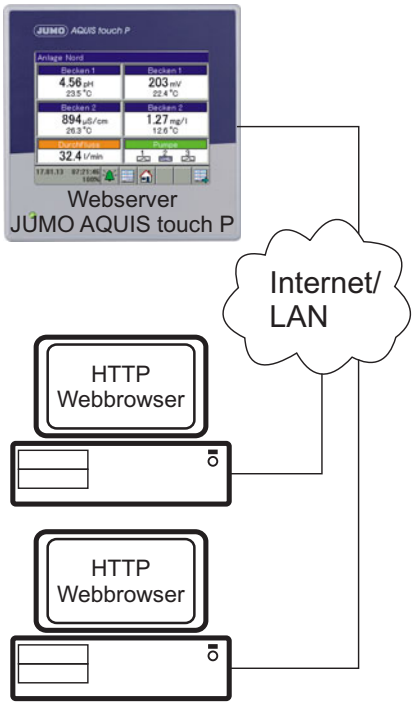
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

E-Mail/SMS

Der JUMO AQUIS touch P kann für den ereignisgesteuerten Versand von E-Mail-Benachrichtigungen konfiguriert werden. Dies dient z. B. dazu, Wartungspersonal (auch per Weiterleitung als SMS im E-Mail-SMS-Gateway eines Mobilfunkanbieters) über Alarme zu unterrichten.

Webserver (Online-Visualisierung)

Im JUMO AQUIS touch P lassen sich mit dem PC-Setup-Programm HTML-Dokumente hinterlegen, die mit einem herkömmlichen HTML-Editor erstellt werden können. Diese Dokumente können Texte, Grafiken und JavaScript-Code beinhalten. Analog- und Binärwerte des JUMO AQUIS touch P können mit JavaScript angezeigt werden. So entsteht eine Website, die von einem PC aus per Internet oder LAN mit einem herkömmlichen Webbrowser aufgerufen und angezeigt werden kann. Auf dieser Website kann der Benutzer nun eine übersichtliche Darstellung der Anlage oder des Prozesses mit Messwerten und Betriebszuständen sehen. Werkseitig ist eine „Standard Online Visualisierung“ hinterlegt. Voraussetzung zum Betrachten der Online-Visualisierung ist ein PC mit installiertem Microsoft® Windows®-Betriebssystem und Silverlight®.



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

Technische Daten

Analogeingänge Basisteil

Temperaturmesseingang (IN 4)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie[b]				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R_{max}[c]	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.
[c] R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω oder 4000 Ω)

Temperaturmesseingang (IN 5)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Widerstandspotenziometer/ WFG	3-Leiter	0 bis 100 kΩ	0,5 % von R_{Ges}[b]	≤ 100 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie[c]				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R_{max}[d]	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
bis 100 kΩ	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 100 kΩ		
NTC 8k55	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 150 °C	≤ 0,1 % von R_{max}[d]	≤ 100 ppm/K
NTC 22k	2-Leiter/3-Leiter	0 bis150 °C		
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] R_{Ges}: Gesamtwiderstand des Widerstandspotenziometers/WFG
[c] Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.
[d] R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω, 4000 Ω oder 100 kΩ)

Universaleingang (IN 6)

Signalart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungstemperatureinfluss
Stromsignal	0(4) bis 20 mA	0,1 % vom MB[a]	100 ppm/K

[a] MB: Messbereichsumfang

Messkreisüberwachung Basisteil

Eingänge	Messbereichsunter-/ -überschreitung
Temperatureingang	ja
Universaleingang (Stromsignal)	ja

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

Analogeingänge Optionsplatinen

Universaleingang (IN 11, IN 12)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Widerstandspotenziometer/ WFG	3-Leiter	100 bis 4000 Ω	0,5 % von R_{Ges}[b]	≤ 100 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie[c]				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R_{max}[d]	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
Spannungssignal	-	0 bis 10 V	0,2 % vom MB[a]	100 ppm/K
Stromsignal	-	0(4) bis 20 mA	0,1 % vom MB[a]	100 ppm/K
Sensorleitungswiderstand[e]	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich[e]	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] R_{Ges}: Gesamtwiderstand des Widerstandspotenziometers/WFG
[c] Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.
[d] R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω oder 4000 Ω)
[e] Angabe gilt nicht für Einheitssignale

Analyseeingang: pH/Redox/NH_3

Messgröße	Messbereich	Temperatur-kompensation	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
pH-Wert (Standard-Elektrode)	-2 bis 16 pH	-10 bis +150 °C	≤ 0,3 % vom MB[a]	0,2 %/10 K
pH-Wert (ISFET-Elektrode)	-2 bis 16 pH	durch Elektrode[b]		
Redox-Spannung	-1500 bis +1500 mV	keine		
NH_3 (Ammoniak)	0 bis 20000 ppm	-10 bis +150 °C		

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] ISFET-Elektroden liefern einen temperaturkompensierten pH-Messwert.

Analyseeingang: CR (Leitfähigkeit konduktiv)

Einheiten	Anzeigebereiche[a]	Temperatur-kompensation	Zellenkonstante	Messbereichs-umschaltung[b]	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm	0,0000 bis 9,9999 00,000 bis 99,999 000,00 bis 999,99 0000,0 bis 9999,9 00000 bis 99999	TK linear, natürliche Wässer DIN EN 27888, natürliche Wässer mit erweitertem Bereich, TDS[c], ASTM D-1125-95 für neutrale (NaCl), saure (HCl) und alkalische (NaOH) Verunreinigungen	0,01 bis 10 cm^{-1}	4 Messbereiche konfigurierbar	≤ 0,6 % vom MB[d] + 0,3 µS × Zellen-konstante (K)	0,2 %/10 K

[a] Der Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar. Ferner kann ein automatisches Kommaformat eingestellt werden.
[b] In der Konfiguration können bis zu 4 verschiedene Messbereiche mit separaten Anzeigebereichsgrenzen, Einheiten, Temperatur-Kompensationsverfahren und Alarmfunktionen konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweils aktiven Messbereichs erfolgt durch Binärsignale.
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MB: Messbereichsumfang

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

Analyseeingang: Ci (Leitfähigkeit induktiv)

Einheiten	Mess-/Anzeige-bereiche[a]	Temperatur-kompensation	Zellenkonstante	Messbereichs-umschaltung[b]	Messgenauigkeit	Umgebungstem-peratureinfluss
µS/cm mS/cm	0,0000 bis 9,9999 00,000 bis 99,999 000,00 bis 999,99 0000,0 bis 9999,9 00000 bis 99999	TK linear,[c] TK-Kurve, natürliche Wässer, natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich, NaOH 0 bis 12 %, NaOH 25 bis 50 %, HNO_3 0 bis 25 %, HNO_3 36 bis 82 %, H_2SO_4 0 bis 28 %, H_2SO_4 36 bis 85 %, H_2SO_4 92 bis 99 %, HCl 0 bis 18 %, HCl 22 bis 44 %	4,00 bis 8,00 cm^{-1}	4 Messbereiche konfigurierbar	für 0 bis 999 µS/cm: 1,5 % vom MBE[d] für 1 bis 500 mS/cm: 1% vom MBE[d] für 500,1 bis 2000 mS/cm 1,5 % vom MBE[d]	0,1 %/K

[a] Der Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar. Ferner kann ein automatisches Kommaformat eingestellt werden.
[b] In der Konfiguration können bis zu 4 verschiedene Messbereiche mit separaten Anzeigebereichsgrenzen, Einheiten, Temperatur-Kompensationsverfahren und Alarmfunktionen konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweils aktuell aktiven Messbereichs erfolgt durch Binärsignale.
[c] TK: Temperaturkoeffizient
[d] MBE: Messbereichsendwert

Temperaturkompensationen

Kompensationsart	Kompensationsbereich
linearer TK[a]	-50 bis +250 °C
TK-Kurve	-50 bis +250 °C
TDS	-50 bis +250 °C
natürliche Wässer gemäß DIN EN 27888	0 bis 36 °C
natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich[b]	0 bis 100 °C
ASTM D-1125-95 (neutrale, alkalische und saure Verunreinigungen)	0 bis 100 °C
NaOH 0 bis 12 %	0 bis 90 °C
NaOH 25 bis 50 %	10 bis 90 °C
HNO_3 0 bis 25 %	0 bis 80 °C
HNO_3 36 bis 82 %	-20 bis +65 °C
H_2SO_4 0 bis 28 %	-17 bis +104 °C
H_2SO_4 36 bis 85 %	-17 bis +115 °C
H_2SO_4 92 bis 99 %	-17 bis +115 °C
HCl 0 bis 18 %	10 bis 65 °C
HCl 22 bis 44 %	-20 bis +65 °C

[a] TK: Temperaturkoeffizient
[b] Die Temperaturkompensation „natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich“ geht über die genormten Temperaturgrenzen der DIN EN 27888 hinaus.

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

Messkreisüberwachung Optionsplatinen

Eingang/Sensor	Messbereichsunter-/ -überschreitung	Kurzschluss/ Sensorbruch	Leitungsbruch	Belagserkennung
pH-Wert (Glaselektrode)	ja	konfigurierbare Impedanzmessung[a]	konfigurierbare Impedanzmessung[a]	-
pH-Wert (ISFET)	ja	nein[b]	nein[b]	-
Leitfähigkeit konduktiv	ja	nein[b]	konfigurierbar	nur bei 4-Leiterschaltung[a]
Leitfähigkeit induktiv	ja	nein[b]	nein[b]	-
Universaleingang bei Anschluss von: Spannungs-/ Stromsignal, Widerstandsthermometer	ja	nein[b]	nein[b]	-
Universaleingang bei Anschluss von: Widerstandspotenziometer/WFG	nein[b]	nein[b]	nein[b]	-

[a] Durch Impedanzüberwachung und Belagserkennung wird im Fehlerfall der Sensoralarm ausgelöst.
Eine Überwachung durch Impedanzmessung kann optional aktiviert werden.
Für ihre korrekte Funktion sind folgende Punkte zu beachten:
- Impedanzmessungen sind nur bei glasbasierenden Sensoren möglich.
- Sensoren müssen direkt an einen Analyseeingang für pH/Redox/NH_3 am Gerät angeschlossen sein.
- Es dürfen keine Impedanzwandler im Messkreis installiert sein.
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Gerät beträgt 10 m.
- Flüssigkeitswiderstände gehen direkt in das Messergebnis mit ein. Es ist daher empfehlenswert, die Impedanzmessung in Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von ca. 100 µS/cm zu aktivieren.

[b] Fehler im Messkreis (Kurzschluss oder Leitungsbruch) führen zur Anzeigefehlern (Messbereichsunter- bzw. -überschreitung oder ungültiger Wert).

Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen

Signalart	Signalbereich	Zulässiger Lastwiderstand	Genauigkeit	Umgebungstemperatureinfluss
Spannungssignal	0 bis 10 V	> 500 Ω	≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K
Stromsignal	0/4 bis 20 mA	< 450 Ω	≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K

Binäreingänge Basisteil

Bezeichnung	Eingangsfrequenzbereiche	Min. Pulsdauer		Signalart	Schaltschwellen[a]	
		Ein	Aus		Ein	Aus
IN 1[b]	≤ 1 Hz	300 ms	300 ms	konfigurierbar als: „potenzialfreier Kontakt“ oder „externe Spannungsquelle“ (maximal 28 V)	> 8 V > 1,8 mA	< 5 V < 1,2 mA
IN 2 bis 3[b,c] Schaltsignal	≤ 1 Hz	30 µs	30 µs			
IN 2 bis 3[b,c] Durchfluss	3 bis 300 Hz 300 Hz bis 10 kHz	30 µs	30 µs			

[a] Diese Angabe ist nur relevant, wenn in der Konfiguration unter dem Punkt „Kontakt“ die „externe Spannungsquelle“ gewählt wird. Die Speisung von Sensoren und Messumformern sollte aus den Spannungsversorgungsausgängen des JUMO AQUIS touch P erfolgen. Ein extern gespeistes Spannungssignal darf maximal eine Spannung von 28 V haben.

[b] Alle Binäreingänge IN 1 bis 3 sind für den Anschluss von Näherungsschaltern geeignet. Empfohlene Typen sind: Wachendorff P2C2B1208NO3A2 und Balluff BES M12EG-PSC80F-BP03.

[c] Die Binäreingänge IN 2 und IN 3 können z. B. für Flügelrad-Durchflusssensoren (Wasserzähler) oder magnetisch-induktive Durchflussmesser verwendet werden. Der Eingangsfrequenzbereich ist dabei abhängig vom konfigurierten Messprinzip in der Durchfluss-Funktion.

Binäreingänge Optionsplatinen

Max. Anzahl nachrüstbarer Binäreingänge	Max. Pulsfrequenz	Min. Pulsdauer		Signalart
		Ein	Aus	
max. 2 Optionsplatinen mit je 3 Binäreingängen	1 Hz	300 ms	300 ms	potenzialfreier Kontakt

Binärausgänge Netzteilplatine

Bezeichnung	Schaltausgang	Strombelastbarkeit bei ohmscher Last	Kontaktlebensdauer[a]
OUT 1	Relais Wechsler	3 A bei AC 250 V	150000 Schaltspiele
OUT 2	Relais Wechsler		

[a] Die maximale Strombelastbarkeit der Kontakte darf nicht überschritten werden.

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

Binärausgänge Optionsplatinen

Optionskarte	Schaltausgang	Strombelastbarkeit bei ohmscher Last	Kontaktlebensdauer[a]	Besonderheiten
Relaisausgang 2-fach-Schließer	2 Schließer[b]	3 A bei AC 250 V	150000 Schaltspiele	-
Relaisausgang 1-fach-Wechselkontakt	1 Wechsler			-
Halbleiterrelais Triac	Schaltausgang mit Triac (geschützt durch Varistor)[c]	1 A bei AC 230 V	verschleißfrei	-
Halbleiterrelais PhotoMOS®	Schaltausgang mit PhotoMOS®	200 mA bei DC 45 V bzw. AC 30 V	verschleißfrei	nicht kurzschlussfest; max. Spannung DC 45 V AC 30 V
Logikausgang 0/12 V	high/low-Signal	20 mA[d]	verschleißfrei	-
Logikausgang 0/22 V	high/low-Signal	30 mA[d]	verschleißfrei	-

[a] Die maximale Strombelastbarkeit der Kontakte darf nicht überschritten werden.
[b] Eine Kombination von Netzspannungs- und Schutzkleinspannungskreisen an einer 2-fach-Schließer-Option ist nicht zulässig.
[c] Ein Varistor schützt den Triac gegen zu hohe Spannungen, wie sie bei Schaltvorgängen auftreten können.
[d] Strombegrenzung durch den Logikausgang des Gerätes

Spannungsversorgungsausgänge Optionsplatine

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Strombelastbarkeit	Anschluss
DC 24 V Spannungsversorgung für externen Messumformer[a]	DC 24 V +5 / -5 %	42 mA	Schraubklemmen
DC ±5 V Spannungsversorgung (z. B. für ISFET pH-Sensoren)	DC +5 V +10 / 0 % (zwischen Klemmen 3 und 4)	150 mA	
	DC -5 V ±15 % (zwischen Klemmen 5 und 4)	30 mA	

[a] Auf einer Optionsplatine für Spannungsversorgungsausgänge befinden sich alle Ausgänge, die in dieser Tabelle aufgeführt sind. In einem Gerät darf max. 1 solche Optionsplatine eingebaut werden.

Schnittstellen

Serielle Schnittstelle RS485 (Basisteil)

Protokoll	Datenformate[a]	Geräteadressen als Slave	Baudraten in Baud	Anschluss
Modbus Slave Modbus Master Modbus digitale Sensoren	8 - 1 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity	1 bis 254	9600 19200 38400	Schraubklemmen

[a] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität. Der Frame besteht also immer aus 8 Nutzbits und 1 Stoppbit. Lediglich die Parität wird unterschieden.

Serielle Schnittstelle RS422/485 (Optionsplatine)

Protokoll	Datenformate[a]	Geräteadressen als Slave	Baudraten in Baud	Anschluss
Modbus Slave Modbus Master Modbus digitale Sensoren	8 - 1 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity	1 bis 254	9600 19200 38400	Schraubklemmen

[a] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität. Der Frame besteht also immer aus 8 Nutzbits und 1 Stoppbit. Lediglich die Parität wird unterschieden.

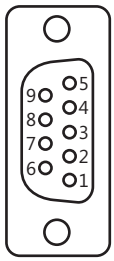
Abfragezykluszeiten für digitale Sensoren

bei bis zu 2 digitalen Sensoren mit Baudrate = 9600 und generell bei Baudrate > 9600 Baud[a]	500 ms
bei Baudrate = 9600 Baud und mehr als 2 digitalen Sensoren am Bus[b]	1 s

[a] Baudraten oberhalb von 9600 werden nur von JUMO tecLine-Sensoren und JUMO Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik unterstützt. JUMO ecoLine-Sensoren unterstützen nur eine Baudrate von 9600.
[b] Für Sensoren des Typs JUMO ecoLine O-DO ist die Abtastrate einstellbar (1 bis 999 s).

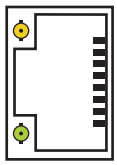
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

PROFIBUS-DP (Optionsplatine)

Protokoll	Datenformate[a]	Geräteadressen	Baudraten	Anschluss
DP-V0	Big Endian Little Endian	0 bis 127	9,6 kBaud bis 12 MBaud	D-Sub-Buchse 9-polig 

[a] Big Endian entspricht dem Motorola®-Datenformat und Little Endian Intel®-Datenformat.

Ethernet-Optionsplatine (10/100Base-T)

Funktion	Nutzung	Anwendungsprotokoll/ Programm	Besonderheiten	Anschluss
Webserver	Online-Visualisierung per Webbrowser	HTTP	editierbar mit HTML-Editor	RJ-45-Buchse 
E-Mail/SMS[a]	E-Mail-Versand über SMTP-Server, Weiterleitung als SMS	SMTP	5 E-Mail-Vorlagen hinterlegbar, je E-Mail-Vorlage bis zu 3 Empfänger	
Modbus TCP/IP	Prozessdatenaustausch mit Modbusteilnehmern als Slave oder Master[b]	Modbus TCP/IP	-	
Automatische IP-Konfiguration	Netzwerkadministration[c]	DHCP	-	
Setup per PC	Geräteeinstellungen per PC-Setup-Programm	JUMO PC-Setup-Programm (HTTP)	-	
Registrierfunktion[d]	Messdaten auslesen, archivieren, auswerten	JUMO PCC und PCA3000	-	

[a] Mit der E-Mail-Funktion kann das Gerät, ausgelöst durch interne und/oder externe Binärsignale, fest programmierte Nachrichten verschicken. Hierzu müssen die Daten eines SMTP-Servers (E-Mail-Vermittlungsserver) bekannt sein. Die E-Mail-Funktion kann ausschließlich per PC-Setup-Programm konfiguriert werden.
[b] Modbus TCP/IP ermöglicht die Kommunikation von Modbus-Teilnehmern über ein LAN, sofern diese an das LAN angebunden sind (z. B. durch Gateways). Näheres hierzu finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung des JUMO AQUIS touch P.
[c] Für die IP-Konfiguration ziehen Sie bitte Ihren Netzwerkadministrator oder einen IT-Fachmann zu Rate.
[d] Die Registrierfunktion speichert Messdaten in einem geräteinternen Ringspeicher. Näheres hierzu steht auf Seite 16.

USB-Schnittstellen

Schnittstelle	Nutzung	Unterstützung	Anschluss	Version
USB-Host-Schnittstelle	Messdatenspeicher auslesen[a], Geräteeinstellungen lesen/schreiben, Service-Daten speichern[b], Firmware updaten	USB-Speicherstick	USB-Port Typ A 	USB 2.0
USB-Device-Schnittstelle	Geräteeinstellung per PC-Setup-Programm, Messdaten auslesen, archivieren, auswerten	JUMO PC-Setup-Programm, JUMO PCC/PCA3000-Software	USB-Port Typ Mini-B 	

[a] Die Registrierfunktion speichert Messdaten in einem geräteinternen Ringspeicher. Näheres hierzu steht auf Seite 16.
[b] Auf einem USB-Speicherstick können zu Diagnosezwecken Service-Daten gespeichert werden.

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

Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 bis 240 V +10 / -15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 24 V +30/-25 %; 48 bis 63 Hz
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
max. Leistungsaufnahme	
AC 110 bis 240 V	27,9 VA (11,7 W bei 230 V)
AC/DC 24 V	25,2 VA (14,7 W bei DC 24 V)
Datensicherung	Flash-Speicher
elektrischer Anschluss	rückseitig über Schraubenklemmen Angaben zu Leitungsquerschnitten auf Seite 18
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A - nur für den industriellen Einsatz -
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

Bildschirm Touchscreen

Art	TFT-Touchscreen
Touchscreen-Sensorik	resistiv (Bedienung auch mit Handschuhen möglich)
Displayschutz	Front-/Designfolie zum Schutz vor Beschädigungen und Kratzern
Größe	3,5"
Auflösung	320 × 240 Pixel
Farbtiefe	256 Farben
Betrachtungswinkel	horizontal: ±65° vertikal: -65 bis +40°

Gehäuse

geografische Höhe für den Betrieb	maximal 2000 m über NN
Gehäuseart	Kunststofffrontrahmen mit Blechgehäusetubus (nur zur Verwendung in Innenräumen)
Materialien	Kunststoff-Frontrahmen UL 94 V0 Gehäusetubus aus verzinktem Stahlblech
Abmessung der Front	96 mm × 96 mm
Abmessung des Schalttafel-ausschnitts	92 mm × 92 mm Toleranz = +0,8 mm
Einbautiefe	
ohne Ci-Leitfähigkeitssensor	130,9 mm
mit Ci-Leitfähigkeitssensor	283,3 mm (inklusive Rangierraum für Sensorkabel)
Schalttafelstärke	max. 5 mm
Mindestabstand zu anderen Betriebsmitteln	vom Rand des Schalttafelausschnitts horizontal 35 mm, vertikal 80 mm
Umgebungstemperatur	-5 bis +50 °C
Lagertemperatur	-30 bis +70 ° C
Klimafestigkeit	relative Feuchte < 85 % im Jahresmittel ohne Betauung
Gebrauchslage	beliebig (unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Bildschirms)
Schutzart	nach DIN EN 60529
Gehäusefront im Schalttafeleinbau	IP66
Blechgehäusetubus	IP20
Gewicht (voll bestückt)	ca. 1000 g

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

Funktionen

Reglerkanäle

Anzahl	4
Reglerart	Zweipunktregler Dreipunktregler stetiger Regler Grob-/Feinregler Dreipunkt-Schrittregler stetiger Regler mit integriertem Stellungsregler
Reglerstruktur	P, PI, PD, PID
Reglerausgänge	je Reglerkanal 2 Ausgänge konfigurierbar als: Impulslängenausgang, Impulsfrequenzausgang (maximal 240 Impulse pro Minute), stetiger Ausgang
Störgrößenaufschaltung	multiplikativ und/oder additiv[a]
Selbstoptimierung	Sprungantwortmethode
Abtastrate	250 ms

[a] Die Störgrößenaufschaltung ermöglicht es, über den Istwert des Prozesses hinaus, Einflussgrößen in der Prozessumgebung zu berücksichtigen. Das Regelverhalten bleibt dadurch stabil, auch wenn es zu Schwankungen in solchen Umgebungsbedingungen kommt.

Registrierfunktion

	Datenmonitor	**Registrierfunktion (optional)**
Anzahl der Gruppen[a]	4	4
Anzahl Eingangsgrößen pro Gruppe	4× analog 3× binär	4× analog 3× binär
Aufzeichnungs-/Speicherrate	1 bis 3600 s	1 bis 3600 s
Speicherwerte	aktueller Wert Mittelwert Minimalwert Maximalwert	aktueller Wert Mittelwert Minimalwert Maximalwert
Größe des Ringspeichers[b]	ausreichend für 150 Einträge[c]	ausreichend für ca. 31 Mio. Einträge[c]
Historie-Funktion[d]	nein	ja
Archivierung/Auswertung	nein	ja (mit JUMO PCA3000-Auswertesoftware)

[a] In einer Gruppe kann ein frei konfigurierbarer Satz von Eingangsgrößen zusammengestellt werden. Jede Gruppe hat ihr separates Anzeigebild. Die Gruppenzugehörigkeit wird bei der Datenspeicherung berücksichtigt, um die Auswertung per PC zu ermöglichen.
[b] Im Ringspeicher werden die Messdaten abgelegt. Ist der Ringspeicher voll, so beginnt die Registrierfunktion am Anfang des Ringspeichers mit dem Überschreiben der Messwerthistorie.
[c] Ein Eintrag enthält 4 Analogwerte und 3 Binärwerte. Angegeben ist die Summe aller 4 Gruppen.
[d] Mit der Historie-Funktion kann das Diagramm in zurück liegende Aufzeichnungszeiträume gescrollt werden. Alle Messdaten, die im Ringspeicher gespeichert sind, können so auf dem Gerät betrachtet werden.

Kundenspezifische Linearisierung

Anzahl der Stützstellen[a]	bis zu 40 Wertepaare
Interpolation[b]	linear
Formeleingabe[c]	Polynom 4. Grades

[a] Durch die Eingabe von Stützstellen (Wertepaare der kundensp. Kennlinie) kann eine genäherte Kennlinie eingegeben werden.
[b] Unter linearer Interpolation versteht man das Bilden einer Steigungsfunktion durch 2 Stützstellen.
[c] Alternativ zur Stützstelleneingabe kann eine kundensp. Kennlinie auch als Formel in Form eines Polynoms eingegeben werden.

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

Zulassungen/Prüfzeichen

c UL us	
Prüfstelle	Underwriters Laboratories
Zertifikat/Prüfnummer	E201387
Prüfgrundlage	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
gilt für	Typ 202580/...
DNV GL	
Prüfstelle	DNV GL
Zertifikat/Prüfnummer	TAA000014K
Prüfgrundlage	Class Guideline DNVGL-CG-0339
gilt für	Typ 202580/...

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

Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs.

Hinweis für Leiterquerschnitte und Aderendhülsen

Aderendhülse	**Leitungsquerschnitt**		**Mindestlänge der Aderendhülse bzw. Abisolierung**
	minimal	**maximal**	
ohne Aderendhülse			
Netzteil Spannungsversorgung	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Netzteil Relais-Schaltausgänge	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Basisteil	0,14 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
mit Aderendhülse ohne Kragen			
Netzteil Spannungsversorgung	0,25 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Netzteil Relais-Schaltausgänge	0,25 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Basisteil	0,25 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
mit Aderendhülse mit Kragen			
Netzteil Spannungsversorgung	0,25 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Netzteil Relais-Schaltausgänge	0,25 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Basisteil	0,25 mm^2	0,5 mm^2	7 mm
starr			
Netzteil Spannungsversorgung	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Netzteil Relais-Schaltausgänge	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
Basisteil	0,14 mm^2	1,5 mm^2	7 mm

Leiterquerschnitte Optionsplatinen

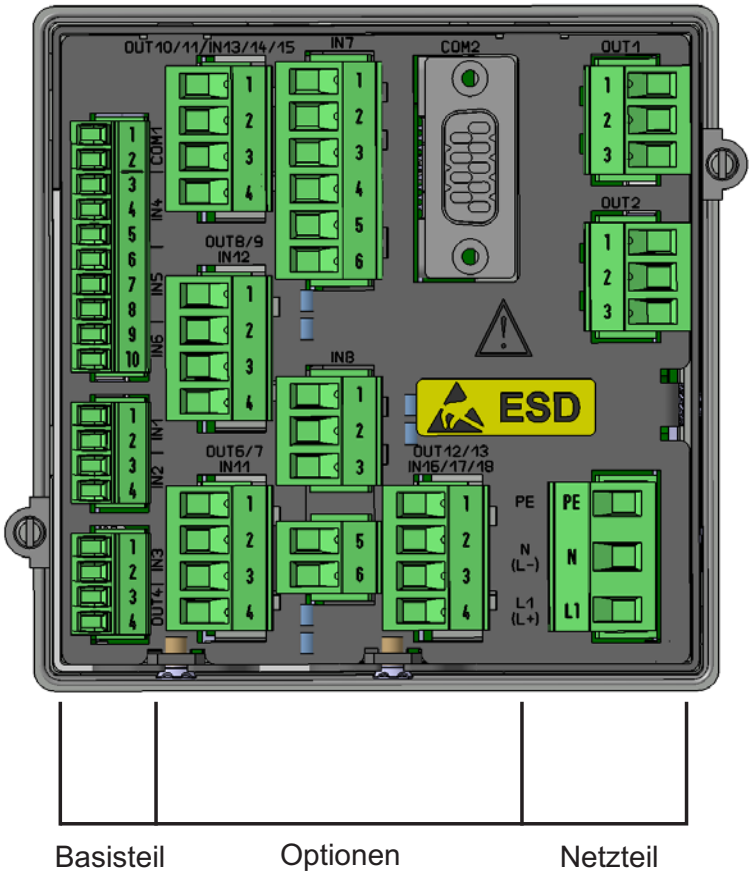
Die Klemmen der Optionsplatinen sind steckbare Schraubklemmen.

Optionsplatinen für	**Aderendhülse**	**Leitungsquerschnitt**		**Abisolierlänge**
		minimal	**maximal**	
Universaleingänge Analogausgänge Binäreingänge Binärausgänge PhotoMOS® Logikausgänge Spannungsversorgungsausg.	ohne Aderendhülse	0,14 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm^2	0,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
	starr	0,14 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
Analyseneing. pH/Redox/NH_3 Analyseneingänge CR[a] Analyseneingänge Ci[b] Binärausgänge Relais Binärausgänge Triac	ohne Aderendhülse	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
	starr	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm

[a] Analyseeingänge CR = Analyseeingänge für Leitfähigkeit konduktiv
[b] Analyseeingänge Ci = Analyseeingänge für Leitfähigkeit induktiv

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

Anschlussübersicht

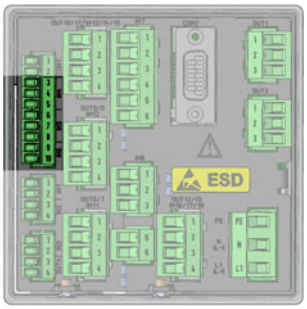


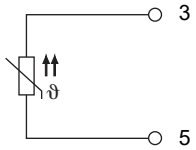
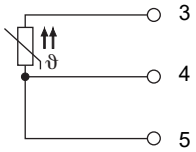
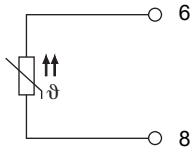
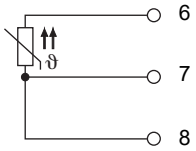
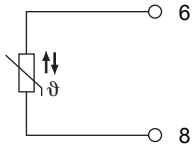
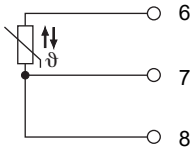
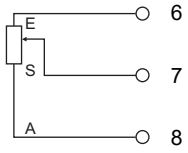
	Baugruppe	Stecker Klemme	Typ
Eingänge	Basisteil	PWR IN	Versorgungsspannung für das Gerät
		IN 1 bis IN 3	Binäreingänge
		IN 4 bis IN 5	Temperatureingänge
		IN 6	Universaleingang
	Optionsplatinen	IN 7 bis IN 8	Analyseeingänge
	–	IN_9 bis IN 10	nicht vorhanden[a]
	Optionsplatinen	IN 11 bis IN 12	Universaleingänge
		IN 13 bis IN 18	Binäreingänge
Ausgänge	Netzteil	OUT 1 bis OUT 2	Binärausgänge (Relais Wechsler)
	-	OUT 3	nicht vorhanden[a]
	Basisteil	OUT 4	Analogausgang
	–	OUT 5	nicht vorhanden[a]
	Optionsplatinen	OUT 6 bis OUT 13	Analog-/Binärausgänge, OUT 8/9 auch für Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V
Schnittstellen	Basisteil	COM 1	RS485
		USB-Device-Schnittstelle	USB-Device-Schnittstelle
		USB-Host-Schnittstelle	USB-Host-Schnittstelle
	Optionsplatinen	COM 2	Ethernet, PROFINET IO, PROFIBUS-DP oder RS422/485

[a] Nur vorhanden beim AQUIS touch P

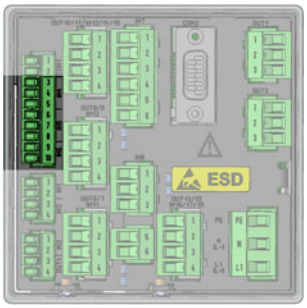
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

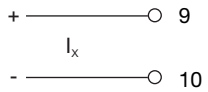
Analogeingänge Basisteil



Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 4	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
IN 5	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	NTC 2-Leiterschaltung	
	NTC 3-Leiterschaltung	
	Widerstandspotenziometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	

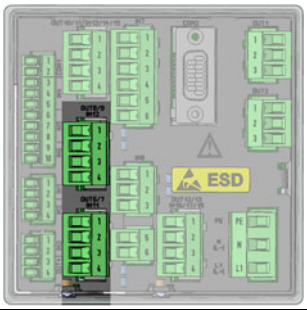
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

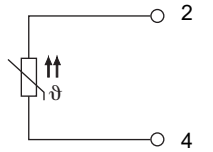
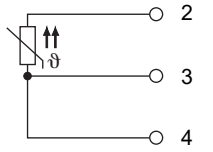
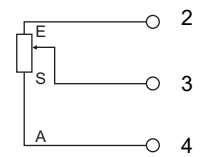
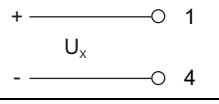
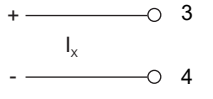


Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 6	Einheitssignal Strom 0(4) bis 20 mA	

Analogeingänge Optionsplatinen

Universaleingänge



Steckplatz	Anschlussvariante	Symbol
IN 11 IN 12	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandspotenziometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	
	Einheitssignal Spannung 0 bis 10 V	
	Einheitssignal Strom 0(4) bis 20 mA	

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

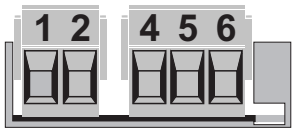
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Analyseeingänge für pH/Redox/NH3

Für die Optionsplatine „Analyseeingang pH/Redox/NH3“ sind derzeit 2 Versionen im Umlauf. Der Anschlussplan berücksichtigt das Anschlussklemmen-Layout sowohl der Version I als auch das der Version II. Zur Identifizierung der Version ihrer Optionsplatine vergleichen Sie das Anschlussklemmen-Layout mit den folgenden Abbildungen:

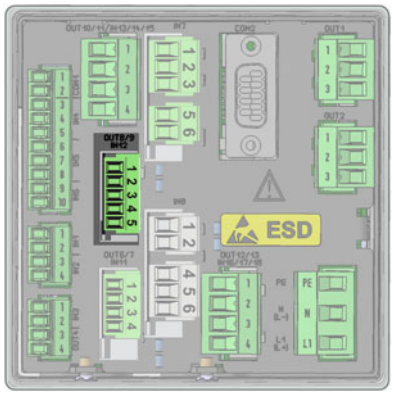
I

II

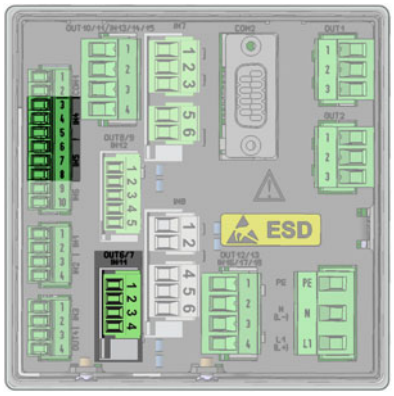


I = Erste Version
II = überarbeitete Version

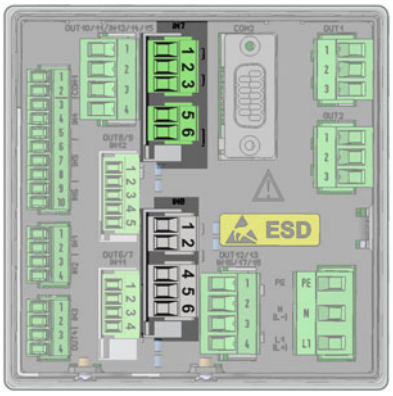
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



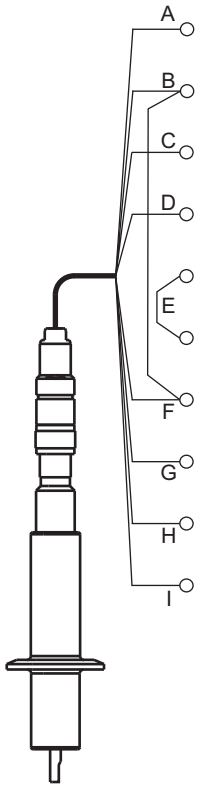
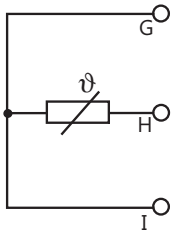
DC ±5 V:
OUT 8/9



Temperatureingänge:
IN 4/5/11



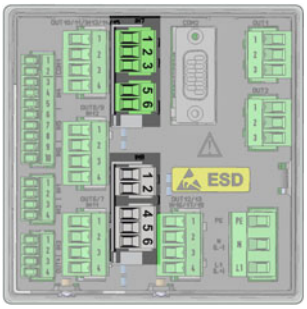
Analyseeingänge pH:
IN 7/8

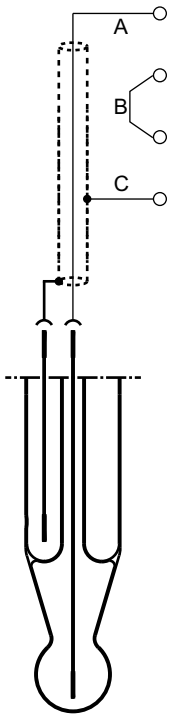
Steck-platz	Option/ Anschluss-variante	Ader (Farbe)[a]	Potenzial	Klemme				Symbol
				DC ±5 V[b]	Temperatur-eingang	Analyse-eingang pH/Redox		
						I	II	
IN 7 IN 8	ISFET-pH-Sensor	A (Blau)	DC +5 V	3				
		B (Schwarz)	GND mit Brücke nach F	4				
		C (grün)	DC -5 V	5				
		D (Weiß/Schwarz)	ionensensitives Gate			1	1	
		E	Brücke			3	4	
						5	5	
		F (Gelb)	Referenz			6	6	
		G (Weiß)	Kompensations-thermometer in 3-Leiterschaltung		Anschluss[c] 			
		H (Rot/Schwarz)						
		I (Rot)						
	Das Widerstandsthermometer kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden.[d] Die Anschlussklemmennummern sind dem Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu entnehmen.							

[a] Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf JUMO ISFET-pH-Sensoren. Die orangefarbene Ader wird nicht angeschlossen.
[b] Zur Spannungsversorgung des JUMO ISFET-pH-Sensors, wird die Optionsplatine „Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V“ (Teile-Nr. 592963) benötigt.
[c] Beim Anschluss des Temperaturfühlers ist der Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu beachten.
[d] Beim Anschluss des Temperaturfühlers des JUMO ISFET-pH-Sensors mit Prozessanschluss 615 (NTC 8k55) ist keine kundenspezifische Linearisierung wie beim JUMO AQUIS 500 pH nötig. Der Temperatureingang IN 5 unterstützt den Anschluss von 8k55-NTC-Temperaturfühlern.

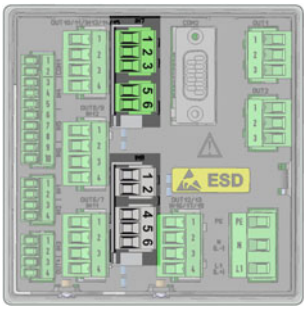
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

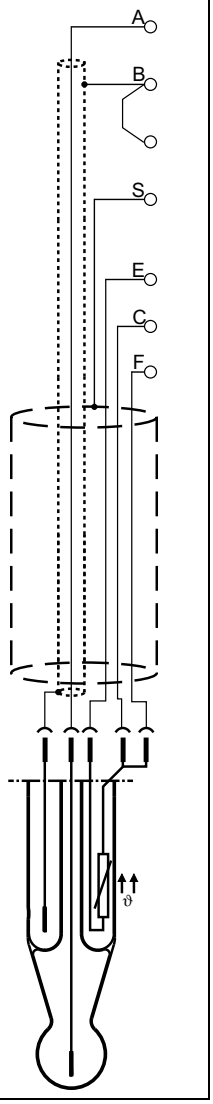
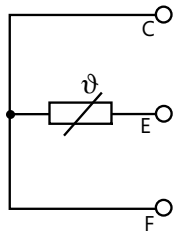
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox asymmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette (Standardanschlussvariante)	A (Seele)	Glas-/Metallelektrode		1	1	
		B (Brücke)	-		3	4	
					5	5	
		C (Schirm)	Referenzelektrode		6	6	
	Zur Temperaturkompensation kann ein separater Temperatursensor an einen Analogeingang angeschlossen werden.						

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

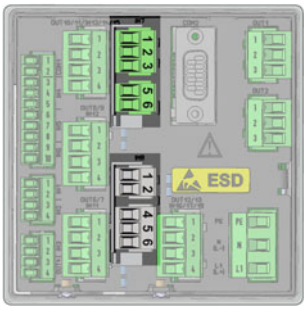


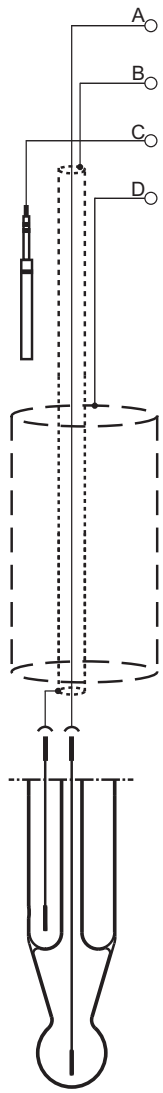
Steck-platz	Option/Anschluss-variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox asymmetrischer Anschluss einer Einstab-messkette mit integriertem Widerstands-thermometer und Vario-pin-Anschlusskopf	A (Seele)	Glas-/Metall-elektrode		1	1	
		B (innerer Schirm)	Referenz-elektrode		3	4	
					5	5	
		C (Grau)	Pt100/1000	Anschluss[a] 			
		D (Blau)	nicht belegt				
		E (Weiß)	Pt100/1000				
		F (Grün)	Pt100/1000				
		S (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	

Das Widerstandsthermometer dient der temperaturkompensierten pH-Wert-Messung und kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden.

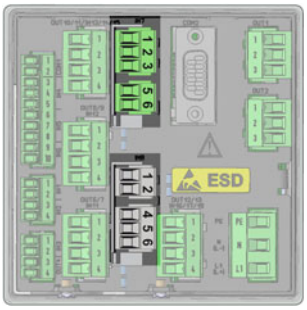
Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!

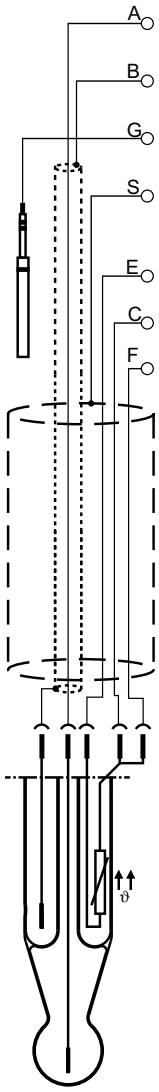
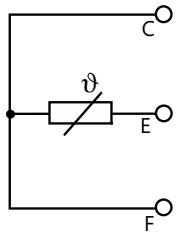
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Steck-platz	Option/Anschluss-variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox symmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette	A (Seele)	Glas-/Metall-elektrode		1	1	
		B (innerer Schirm)	Referenz-elektrode		3	4	
		C (Erdungs-stift, Rohr oder Behälterwand an der Messstelle)	Flüssigkeits-potenzial		5	5	
		D (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	
	Der symmetrische Anschluss dient der Reduzierung von Störeinflüssen durch Einstreuen elektromagnetischer Felder entlang des Sensorkabels. Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!						

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



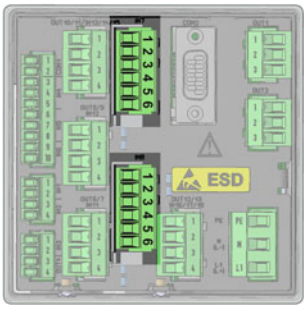
Steck-platz	Option/Anschluss-variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8	pH/Redox symmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette mit integriertem Widerstands-thermometer und Vario-pin-Anschlusskopf	A (Seele)	Glas-/Metall-elektrode		1	1	
		B (innerer Schirm)	Referenz-elektrode		3	4	
		C (Grau)	Pt100/1000	Anschluss[a] 			
		D (Blau)	nicht belegt				
		E (Weiß)	Pt100/1000				
		F (Grün)	Pt100/1000				
		G (Erdungs-stift, Rohr oder Behälterwand an der Messstelle)	Flüssigkeits-potenzial		5	5	
		S (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	
	Der symmetrische Anschluss dient der Reduzierung von Störeinflüssen durch Einstreuen elektromagnetischer Felder entlang des Sensorkabels. Das Widerstandsthermometer dient der temperaturkompensierten pH-Wert-Messung und kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden. Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!						

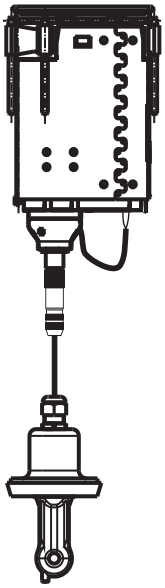
[a] Beim Anschluss des Temperaturfühlers ist der Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu beachten.

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

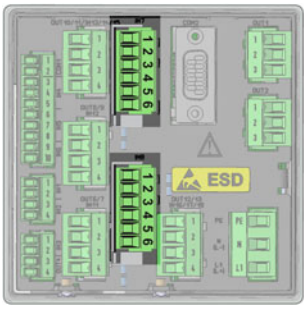
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

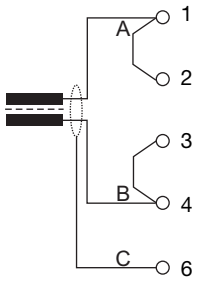
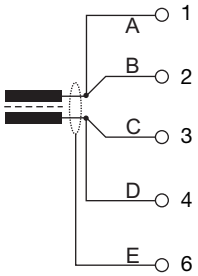
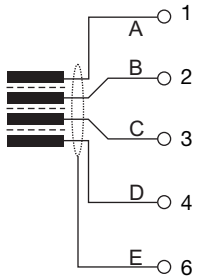
Analyseneingänge für elektrolytische Leitfähigkeit



Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
IN 7 IN 8	Ci-Optionsplatine (induktive Leitfähigkeitsmessung) Anschluss über M12-Stecker, Anschlüsse für Kompensationsthermometer (2-adriges Kabel der Anschlussbuchse) an einen geeigneten Analogeingang anschließen (2-Leiterschaltung), **werkseitige Verdrahtung darf nicht verändert werden!**	

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



Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
IN 7 IN 8	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 2-Elektrodensystem mit 2-Draht-Leitung Bei konzentrischen Leitfähigkeitssensoren muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden. A = Außenelektrode (Aderfarbe bei JUMO-Typen mit Festkabel: Weiß) B = Innenelektrode (Aderfarbe bei JUMO-Typen mit Festkabel: Braun) C = Schirm	
	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 2-Elektrodensystem mit 4-Draht-Leitung (Verdrahtung zur Minimierung des Messfehlers durch Leitungswiderstand) Bei konzentrischen Leitfähigkeitssensoren muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden. A/B = Außenelektrode C/D = Innenelektrode E = Schirm	
	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 4-Elektrodensystem A = Außenelektrode 1 (I hi) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Rot) B = Innenelektrode 1 (U hi) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Grau) C = Innenelektrode 2 (U lo) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Rosa) D = Außenelektrode 2 (I lo) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Blau) E = Schirm	

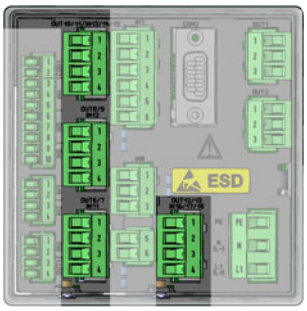
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Analogausgänge

Basisteil

Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
OUT 4	Analogausgang DC 0 bis 10 V oder DC 0(4) bis 20 mA (konfigurierbar)	+ ○ 3 U_x I_x - ○ 4

Optionsplatinen

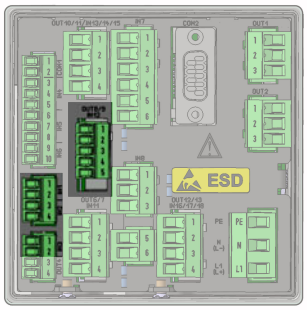


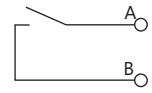
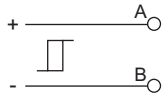
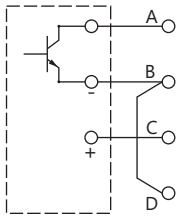
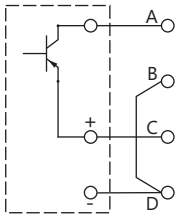
Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13	Analogausgang DC 0 bis 10 V oder DC 0(4) bis 20 mA (konfigurierbar)	+ ○ 1 U_x I_x - ○ 2

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

Binäreingänge

Basisteil



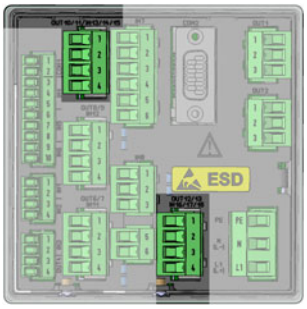
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Ader	Potenzial	Klemme				Symbol
				DC 24 V OUT 8/9[a]	IN 1	IN 2	IN 3	
IN 1 bis 3	Binäreingang (potenzialfreier Kontakt)	A	potenzialfreier Kontakt		1	3	1	
		B			2	4	2	
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Potenzialfreier Kontakt“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (Logiksignal)	A	Sensor +		1	3	1	
		B	Sensor -		2	4	2	
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Externe Spannungsquelle“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (NPN-Transistorschaltausgang)[b]	A	Schaltsignal (Kollektor)		1	3	1	
		B	Sensor -		2	4	2	
		C	Sensor +	1				
		D	Sensor -	2				
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Potenzialfreier Kontakt“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (PNP-Transistorschaltausgang)[b]	A	Schaltsignal (Kollektor)		1	3	1	
		B	Sensor -		2	4	2	
		C	Sensor +	1				
		D	Sensor -	2				
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Externe Spannungsquelle“ eingestellt sein.							

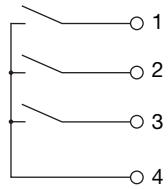
[a] Für die Spannungsversorgung von Sensoren mit DC 24 V muss die Optionsplatine für Versorgungsspannung (Teile-Nr. 00592963) im Gerät eingebaut sein.

[b] Die Anschlussvarianten für Transistorschaltausgänge (NPN / PNP) sind insbesondere für die Durchflussmessung mit Flügelradsensor (Typ 406020, Teile-Nr. 00525530, 00525531) an den Eingängen IN 2 und IN 3 (Pulsfrequenzeingänge) von Bedeutung. Es können aber auch andere Sensoren mit Transistorschaltausgang angeschlossen werden.

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

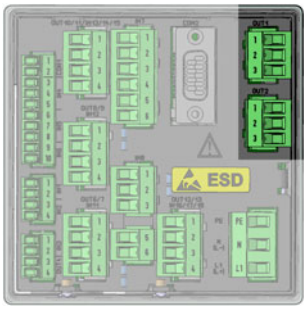
Optionsplatinen

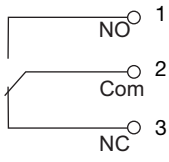


Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 13/14/15 IN 16/17/18	3× Binäreingang (potenzialfreier Kontakt)	

Binärausgänge

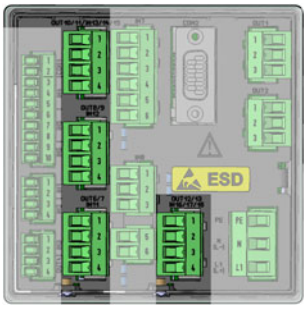
Netzteilplatine

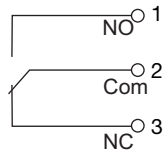
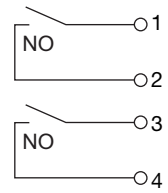
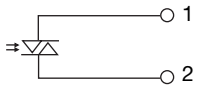
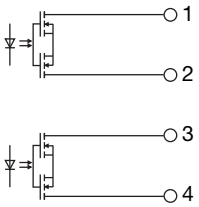
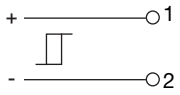
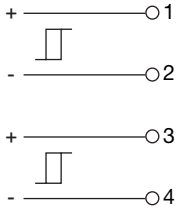


Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
OUT 1 OUT 2	Relais Wechsler	

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

Optionsplatinen

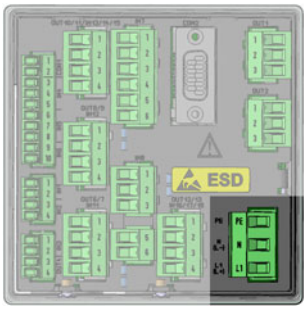


Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13	Relais Wechsler	
	2× Relais Schließer[a]	
	Halbleiterrelais Triac 230 V/1 A	
	2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
	Binärausgang 0/22 V	
	2× Binärausgang 0/12 V	

[a] Eine Kombination von Netzspannungs- und Schutzkleinspannungskreisen an einer 2-fach-Schließer-Option ist nicht zulässig.

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

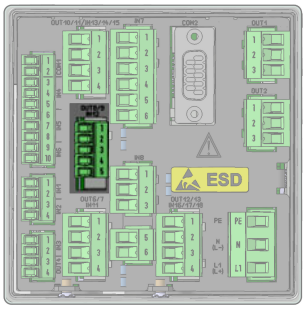
Netzanschluss



Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
PWR IN	Netzspannungseingang	L1 — L1 N — N PE — PE

Spannungsversorgungsausgänge

Optionsplatine



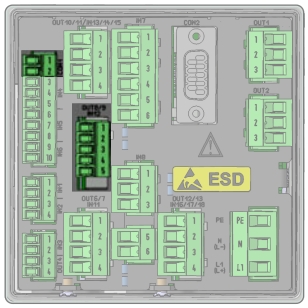
Steckplatz	Anschlussvariante	Symbol
OUT 8/9	Spannungsversorgung DC 24 V für externe Messumformer 24 V	+ — 1 $U_=$ - — 2
	Spannungsversorgung DC ±5 V (z. B. ISFET-Sensoren oder JUMO digiLine)	+ — 3 $U_=$ ⊥ — 4 - — 5

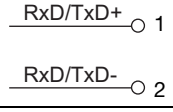
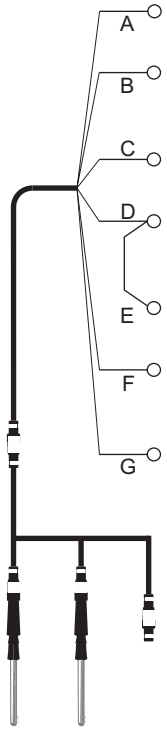
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Schnittstellen

Basisteil



Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				OUT 8/9[a]		COM 1	
				DC ±5 V	DC 24 V		
COM 1	RS485	RxD/TxD+	RxD/TxD+	-	-	1	
		RxD/TxD-	RxD/TxD-	-	-	2	
	digitale Sensoren (Anschluss mit dem JUMO M12-Master-Anschlusskabel)	A (Grau)	RxD/TxD+	-	-	1	
		B (Schwarz)	RxD/TxD-	-	-	2	
		C (Braun)	+5 V	3	-	-	
		D (Blau)	GND	4	-	-	
		E (Blau)	GND	-	2	-	
		F (Weiß)	+24 V	-	1	-	
		G (Schwarz mit Kabelschuh zum Anschluss an Erdung)	Schirm	Anschlussschraube am Rückwandblech des Gerätes			
	Für den Anschluss einer JUMO digiLine-Busleitung zum Betrieb digitaler Sensoren sind bei JUMO 5-polige M12-digiLine-Master-Anschlusskabel erhältlich. An einem JUMO digiLine-Bus können insgesamt bis zu 6 digitale Sensoren (JUMO ecoLine/tecLine oder Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik) betrieben werden. Die Versorgungsspannungen DC 5 V und DC 24 V für die Sensoren im Bus sind von den Spannungsversorgungsausgängen des Gerätes (Optionsplatine) zu beziehen. ⇨ Kapitel „Spannungsversorgungsausgänge“, Seite 34						

[a] **Für die Spannungsversorgung von digitalen Sensoren muss die Optionsplatine für Versorgungsspannung (Teile-Nr. 00592963) im Gerät eingebaut sein.**

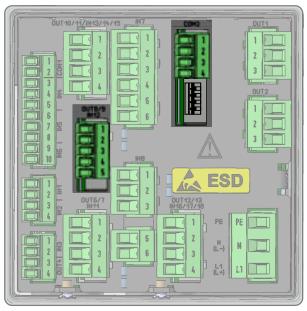
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

USB-Device	USB-Device Typ Mini-B (Buchse)	
USB-Host	USB-Host Typ A (Buchse)	

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

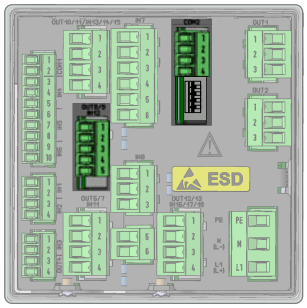
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

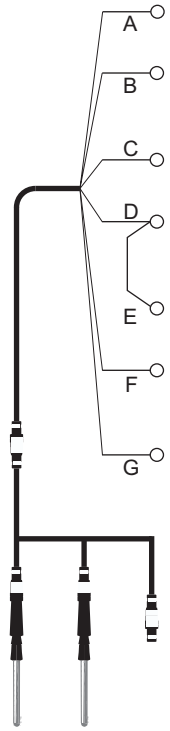
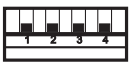
Optionsplatinen



Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				OUT 8/9[a]		COM 2	
				DC ±5 V	DC 24 V		
COM 2	RS422 Abschlusswiderstände mit DIP-Schaltern auf Optionsplatine konfigurierbar	RxD+	RxD+	-	-	1	RxD+ 1 RxD- 2 TxD+ 3 TxD- 4
		RxD-	RxD-	-	-	2	
		TxD+	TxD+	-	-	3	
		TxD-	TxD-	-	-	4	
	RS485 Abschlusswiderstände mit DIP-Schaltern auf Optionsplatine konfigurierbar	RxD/TxD+	RxD/TxD+	-	-	3	RxD/TxD+ 3 RxD/TxD- 4
		RxD/TxD-	RxD/TxD-	-	-	4	

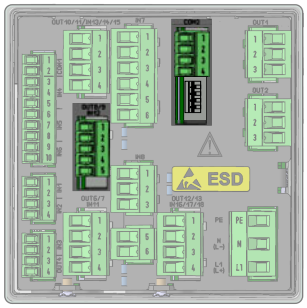
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

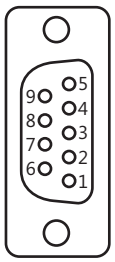
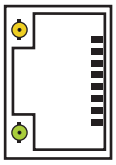
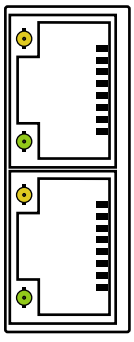


Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				OUT 8/9[a]		COM 2	
				DC ±5 V	DC 24 V		
COM 2	digitale Sensoren Anschluss an Optionsplatine: serielle Schnittstelle RS422/485 mit JUMO M12-Master-Anschlusskabel	A (Grau)	RxD/TxD+	-	-	3	
		B (Schwarz)	RxD/TxD-	-	-	4	
		C (Braun)	+5 V	3	-	-	
		D (Blau)	GND	4	-	-	
		E (Blau)	GND	-	2	-	
		F (Weiß)	+24 V	-	1	-	
		G (Schwarz mit Kabelschuh zum Anschluss an Erdung)	Schirm	Anschlussschraube am Rückwandblech des Gerätes			
	Für den Anschluss einer JUMO digiLine-Busleitung sind bei JUMO 5-polige M12-digiLine-Master-Anschlusskabel erhältlich. An einem JUMO digiLine-Bus können bis zu 6 digitale Sensoren (JUMO ecoLine/tecLine oder Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik) betrieben werden. Die Versorgungsspannungen DC 5 V und DC 24 V für die Sensoren im Bus sind von den Spannungsversorgungsausgängen des Gerätes (Optionsplatine) zu beziehen. ⇨ Kapitel „Spannungsversorgungsausgänge“, Seite 34						
	An der Vorderseite der Optionsplatine serielle Schnittstelle RS422/485 befinden sich DIP-Schalter zum Einstellen der Abschlusswiderstände: mit Abschlusswiderständen  ohne Abschlusswiderstände						

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

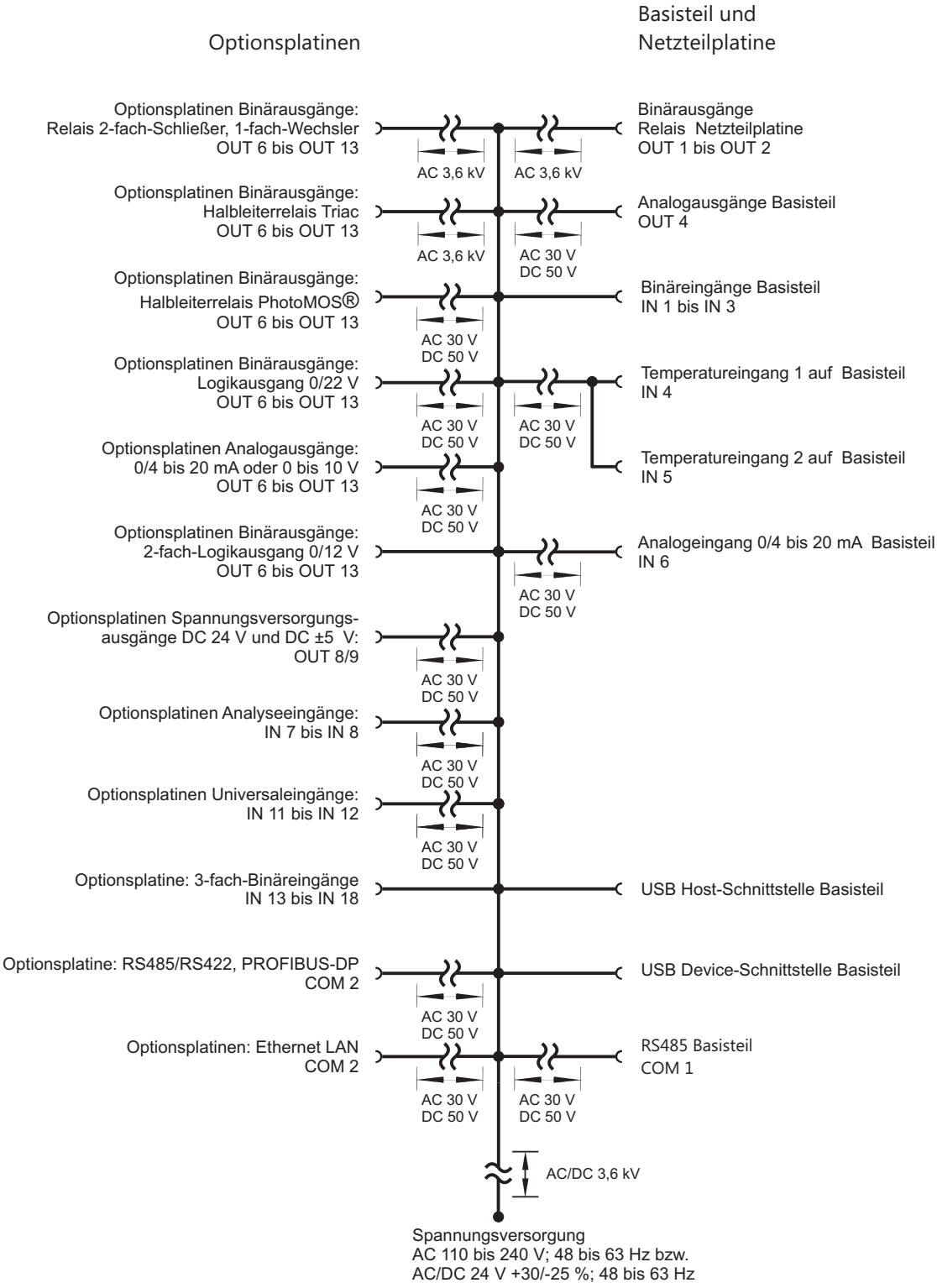


Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				OUT 8/9[a]		COM 2	
				DC ±5 V	DC 24 V		
COM 2	PROFIBUS-DP 3 = RxD/TxD-P 5 = DGND 6 = VP 8 = RxD/TxD-N	3	RxD/TxD-P	-	-	-	
		5	DGND	-	-	-	
		6	VP	-	-	-	
		8	RxD/TxD-N	-	-	-	
	Ethernet Typ RJ-45 (Buchse)	-	-	-	-	-	
	PROFINET IO 2 Switchports RJ-45 (Buchsen)	--	-	-	-	-	

[a] **Für die Spannungsversorgung von digitalen Sensoren muss die Optionsplatine für Versorgungsspannung (Teile-Nr. 00592963) im Gerät eingebaut sein.**

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

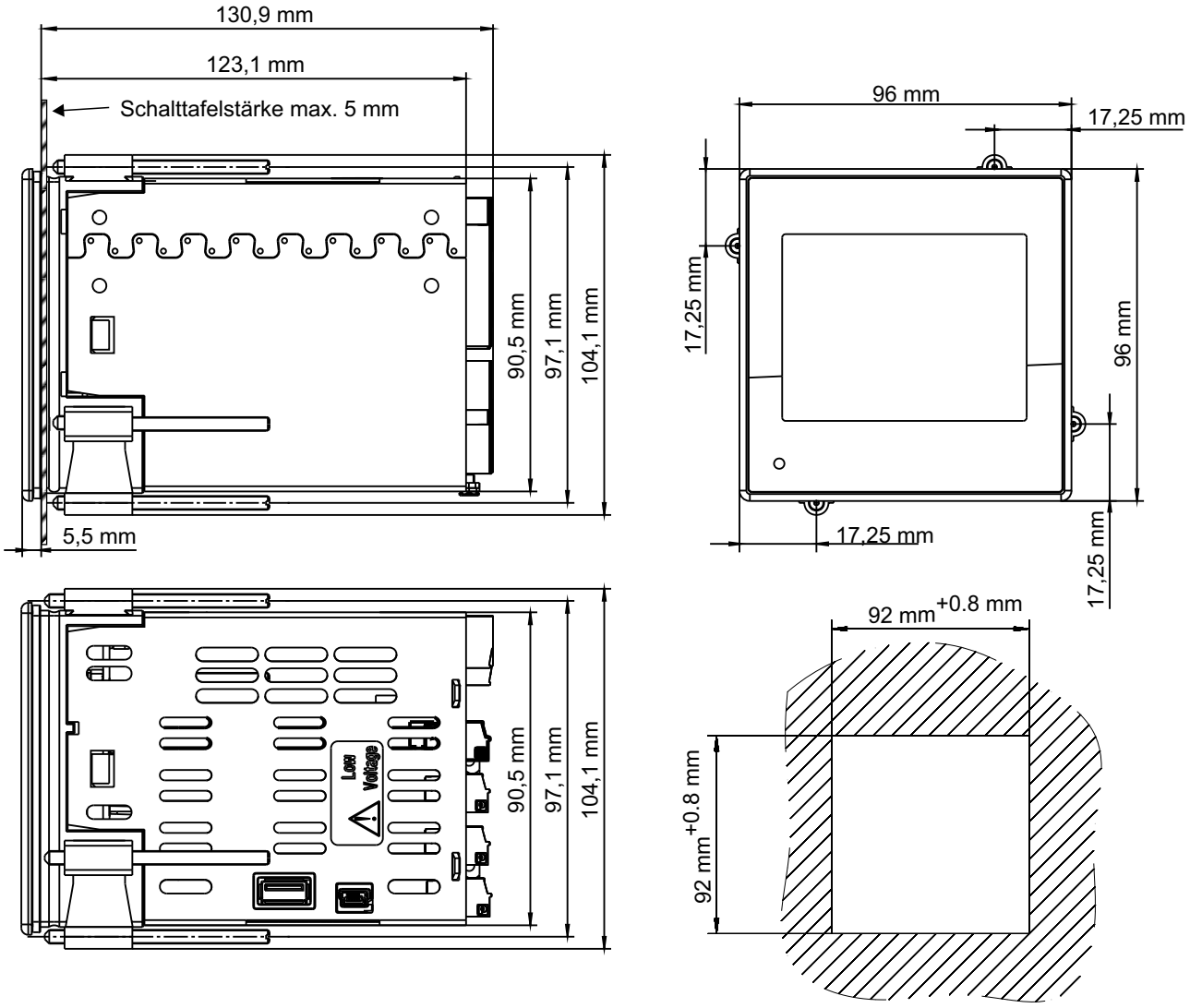
Galvanische Trennung



Warnung:
Wenn Sensoren ohne galvanische Trennung an einem Binäreingang betrieben und dabei von einer externen Spannungsquelle fremdgespeist werden, können Potenzialunterschiede zwischen der internen und externen Masse zu Problemen führen. Ein Bezug der Versorgungsspannung von den Spannungsversorgungsausgängen des JUMO AQUIS touch P ist daher vorzuziehen.

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

Abmessungen

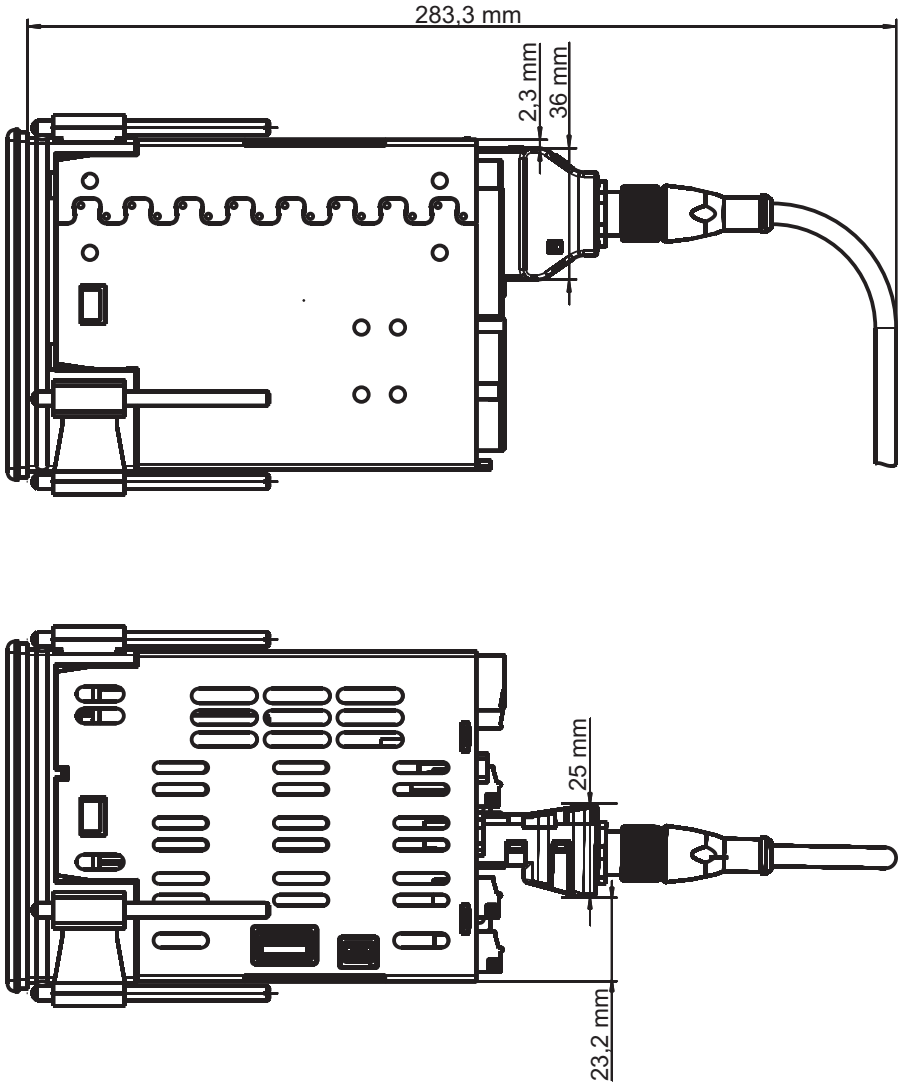


Abstände
Zur ausreichenden Belüftung sind folgende Montageabstände von Nachbar-Betriebsmitteln einzuhalten:
- horizontal 35 mm
- vertikal 80 mm

Beim Einbau des Gerätes muss hinter dem Gehäuse ausreichend Platz zum Rangieren der Anschlussleitungen gelassen werden. Der Anschluss eines Ci-Leitfähigkeitssensors erfolgt mit Hilfe eines M12-Stecker-Adapters. Hierdurch erhöht sich der Platzbedarf bezüglich der Einbautiefe (siehe folgende Maßzeichnung).

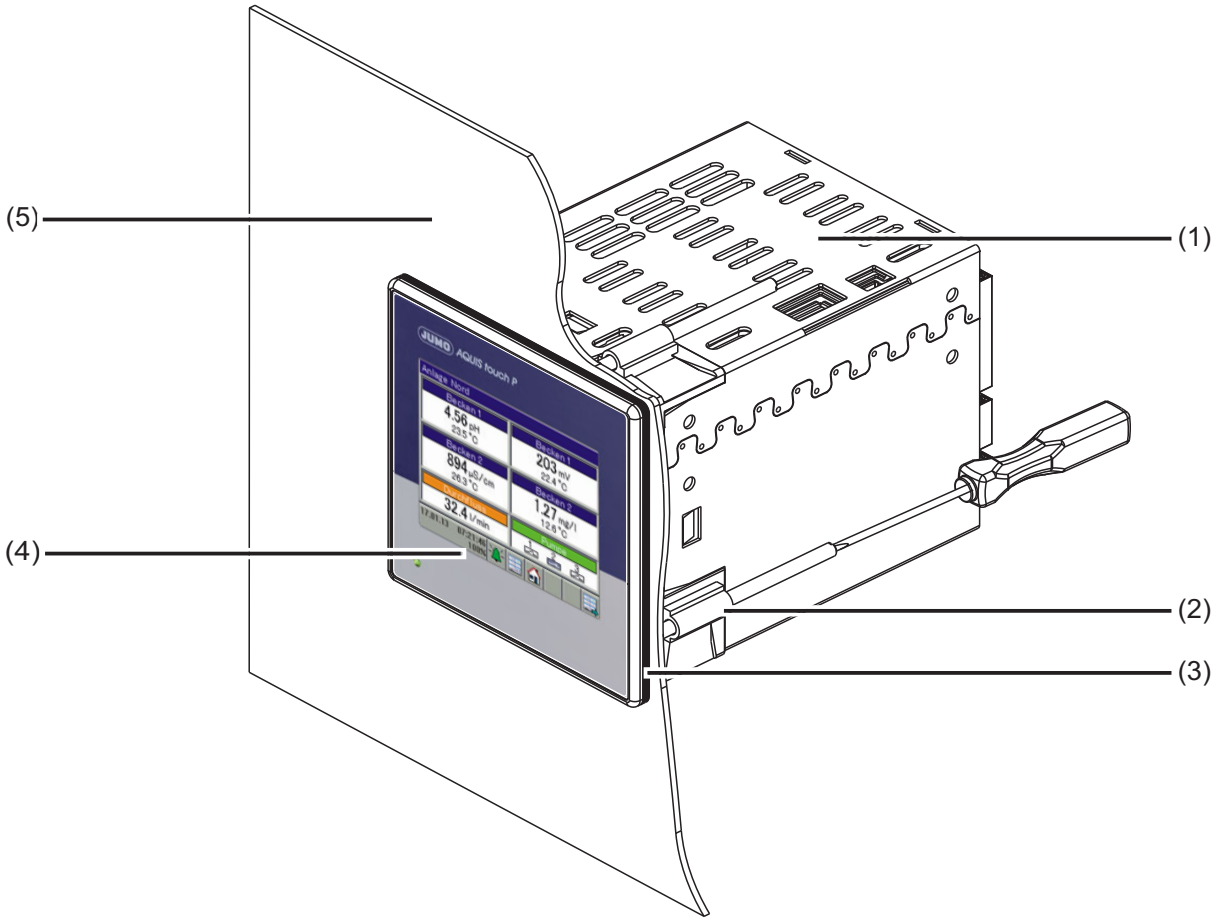
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Einbautiefe mit Ci-Leitfähigkeitssensor



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

Montage

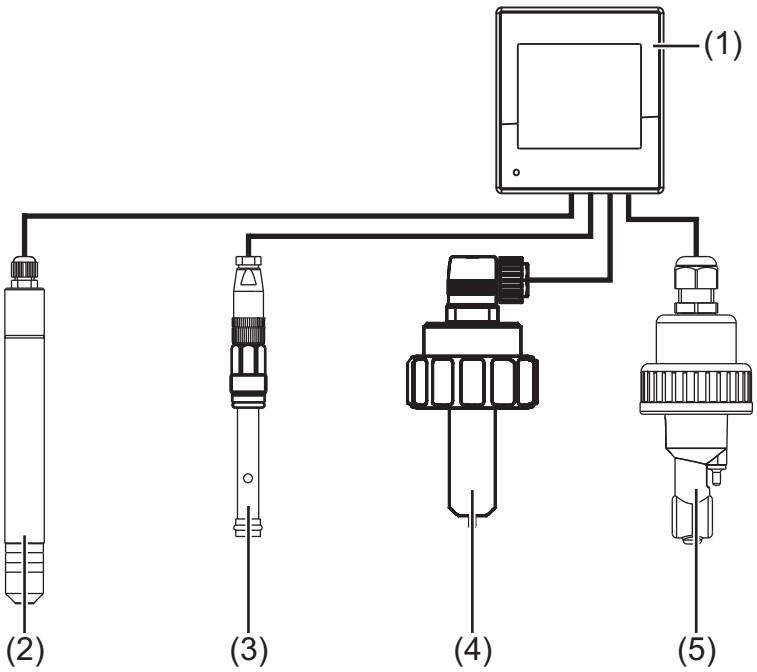


(1) Blechgehäusetubus des JUMO AQUIS touch P
(2) Befestigungselemente
(3) Dichtung aus dem Lieferumfang des Gerätes
(4) Gehäusefront
(5) Schalttafel/Schaltschranktür

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

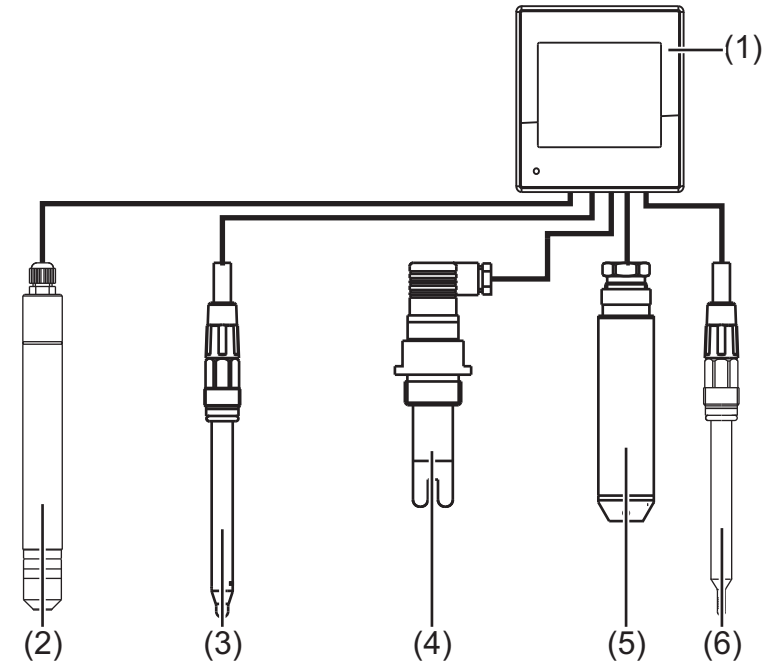
Anwendungsbeispiele

Kühlturmsteuerung



(1) JUMO AQUIS touch P
(2) Chlor-Elektrode (tecLine)
(3) Strömungswächter
(4) Flügelradsensor für Durchflussmessung, Typ 406020
(5) Leitfähigkeitssensor (induktiv)

Trinkwasserüberwachung



(1) JUMO AQUIS touch P
(2) Chlor-Elektrode (tecLine)
(3) pH-Einstab-Messkette
(4) Leitfähigkeitssensor (konduktiv)
(5) Pegelmesssonde
(6) Kompensationsthermometer, Typ 201085

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

Bestellangaben

			Steckplatz
	(1)	**Grundtyp**	
202580		JUMO AQUIS touch P	
	(2)	**Ausführung**	
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen	
9		Kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)	
	(3)	**Sprache**	
01		Deutsch	
02		Englisch	
03		Französisch	
	(4)	**Analyseeingang 1**	**IN 7**
0		nicht belegt	
1		pH/Redox/NH_3	
2		CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3		Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
	(5)	**Analyseeingang 2**	**IN 8**
0		nicht belegt	
1		pH/Redox/NH_3	
2		CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3		Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
	(6)	**Ein-/Ausgang 1**	**IN 11, OUT 6/7**
00		nicht belegt	
10		Universaleingang	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
	(7)	**Ein-/Ausgang 2**	**IN 12, OUT 8/9**
00		nicht belegt	
10		Universaleingang	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
19		Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V	
	(8)	**Ein-/Ausgang 3**	**IN 13/14/15, OUT 10/11**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
18		3× Binäreingänge	

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

	(9)	**Ein-/Ausgang 4**	**IN 16/17/18, OUT 12/13**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
18		3× Binäreingänge	
	(10)	**Spannungsversorgung**	
23		AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz	
39		AC/DC 24 V +30/-25 %; 48 bis 63 Hz	
	(11)	**Schnittstelle COM 2**	**COM 2**
00		nicht belegt	
08		Ethernet	
54		RS422/485 Modbus RTU	
63		PROFINET IO	
64		PROFIBUS-DP	
	(12)	**DNV-GL-geprüft**	
000		ohne Zulassung	
062		mit DNV-GL-Zulassung	
	(13)	**Typenzusätze**	
000		ohne Typenzusatz	
213		Registrierfunktion	
214		Mathematik- und Logikmodul	
962		JUMO digiLine Protokoll aktiviert	

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		(13)	
Bestellschlüssel:	☐☐☐☐☐	/	☐	-	☐☐	-	☐	-	☐☐	-	☐☐	-	☐☐	-	☐☐	-	☐☐	-	☐☐	-	☐☐	-	☐☐☐	/	☐☐☐	, ...[a]
Bestellbeispiel:	202580	/	8	-	01	-	1	-	2	-	10	-	10	-	13	-	13	-	23	-	64	-	062	/	213	, 214

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

Lieferumfang

JUMO AQUIS touch P gemäß Bestellangaben (inklusive 4× Befestigungselemente)
Schalttafeldichtung
Mini-DVD mit JUMO PC-Setup-Programm als Demoversion, Adobe Acrobat Reader, Betriebsanleitung und Typenblatt im PDF-Format, GSD-Generator und JUMO PCC / PCA3000 als Demoversion
Montageanleitung in 2 Bänden B 202580.4

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

Zubehör

Bestellschlüssel	Typ	Teile-Nr.
703571 (20258x)/10	Universaleingang	00581159
703571 (20258x)/213	Freischaltung Registrierfunktion	00581176
703571 (20258x)/214	Freischaltung Mathematik- und Logikmodul	00581177
703571 (20258x)/11	Binärausgang Relais (Wechsler)	00581160
703571 (20258x)/12	Binärausgänge 2× Relais (Schließer)	00581162
703571 (20258x)/13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	00581164
703571 (20258x)/14	Logikausgang 0/22 V	00581165
703571 (20258x)/15	2× Logikausgang 0/12 V	00581168
703571 (20258x)/16	Analogausgang	00581169
703571 (20258x)/17	Binärausgänge 2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	00581171
703571 (20258x)/54	serielle Schnittstelle RS422/485 für Modbus RTU und JUMO digiLine[a]	00581172
703571 (20258x)/64	PROFIBUS-DP	00581173
703571 (20258x)/08	Ethernet	00581174
20258x/3	Analyseeingang Ci für Leitfähigkeit induktiv	00584265
20258x/2	Analyseeingang CR für Leitfähigkeit konduktiv	00584263
20258x/1	Analyseeingang pH/Redox/NH_3	00584264
20258x/18	Binäreingänge 3× potenzialfreier Kontakt	00592962
20258x/19	Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V	00592963
	USB-Speicherstick 2.0 (2 GB)[b]	00505592
	USB-Kabel A-Stecker auf Mini-B-Stecker Länge 3 m	00506252
	JUMO PC-Setup-Programm AQUIS touch P/P, (PG202599)	00594355
	JUMO PCA3000/PCC-Softwarepaket[c]	00431884
	Aufbaugehäuse für JUMO AQUIS touch P	00628452

[a] Das erforderliche Zubehör zur Installation eines JUMO digiLine-Busses finden Sie in den Typenblättern und Betriebsanleitungen der JUMO digiLine-Komponenten (z. B. JUMO digiLine pH/ORP/T Typ 202705 oder JUMO digiLine hub Typ 203590).
[b] Der angegebene USB-Speicherstick ist getestet und für industrielle Anwendungen ausgelegt. Für andere Fabrikate wird keine Haftung übernommen.
[c] Kommunikations- und Auswerte-Software für gespeicherte Messdaten der Registrierfunktion.

Markenrechtliche Hinweise

PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.
Motorola® ist ein eingetragenes Markenzeichen Motorola Trademark Holdings, LLC, Libertyville, US.
Intel® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Intel Corp., Santa Clara California, US.
Microsoft® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp., Redmond Washington, US.
Windows® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp., Redmond Washington, US.
Silverlight® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp., Redmond Washington, US.

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

JUMO AQUIS touch S

Modulares Mehrkanalmessgerät für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber

Kurzbeschreibung

Messen

Der JUMO AQUIS touch S bietet sich als zentrale Plattform zur Anzeige und Weiterverarbeitung von pH-Wert, Redoxspannung, elektrolytischer Leitfähigkeit, Reinstwasser-Widerstand, Temperatur, Desinfektionsmessgrößen wie z. B. freiem Chlor, Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure oder auch Durchflussmenge an. Für die Durchflussmessung stehen Pulsfrequenz-Eingänge (Zähler) zur Verfügung. Universaleingänge können zur Messung analoger Messgrößen über Einheitssignale [0(4) bis 20 mA oder 0 bis 10 V] eingesetzt werden. Insgesamt kann das Gerät bis zu 25 Parameter gleichzeitig messen und verwalten.

Regeln

Neben zahlreichen einfachen Alarm-, Grenzwert- oder zeitgesteuerten Schaltfunktionen können im JUMO AQUIS touch S gleichzeitig bis zu 4 höherwertige Regelkreise definiert werden. Dabei kommen die praxisbewährten JUMO-Regelalgorithmen für P-, PI-, PD- und PID-Regelung zum Einsatz.

Anzeigen

Ein 5,5"-TFT-Farbbildschirm mit Touch-Funktion ist sowohl für die Anzeige aller Parameter als auch für die Bedienung und Einstellung des Gerätes zuständig. Die Klartext-Bedienphilosophie macht ein Handbuch nahezu unnötig. Als Bedienersprache stehen werkseitig Deutsch, Englisch und auf Wunsch auch Französisch im Gerät zur Auswahl (siehe Bestellangaben). Per PC-Setup-Programm kann die Sprachbibliothek des Gerätes auf bis zu 15 Sprachen erweitert werden. Es ist möglich, auch Sprachen mit chinesischen und kyrillischen Schriftzeichen darzustellen. Damit ist das Gerät für den weltweiten Einsatz prädestiniert.

Registrieren

Integriert ist ein Bildschirmschreiber zur Datenaufzeichung. Bis zu 8 analoge Messgrößen und 6 Binärsignale werden registriert und auf dem Bildschirm in ihrem zeitlichen Verlauf dargestellt. Die Speicherung erfolgt manipulationssicher und erlaubt die Erfüllung behördlicher Aufzeichnungspflichten. Die Daten können per JUMO PCC-Software oder USB-Speicherstick ausgelesen und mit der PC-Auswerte-Software JUMO PCA3000 ausgewertet werden.

Anwendungsbeispiele

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten ergeben sich durch den modularen Aufbau und die offene Struktur des Gerätes:

- kommunale und industrielle Wasseraufbereitung in Abwasseranlagen
- Prozessanlagen
- Trink- und Badewasserüberwachung
- Pharmawasser
- Lebensmittel- und Getränkeproduktion (CIP-/SIP-Anlagen)
- Gas-/Luftwäscher
- Kühlturmsteuerung
- Ionenaustauscher
- RO-Anlagen (Umkehrosmose)
- Kraftwerks- und Energieanlagen
- Fischzucht
- Meerwasserentsalzung

JUMO AQUIS touch S
Typ 202581/...

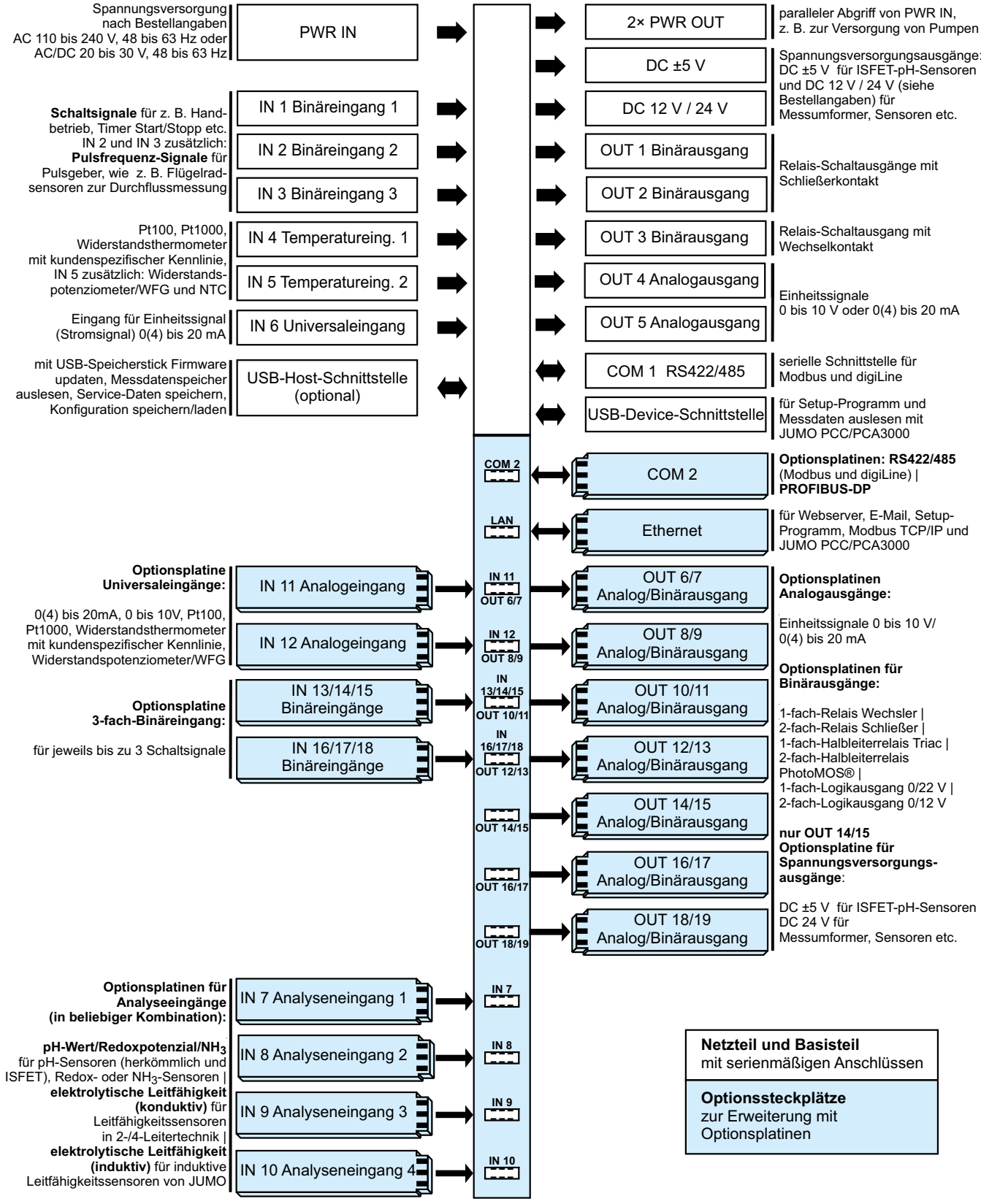
Besonderheiten

- bis zu 4 Analyseeingänge in beliebiger Kombination für den direkten Anschluss von Sensoren zur Flüssigkeitsanalyse
- bis zu 21 weitere Messsignale direkt oder per Schnittstelle anschließbar
- 2 Pulsfrequenz-Eingänge zur Durchflussmessung (max. 300 Hz bzw. 10 kHz)
- bis zu 17 Schaltausgänge konfigurierbar als Regler-, Schalt- und Alarmausgänge
- Schnittstellen: USB-Host (optional), USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet
- Ethernetfunktionen: Webserver, Alarmierungen via E-Mail, Setup per PC, Auslesen aufgezeichneter Messdaten
- Mathematik- und Logikfunktionen
- integrierte Timer, Waschtimer und Kalibriertimer
- Service- und Betriebsstundenzähler
- Prozessdatenaufzeichnung mit manipulationssicherer Speicherung
- brillantes TFT-Farbgrafikbildschirm mit 5,5“-Bildschirmdiagonale
- intuitive Bedienung über Touchscreen
- konfigurierbare Benutzerrechte
- frei konfigurierbare Bedienbilder
- PC-Setup-Programm
- Leitfähigkeitsmessung für natürliche Wässer und TDS-Messung
- umschaltbare Leitfähigkeits-Messbereiche für CIP-/SIP-Anlagen in der Getränkeindustrie
- Erfüllung von Anforderungen der Pharmaindustrie gemäß USP <645>
- Wandgehäuse (Schutzart IP67) mit großzügigem Anschlussraum

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

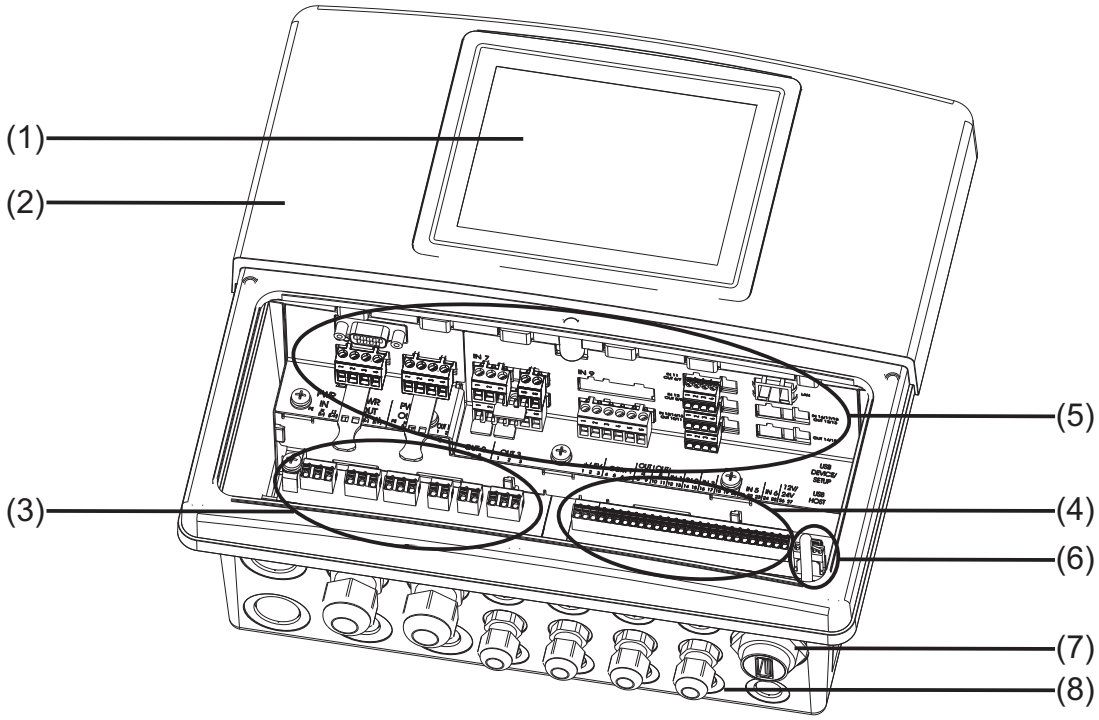
Blockschaltbild



JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

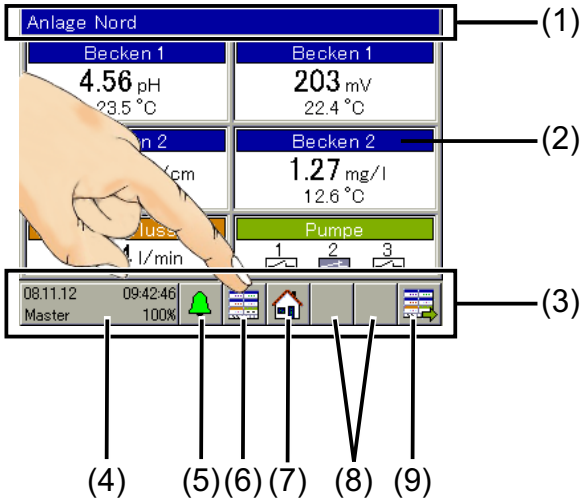
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Geräteaufbau



(1) TFT-Touchscreen
(2) Gehäuse (Klemmenraumabdeckung geöffnet)
(3) Anschlussklemmen Netzteil
(4) Anschlussklemmen Basisteil
(5) Optionssteckplätze
(6) USB-Schnittstellen (USB-Device-Schnittstelle und Anschluss für optionale USB-Host-Einbaubuchse)
(7) USB-Host-Einbaubuchse IP67 (optional, siehe „Bestellangaben“ auf Seite 45, Typenzusatz 269)
(8) Kabeleinführungen

Anzeige- und Bedienelemente



(1) Titelleiste
(2) Touchscreen
(3) Symbolleiste mit Schaltflächen zur Bedienung
(4) Schaltfläche „Gerätemenü“ mit:
- Anzeige von Datum, Uhrzeit
- angemeldeter Benutzer (im Beispiel: „Master“)
- Restspeicheranzeige in Prozent für Registrierfunktion (im Beispiel: 100 %)

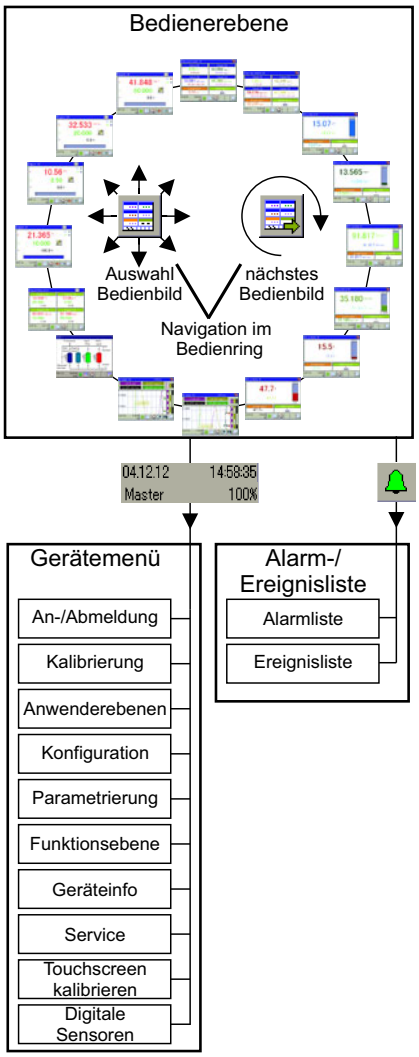
(5) Schaltfläche „Alarm-/Ereignisliste“
(6) Schaltfläche „Bedienbild auswählen“
(7) Schaltfläche „Home“ (zurück zur Hauptansicht)
(8) Platzhalter für kontextsensitive Schaltflächen (Belegung abhängig vom jeweiligen Bedienbild)
(9) Schaltfläche „nächstes Bedienbild“

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

Beschreibung

Bedienkonzept

Die Bedienung des JUMO AQUIS touch S erfolgt über den Touchscreen. Auf bis zu 16 Bedienbildern werden Messwerte, Betriebszustände und Diagramme der einzelnen Funktionen angezeigt und visualisiert. Die Funktionen des Gerätes können mit den Schaltflächen auf den entsprechenden Bedienbildern gesteuert werden. Welches Bedienbild aktuell angezeigt wird, kann durch Betätigen entsprechender Navigations-Schaltflächen ausgewählt werden. Die Bedienbilder sind in einem Bedienring eingeordnet und können sowohl durch die Schaltfläche „nächstes Bedienbild“ ringförmig durchlaufen als auch mit der Schaltfläche „Auswahl Bedienbild“ direkt angewählt werden. Zur Konfiguration und Parametrierung betätigt man die Schaltfläche „Gerätemenü“. Ein weiteres Menü zum Einsehen von anstehenden Alarmen und einem Ereignisprotokoll kann mit der Schaltfläche „Alarm-/Ereignisliste“ geöffnet werden.



Benutzerrechte

Die zur Verfügung stehenden Bedien- und Einstellmöglichkeiten sind von den Benutzerrechten des angemeldeten Benutzers abhängig. 4 Benutzerkonten sind im Gerät vorhanden.

- Master:
  komplette Gerätekonfiguration erlaubt
- Service:
  Zugriff für authorisiertes Servicepersonal
- User1/User2:
  eingeschränkte Benutzerrechte

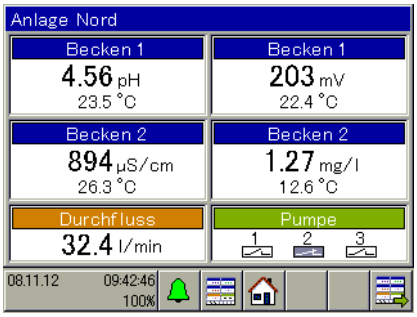
Mit Hilfe des PC-Setup-Programms können der Umfang der Benutzerrechte sowie Passwörter und Benutzernamen editiert werden.

Bedienring/Bedienbilder

Der Bedienring besteht werkseitig aus 2 Übersichtsbildern und 6 Einzelbildern. Weitere Bedienbilder ergeben sich aus der Konfiguration von Reglern und Registrier-Gruppen, wodurch Reglerbilder und Diagramme im Bedienring verfügbar werden. Für die einzelnen Bedienbilder bestehen Möglichkeiten zur Gestaltung, um ausgewählte Messwerte oder Binärsignale anzuzeigen und Überschriften zu definieren.

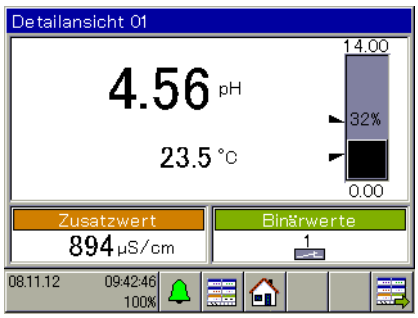
Übersichtsbilder

Die Übersichtsbilder sind zusammenfassende Darstellungen von Messwerten und Binärsignalzuständen. Für die analogen Messgrößen sind über die Konfiguration 2er-Bilder oder 4er-Bilder zur Anzeige von 2 bzw. 4 Anzeigefeldern mit je einem Haupt- und Nebenmesswert einstellbar. Zusätzlich können in jedem Übersichtsbild 1 Zusatzwert und bis zu 3 Binärwerte angezeigt werden. Überschriften des Anzeigefensters und der Anzeigefelder lassen sich umbenennen. Eingangssignale lassen sich zu den Anzeigefeldern frei zuordnen. Ein 4er-Übersichtsbild bringt bis zu 9 analoge und 3 binäre Signale zur Anzeige.



Einzelbilder

Die Einzelbilder sind Großanzeigen eines Haupt-Messwertes mit einem Neben-Messwert. Weiterhin können ein Zusatzwert und 3 Binärsignale angezeigt werden. Der Hauptwert wird mit einem Bargraph visualisiert. Grenzwerte von Alarmfunktionen des jeweiligen Messeingangs werden durch Markierungen am Bargraphen angezeigt.



Datenmonitor

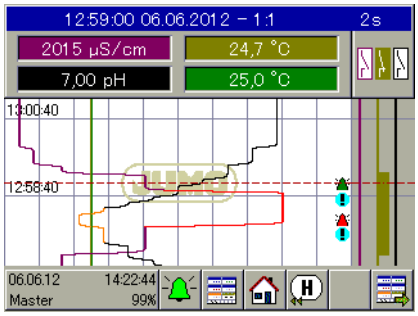
Diese Funktion ist in der Standardausführung enthalten. Der Datenmonitor stellt Messdaten als Linienschreiber-Diagramm mit Zeitstempel dar.4 Gruppen stehen zur Verfügung. Zu jeder aktivierten Gruppe wird ein Diagramm im Bedienring angezeigt, sofern die entsprechende Gruppe konfiguriert ist. 4 Analogkanäle und 3 Binärkanäle können pro Gruppe dargestellt werden. Die Messdaten werden in einem Ringspeicher abgelegt. Damit bei vollem Ringspeicher die Messdatenaufzeichnung fortgesetzt wird, werden die ältesten Messdaten überschrieben.

Registrierfunktion

Diese Funktion entspricht einem klassischen Bildschirmschreiber und ist als Typenzusatz erhältlich. Sie entspricht im Wesentlichen einer erweiterten Datenmonitor-Funktion mit folgenden zusätzlichen Möglichkeiten:

- Messdatenhistorie anzeigen (Diagramm scrollen)
- Datenabholung per USB-Speicherstick oder JUMO PCC-Software

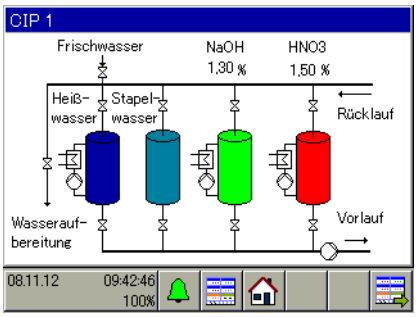
Die Messdatenhistorien können mit der JUMO PCC-Software oder alternativ per USB-Speicherstick abgeholt werden und mit der PC-Auswerte-Software JUMO PCA3000 angezeigt, ausgewertet und archiviert werden.



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

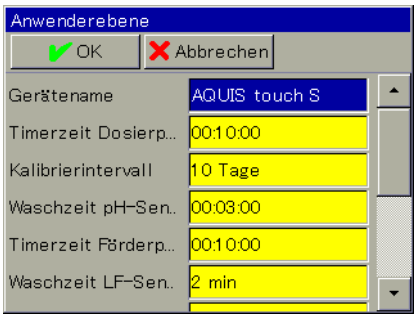
Prozessbild

Mit dem PC-Setup-Programm kann ein kundenspezifisches Prozessbild erstellt werden, mit dem man eine Gesamtübersicht des Anlagen-Prozesses darstellen kann. Nach der Erstellung wird das Prozessbild mit dem PC-Setup-Programm in den JUMO AQUIS touch S transferiert und ist dann Bestandteil des Bedienrings. Im Prozessbild können bis zu 50 Objekte (Bilder, Digitalanzeigen, Bargraphen, Texte etc.) verwendet werden. Beispiel für ein Prozessbild:



Anwenderebenen

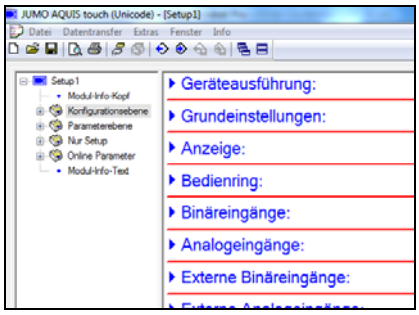
Unter Anwenderebenen sind Menüs zu verstehen, auf die Benutzer schnell und einfach zugreifen können, um bestimmte Parameter und Konfigurationseinstellungen vorzugeben. Ein benutzerdefinierter Satz von bis zu 50 Einstellungen kann mit dem PC-Setup-Programm pro Anwenderebene ausgewählt und in ihr hinterlegt werden.Es können bis zu 16 Anwenderebenen eingerichtet werden.



Funktionsebene
Im Menü „Funktionsebene“ gibt es die Möglichkeit, interne Funktionen zu bedienen und deren Status anzuzeigen. Man kann hier z. B. Zähler zurücksetzen oder einen Waschvorgang manuell starten.

PC-Setup-Programm

Mit dem PC-Setup-Programm lässt sich der JUMO AQUIS touch S komfortabel mit einem PC konfigurieren und parametrieren. So können Datensätze erstellt, editiert und an das Gerät übertragen und ausgelesen werden. Die Daten lassen sich speichern und ausdrucken.



Analyseeingänge

4 Optionssteckplätze für Analyseeingänge können flexibel mit Optionsplatinen zur Messung von pH-Wert, Redoxpotenzial, NH_3 und elektrolytischer Leitfähigkeit (konduktiv/induktiv) bestückt werden. Die Leitfähigkeitsmessung deckt in ihrem Leistungsspektrum auch TDS- und Reinstwasser-Anwendungen ab.
Eine Kompensation gegen zahlreiche Einflussgrößen (z. B. Temperatur) kann konfiguriert werden. Der JUMO AQUIS touch S wird so zur zentralen Messstelle für alle Analysemessgrößen in einem Prozess. Die Vielfalt an Elektroden und Sensoren, die sich anschließen lassen, ermöglicht es, alle prozessrelevanten Größen in einem einzigen Gerät zu erfassen. Dazu gehören neben Analysemessgrößen auch physikalische Prozessgrößen, wie Temperatur und Durchflussmenge sowie jede Messgröße, die sich als Pulsfrequenz-Signal oder Einheitssignal übertragen lässt. Alarmfunktionen sorgen für die Überwachung der Messwerte auf Über-/Unterschreitung von Grenzwerten. Die Grenzwerte können vom Anwender definiert werden. Für konduktive Leitfähigkeitsmessung stehen zusätzliche Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch für gereinigtes Wasser zur Verfügung.

Analogeingänge

Neben den serienmäßigen Temperaturmesseingängen (Pt100, Pt1000, Widerstandspotenziometer/WFG, NTC etc.) und dem Universaleingang (0(4) bis 20 mA) des Basisteils können weitere Analogeingänge mit Optionsplatinen verfügbar gemacht werden. Die optionalen Analogeingänge lassen sich für Widerstandsthermometer, Widerstandspotenziometer/WFG, Spannungs- und Stromsignal konfigurieren. Der JUMO AQUIS touch S ist somit äußerst flexibel für die Messung zahlreicher Messgrößen einsetzbar. Auch hier können vom Anwender Alarmfunktionen zur Überwachung der Messwerte auf Über-/Unterschreitung konfiguriert werden.

Kundenspezifische Linearisierung

Zusätzlich zu den genormten Sensorkennlinien, die ab Werk hinterlegt sind, ist eine kundenspezifische Linearisierung möglich. Mit ihrer Hilfe können beliebige Sensorkennlinien eingegeben werden. Die Programmierung wird mit dem PC-Setup-Programm über eine Wertetabelle (bis zu 40 Wertepaare) oder durch die Eingabe eines Polynoms 4. Grades durchgeführt.

Binäreingänge

Mit den Signalen der 3 serienmäßigen und bis zu 6 optionalen Binäreingänge lassen sich verschiedene interne Funktionen auslösen, so z. B. die Umschaltung eines Parametersatzes oder der Start der Selbstoptimierung.
IN 2 und IN 3 bieten die Möglichkeit der Frequenzmessung von Pulsgebern, um z. B. Durchflussmessungen mit Flügelradsensoren zu realisieren oder die Drehzahl von Pumpen zu überwachen. Je nach konfiguriertem Messprinzip in der Durchfluss-Funktion stehen 2 Messbereiche zur Verfügung:

- 3 bis 300 Hz (Periodendauermessung)
- 300 Hz bis 10 kHz (Impulszählung)

Externe Eingänge

Mit Hilfe von Bustechnologien können weitere 16 Analog- und 16 Binäreingänge zur Signalübertragung mit Busteilnehmern genutzt werden.

Analogausgänge

Die Analogausgänge sind frei skalierbar (Strom, Spannung). Über sie lassen sich Reglerausgänge, Sollwerte, Mathematik-Ergebnisse und die analogen Eingangssignale (z. B. Istwert) ausgeben.
Neben den 2 serienmäßigen Analogausgängen des Basisteils können bis zu 7 weitere mit Optionsplatinen nachgerüstet werden.

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

Binärausgänge

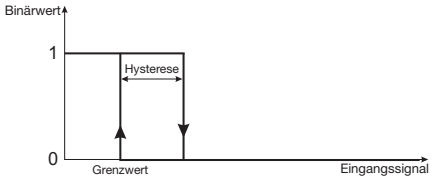
Binärausgänge sind Schalt- und Logikausgänge.
Mit Binärausgängen werden Alarme, Grenzwertkontakte, Logikergebnisse und Reglersignale ausgegeben.
Serienmäßig sind bereits 3 Binärausgänge (OUT 1 bis 3 Relais) vorhanden. Maximal lassen sich im Gerät durch Optionsplatinen bis zu 17 Binärausgänge realisieren.
Als Optionsplatinen stehen folgende Varianten zur Verfügung:

- 1-fach-Ausgang Relais (Wechsler)
- 2-fach-Ausgang Relais (Schließer)
- 1-fach-Ausgang Halbleiterrelais Triac
- 2-fach-Ausgang Halbleiterrelais PhotoMOS® (verschleißfreie Ansteuerung z. B. von Dosierpumpen)

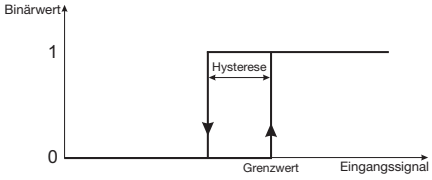
Grenzwertüberwachung

Zusätzlich zu den Alarmfunktionen der Messeingänge stehen 8 Grenzwertüberwachungen mit jeweils 4 wählbaren Schaltfunktionen (Min-Alarm, Max-Alarm, Alarmfenster, Alarmfenster invertiert) zur Verfügung. Der Grenzwert kann fest eingestellt werden. Mit dieser Funktion können beliebige Analogwerte überwacht werden. Bei Grenzwertverletzung können Alarme, Einträge in die Ereignisliste oder Schaltfunktionen ausgelöst werden. Die folgenden Diagramme veranschaulichen die jeweiligen Grenzwertfunktionen.

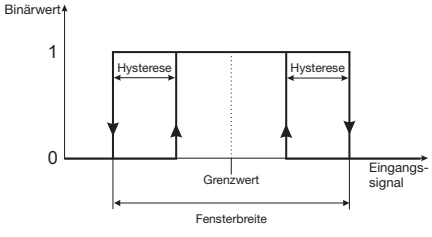
Min-Alarm



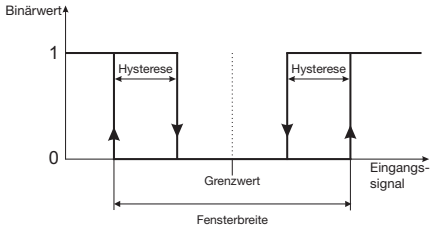
Max-Alarm



Alarmfenster



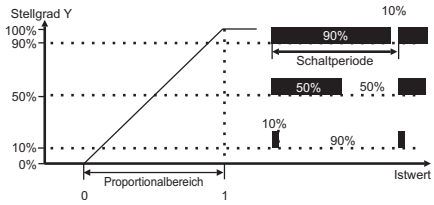
Alarmfenster invertiert



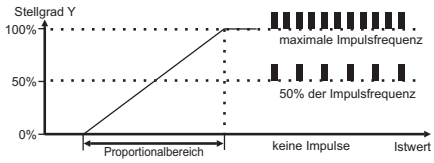
Regler

Es können bis zu 4 PID-Regler gleichzeitig aktiviert werden. Jedes analoge Eingangssignal (Analysegröße, Temperatur, Normsignal usw.) kann einem der Reglerkanäle frei zugeordnet werden. Mit Hilfe von Störgrößenaufschaltung, Parametersatzumschaltung und einer Grob-/Fein-Regelfunktion kann das Regelverhalten besonders stabil gestaltet werden. Die Reglerausgänge können als stetiger Ausgang (Stellgrad als Einheitssignal), Impulslängen-Ausgang (Stellgrad als Impulslänge) oder Impulsfrequenz-Ausgang (Stellgrad als Impulsfrequenz) konfiguriert werden.

Impulslängen-Ausgang

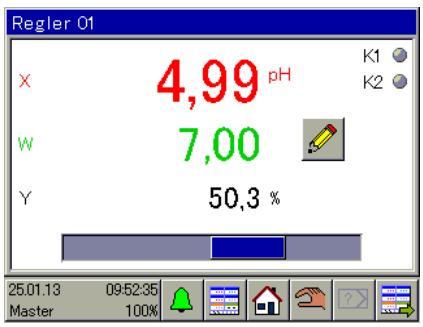


Impulsfrequenz-Ausgang



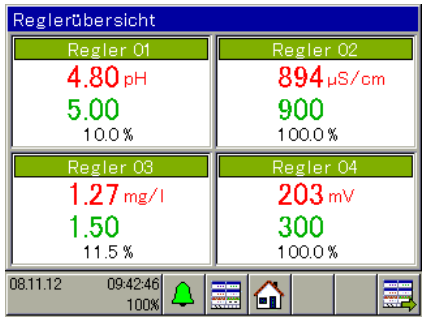
Regler-Einzelbilder

Hier werden die Reglerfunktionen detailliert visualisiert. Daten wie Istwert, Sollwert und Stellgrad werden angezeigt. Der Regler kann in dieser Ansicht bedient werden (Handstellgrad, Sollwert-Eingabe).



Regler-Übersichtsbild

Wenn mindestens 2 Reglerkanäle konfiguriert sind, wird eine Übersicht über alle Regler mit den wichtigsten Daten im Bedienring angezeigt.



Reglerparameter

Für jeden der 4 Reglerkanäle können 2 Parametersätze hinterlegt werden. Jeder Parametersatz verfügt über 25 Parameter zur Anpassung des Reglers an die Gegebenheiten des jeweiligen Prozesses. Jeder Regler kann zwischen seinen beiden Parametersätzen umgeschaltet werden, um das Regelverhalten anzupassen, wenn sich bestimmte Prozessbedingungen ändern. Die Umschaltung des Parametersatzes ist für jeden Reglerkanal separat möglich.

Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung ermöglicht auch dem Anwender ohne regelungstechnische Kenntnisse eine Anpassung des Reglers an die Regelstrecke. Dabei wird die Reaktion der Regelstrecke auf Änderungen der Stellgröße ausgewertet. In den Reglerkanälen des JUMO AQUIS touch S ist zur Selbstoptimierung die Sprungantwortmethode implementiert.

Mathematik- und Logikfunktion

Das Mathematik- und Logikmodul ermöglicht u. a. die Verknüpfung von analogen Kanälen untereinander, aber auch die Verknüpfung von analogen Kanälen mit Zählern und Binäreingängen. Für die Formeln stehen zahlreiche Operatoren zur Verfügung. Mit dem JUMO PC-Setup-Programm können Formeln mit Grundrechenarten, Wurzelfunktionen, Potenzfunktionen, Logarithmusfunktionen, Winkelfunktionen und vielen weiteren Funktionen erstellt werden. Für Logikausdrücke stehen die Operatoren AND, OR, NOT, XOR und Flankenauswertungen zur Verfügung. Das Mathematik- und Logikmodul ist ausschließlich über das PC-Setup-Programm konfigurierbar. Diese Funktion ist als Option erhältlich.

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

Durchflussmenge

Es sind 2 Durchflussmessfunktionen konfigurierbar. Auf Basis der Pulssignale an IN 2 oder IN 3 bzw. eines analogen Eingangssignals können Durchflussmengen gemessen werden. Die gemessene Durchflussmenge kann durch die Funktion „Gesamtmenge“ integriert werden. So wird über einen konfigurierbaren Zeitraum das Flüssigkeitsvolumen kumuliert, das die Messstelle passiert hat.

Zähler

4 Zähler können dazu verwendet werden, um Einschaltvorgänge oder Betriebsstunden von Binärfunktionen wie Alarme, Binäreingänge, Waschtimer etc. zu zählen. Diese Funktion ist in erster Linie als Überwachung von Wartungsintervallen gedacht.

Timer

12 Timerfunktionen sind enthalten. Sie können als Timer, Zeitschalter oder Zeitschalter mit Laufzeit konfiguriert werden.
Als Timer konfiguriert, fungiert er ähnlich wie ein Zeitrelais. Die Ansteuerung der Timer zum Starten, Zurücksetzen und Anhalten erfolgt durch Binärsignale. Darüber hinaus kann ein Timer durch die Toleranzband-Funktion angehalten bzw. sein Start verzögert werden. Das Toleranzband ist dabei die Abweichung eines Messwertes von einer vorgegebenen Referenz. Eine Überschreitung der konfigurierten Abweichung stoppt den jeweiligen Timer.
Der zeitliche Ablauf des Timer-Signals ist durch die Einstellungen „Timerzeit“, „Vorlaufzeit Timerstart“ und „Endzeit Timer“ so beeinflussbar, dass typische Zeitrelaisfunktionen, wie z. B. Ansprechverzögerung oder Rückfallverzögerung, realisiert werden können.
Die Wochenschaltuhr-Funktion entspricht einer Wochenschaltuhr. Es lassen sich für jeden Wochentag bis zu 4 Ein- und Ausschaltzeiten einstellen. Als Zeitschalter mit Laufzeit konfiguriert, lassen sich bis zu 4 Einschalt- und Laufzeiten einstellen.

Waschtimer

Zur turnusmäßigen Reinigung von Elektroden dienen 2 Waschtimer. In einem voreinstellbaren Intervall werden wiederkehrend bestimmte Funktionen ausgelöst. Waschtimer können z. B. Binärausgänge ansteuern, um einen Reinigungsprozess in der Anlage einzuschalten. Durch regelmäßiges Reinigen der Sensoren soll eine möglichst große Messsicherheit gewährleistet werden.

Kalibriertimer

Die Kalibriertimer-Funktion erinnert den Betreiber regelmäßig daran, Sensoren neu zu kalibrieren. Entsprechende Alarme und Ereignislisteneinträge können individuell konfiguriert werden.

Kalibrierlogbuch

Für die Analogeingänge IN 6 bis IN 12 gibt es ein Kalibrierlogbuch, in dem alle erfolgreich abgeschlossenen Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und vielen weiteren Details festgehalten werden. So hat man immer einen Überblick über die Kalibrierhistorie der Analysesensoren.

Alarm-/Ereignisliste

Die Alarmliste meldet aktuell anstehende Fehler. Mögliche Alarm-Meldungen können z. B. Kalibrieralarme oder auch durch Eingangssignale ausgelöste Alarme sein. Nach Behebung der Fehlerquellen erlöschen Alarme automatisch.
Die Ereignisliste speichert und protokolliert Vorkommnisse, wie z. B. das Auftreten von Alarmen sowie deren Erlöschen, Spannungsversorgungsausfälle, Kalibrierungen etc. In den Funktionen des JUMO AQUIS touch S lassen sich aber auch Ereignislisteneinträge konfigurieren.

USB-Schnittstellen

Bei den USB-Schnittstellen wird zwischen Host- und Device-Schnittstelle unterschieden. Die Device-Schnittstelle ist serienmäßig auf dem Basisteil vorhanden. Für die Nutzung der Host-Schnittstelle muss die optionale USB-Host-Einbaubuchse (siehe Bestellangaben Typenzusatz 269) im Gerät eingebaut sein. An die Host-Schnittstelle kann ein USB-Speicherstick angeschlossen werden. So lassen sich Messdaten, Konfigurationsdaten und Service-Daten speichern. Außerdem können Konfigurationen vom Speicherstick in das Gerät geladen und Geräte-Software-Updates durchgeführt werden. Die Device-Schnittstelle dient, in Verbindung mit einem handelsüblichen USB-Kabel, zum Betrieb des PC-Setup-Programms und zur Abholung von Messdaten der optionalen Registrierfunktion mit der JUMO PCC-Software. Die USB-Device-Schnittstelle und der Anschluss für die USB-Host-Einbaubuchse befinden sich beide neben der Anschlussklemme auf dem Basisteil.

Serielle Schnittstellen RS422/485

Der JUMO AQUIS touch S hat eine serienmäßige RS422/485-Schnittstelle, die für Modbus-RTU als Slave, Master oder zum Betrieb digitaler Sensoren von JUMO konfiguriert werden kann. Eine weitere serielle Schnittstelle kann als Optionsplatine nachgerüstet werden. Zum Einsatz kommen die seriellen Schnittstellen bei der Einbindung des Gerätes in ein Automatisierungsnetz mit Modbus-Protokoll oder für den Anschluss eines JUMO digiLine-Busses mit bis zu 6 digitalen Sensoren.

Digitale Sensoren

Eine der seriellen Schnittstellen (wahlweise Basisteil oder Optionsplatine) kann bei Freischaltung des Typenzusatzes „JUMO digiLine Protokoll aktiviert“ (siehe Bestellangaben) zum Betrieb von digitalen Sensoren in einem JUMO digiLine-Bus-System genutzt werden. Bis zu 6 Sensoren können an einem JUMO digiLine-Bus betrieben werden. Das JUMO digiLine-Protokoll unterstützt sowohl Sensoren mit JUMO digiLine Elektronik, als auch digitale Sensoren der Produktgruppen 2026xx von JUMO.

PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Über die optionale PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der JUMO AQUIS touch S in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Mit Hilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird eine anwendungsspezifische GSD-Datei erzeugt, mit der der JUMO AQUIS touch S in das Feldbussystem integriert wird.

Ethernet-Schnittstelle

Mit der optionalen Ethernet-Schnittstelle kann der JUMO AQUIS touch S in ein LAN eingebunden werden. Das ermöglicht die Kommunikation des Gerätes mit allen PCs im jeweiligen LAN. Von diesen PCs aus kann mit den JUMO-Programmen PC-SetupProgramm und PCC-Kommunikations-Software zugegriffen werden.
Ferner ermöglicht die Ethernet-Schnittstelle die Nutzung der Funktionen Webserver, E-Mail und Modbus TCP/IP als Slave und Master.

E-Mail/SMS

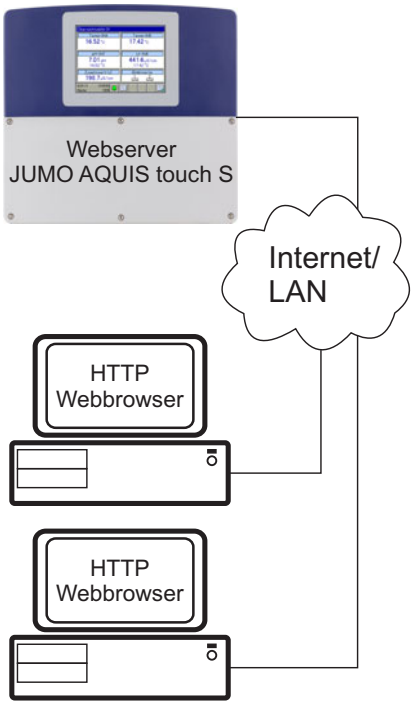
Der JUMO AQUIS touch S kann für den ereignisgesteuerten Versand von E-Mail-Benachrichtigungen konfiguriert werden. Dies dient z. B. dazu, Wartungspersonal (auch per Weiterleitung als SMS im E-Mail-SMS-Gateway eines Mobilfunkanbieters) über Alarme zu unterrichten.

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

Webserver (Online-Visualisierung)

Im JUMO AQUIS touch S lassen sich mit dem PC-Setup-Programm HTML-Dokumente hinterlegen, die mit einem herkömmlichen HTML-Editor erstellt werden können. Diese Dokumente können Texte, Grafiken und JavaScript-Code beinhalten. Analog- und Binärwerte des JUMO AQUIS touch S können mit JavaScript angezeigt werden. So entsteht eine Website, die von einem PC aus per Internet oder LAN mit einem herkömmlichen Webbrowser aufgerufen und angezeigt werden kann. Auf dieser Website kann der Benutzer nun eine übersichtliche Darstellung der Anlage oder des Prozesses mit Messwerten und Betriebszuständen sehen. Werkseitig ist eine „Standard Online Visualisierung“ hinterlegt. Voraussetzung zum Betrachten der Online-Visualisierung ist ein PC mit installiertem Microsoft® Windows®-Betriebssystem und Silverlight®.



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

Technische Daten

Analogeingänge Basisteil

Temperaturmesseingang (IN 4)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie[b]				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R_{max}[c]	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.
[c] R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω oder 4000 Ω)

Temperaturmesseingang (IN 5)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Widerstandspotenziometer/ WFG	3-Leiter©	0 bis 100 kΩ	0,5 % von R_{Ges}[b]	≤ 100 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie[c]				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R_{max}[d]	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
bis 100 kΩ	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 100 kΩ		
NTC 8k55	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 150 °C	≤ 0,1 % von R_{max}[d]	≤ 100 ppm/K
NTC 22k	2-Leiter/3-Leiter	0 bis150 °C		
Sensorleitungswiderstand	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] R_{Ges}: Gesamtwiderstand des Widerstandspotenziometers/WFG
[c] Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.
[d] R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω, 4000 Ω oder 100 kΩ)

Universaleingang (IN 6)

Signalart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungstemperatureinfluss
Stromsignal	0(4) bis 20 mA	0,1 % vom MB[a]	100 ppm/K

[a] MB: Messbereichsumfang

Messkreisüberwachung Basisteil

Eingänge	Messbereichsunter-/ -überschreitung
Temperatureingang	ja
Universaleingang (Stromsignal)	ja

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

Analogeingänge Optionsplatinen

Universaleingang (IN 11, IN 12)

Fühler-/Signalart	Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Pt100 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,05 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter	-200 bis +850 °C	≤ 0,1 % vom MB[a]	≤ 50 ppm/K
Widerstandspotenziometer/ WFG	3-Leiter	100 bis 4000 Ω	0,5 % von R_{Ges}[b]	≤ 100 ppm/K
Widerstandsthermometer mit kundenspezifischer Kennlinie[c]				
bis 400 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 400 Ω	≤ 0,1 % von R_{max}[d]	≤ 100 ppm/K
bis 4000 Ω	2-Leiter/3-Leiter	0 bis 4000 Ω		
Spannungssignal	-	0 bis 10 V	0,2 % vom MB[a]	100 ppm/K
Stromsignal	-	0(4) bis 20 mA	0,1 % vom MB[a]	100 ppm/K
Sensorleitungswiderstand[e]	maximal 30 Ω je Leitung bei 3-Leiterschaltung			
Leitungsabgleich[e]	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung kann beim jeweiligen Eingang ein Leitungsabgleich durch eine Messwert-Korrektur mit Hilfe der Einstellung „Offset“ vorgenommen werden.			

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] R_{Ges}: Gesamtwiderstand des Widerstandspotenziometers/WFG
[c] Mit Hilfe der kundenspezifischen Linearisierung kann eine Sensorkennlinie eingegeben werden.
[d] R_{max}: maximaler Widerstandswert des Messbereichs (400 Ω oder 4000 Ω)
[e] Angabe gilt nicht für Einheitssignale

Analyseeingang: pH/Redox/NH_3

Messgröße	Messbereich	Temperatur-kompensation	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
pH-Wert (Standard-Elektrode)	-2 bis 16 pH	-10 bis +150 °C	≤ 0,3 % vom MB[a]	0,2 %/10 K
pH-Wert (ISFET-Elektrode)	-2 bis 16 pH	durch Elektrode[b]		
Redox-Spannung	-1500 bis +1500 mV	keine		
NH_3 (Ammoniak)	0 bis 20000 ppm	-10 bis +150 °C		

[a] MB: Messbereichsumfang
[b] ISFET-Elektroden liefern einen temperaturkompensierten pH-Messwert.

Analyseeingang: CR (Leitfähigkeit konduktiv)

Einheiten	Anzeigebereiche[a]	Temperatur-kompensation	Zellenkonstante	Messbereichs-umschaltung[b]	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm	0,0000 bis 9,9999 00,000 bis 99,999 000,00 bis 999,99 0000,0 bis 9999,9 00000 bis 99999	TK linear, natürliche Wässer DIN EN 27888, natürliche Wässer mit erweitertem Bereich, TDS[c], ASTM D-1125-95 für neutrale (NaCl), saure (HCl) und alkalische (NaOH) Verunreinigungen	0,01 bis 10 cm^{-1}	4 Messbereiche konfigurierbar	≤ 0,6 % vom MB[d] + 0,3 µS × Zellen-konstante (K)	0,2 %/10 K

[a] Der Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar. Ferner kann ein automatisches Kommaformat eingestellt werden.
[b] In der Konfiguration können bis zu 4 verschiedene Messbereiche mit separaten Anzeigebereichsgrenzen, Einheiten, Temperatur-Kompensationsverfahren und Alarmfunktionen konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweils aktiven Messbereichs erfolgt durch Binärsignale.
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MB: Messbereichsumfang

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

Analyseeingang: Ci (Leitfähigkeit induktiv)

Einheiten	Mess-/Anzeige-bereiche[a]	Temperatur-kompensation	Zellenkonstante	Messbereichs-umschaltung[b]	Messgenauigkeit	Umgebungstem-peratureinfluss
µS/cm mS/cm	0,0000 bis 9,9999 00,000 bis 99,999 000,00 bis 999,99 0000,0 bis 9999,9 00000 bis 99999	TK linear,[c] TK-Kurve, natürliche Wässer, natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich, NaOH 0 bis 12 %, NaOH 25 bis 50 %, HNO_3 0 bis 25 %, HNO_3 36 bis 82 %, H_2SO_4 0 bis 28 %, H_2SO_4 36 bis 85 %, H_2SO_4 92 bis 99 %, HCl 0 bis 18 %, HCl 22 bis 44 %	4,00 bis 8,00 cm^{-1}	4 Messbereiche konfigurierbar	für 0 bis 999 µS/cm: 1,5 % vom MBE[d] für 1 bis 500 mS/cm: 1% vom MBE[d] für 500,1 bis 2000 mS/cm 1,5 % vom MBE[d]	0,1 %/K

[a] Der Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar. Ferner kann ein automatisches Kommaformat eingestellt werden.
[b] In der Konfiguration können bis zu 4 verschiedene Messbereiche mit separaten Anzeigebereichsgrenzen, Einheiten, Temperatur-Kompensationsverfahren und Alarmfunktionen konfiguriert werden. Die Auswahl des jeweils aktuell aktiven Messbereichs erfolgt durch Binärsignale.
[c] TK: Temperaturkoeffizient
[d] MBE: Messbereichsendwert

Temperaturkompensationen

Kompensationsart	Kompensationsbereich
linearer TK[a]	-50 bis +250 °C
TK-Kurve	-50 bis +250 °C
TDS	-50 bis +250 °C
natürliche Wässer gemäß DIN EN 27888	0 bis 36 °C
natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich[b]	0 bis 100 °C
ASTM D-1125-95 (neutrale, alkalische und saure Verunreinigungen)	0 bis 100 °C
NaOH 0 bis 12 %	0 bis 90 °C
NaOH 25 bis 50 %	10 bis 90 °C
HNO_3 0 bis 25 %	0 bis 80 °C
HNO_3 36 bis 82 %	-20 bis +65 °C
H_2SO_4 0 bis 28 %	-17 bis +104 °C
H_2SO_4 36 bis 85 %	-17 bis +115 °C
H_2SO_4 92 bis 99 %	-17 bis +115 °C
HCl 0 bis 18 %	10 bis 65 °C
HCl 22 bis 44 %	-20 bis +65 °C

[a] TK: Temperaturkoeffizient
[b] Die Temperaturkompensation „natürliche Wässer mit erweitertem Temperaturbereich“ geht über die genormten Temperaturgrenzen der DIN EN 27888 hinaus.

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

Messkreisüberwachung Optionsplatinen

Eingang/Sensor	Messbereichsunter-/ -überschreitung	Kurzschluss/ Sensorbruch	Leitungsbruch	Belagserkennung
pH-Wert (Glaselektrode)	ja	konfigurierbare Impedanzmessung[a]	konfigurierbare Impedanzmessung[a]	-
pH-Wert (ISFET)	ja	nein[b]	nein[b]	-
Leitfähigkeit konduktiv	ja	nein[b]	konfigurierbar	nur bei 4-Leiterschaltung[a]
Leitfähigkeit induktiv	ja	nein[b]	nein[b]	-
Universaleingang bei Anschluss von: Spannungs-/ Stromsignal, Widerstandsthermometer	ja	nein[b]	nein[b]	-
Universaleingang bei Anschluss von: Widerstandspotenziometer/WFG	nein[b]	nein[b]	nein[b]	-

[a] Durch Impedanzüberwachung und Belagserkennung wird im Fehlerfall der Sensoralarm ausgelöst.
Eine Überwachung durch Impedanzmessung kann optional aktiviert werden.
Für ihre korrekte Funktion sind folgende Punkte zu beachten:
- Impedanzmessungen sind nur bei glasbasierenden Sensoren möglich.
- Sensoren müssen direkt an einen Analyseeingang für pH/Redox/NH_3 am Gerät angeschlossen sein.
- Es dürfen keine Impedanzwandler im Messkreis installiert sein.
- Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen Sensor und Gerät beträgt 10 m.
- Flüssigkeitswiderstände gehen direkt in das Messergebnis mit ein. Es ist daher empfehlenswert, die Impedanzmessung in Flüssigkeiten ab einer Mindestleitfähigkeit von ca. 100 µS/cm zu aktivieren.

[b] Fehler im Messkreis (Kurzschluss oder Leitungsbruch) führen zur Anzeigefehlern (Messbereichsunter- bzw. -überschreitung oder ungültiger Wert).

Analogausgänge Basisteil und Optionsplatinen

Signalart	Signalbereich	Zulässiger Lastwiderstand	Genauigkeit	Umgebungstemperatureinfluss
Spannungssignal	0 bis 10 V	> 500 Ω	≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K
Stromsignal	0/4 bis 20 mA	< 450 Ω	≤ 0,25 %	≤ 100 ppm / K

Binäreingänge Basisteil

Bezeichnung	Eingangsfrequenzbereiche	Min. Pulsdauer		Signalart	Schaltschwellen[a]	
		Ein	Aus		Ein	Aus
IN 1[b]	≤ 1 Hz	300 ms	300 ms	konfigurierbar als: „potenzialfreier Kontakt“ oder „externe Spannungsquelle“ (maximal 28 V)	> 8 V > 1,8 mA	< 5 V < 1,2 mA
IN 2 bis 3[b,c] Schaltsignal	≤ 1 Hz	30 µs	30 µs			
IN 2 bis 3[b,c] Durchfluss	3 bis 300 Hz 300 Hz bis 10 kHz	30 µs	30 µs			

[a] Diese Angabe ist nur relevant, wenn in der Konfiguration unter dem Punkt „Kontakt“ die „externe Spannungsquelle“ gewählt wird. Die Speisung von Sensoren und Messumformern sollte aus den Spannungsversorgungsausgängen des JUMO AQUIS touch S erfolgen. Ein extern gespeistes Spannungssignal darf maximal eine Spannung von 28 V haben.

[b] Alle Binäreingänge IN 1 bis 3 sind für den Anschluss von Näherungsschaltern geeignet. Empfohlene Typen sind: Wachendorff P2C2B1208NO3A2 und Balluff BES M12EG-PSC80F-BP03.

[c] Die Binäreingänge IN 2 und IN 3 können z. B. für Flügelrad-Durchflusssensoren (Wasserzähler) oder magnetisch-induktive Durchflussmesser verwendet werden. Der Eingangsfrequenzbereich ist dabei abhängig vom konfigurierten Messprinzip in der Durchfluss-Funktion.

Binäreingänge Optionsplatinen

Max. Anzahl nachrüstbarer Binäreingänge	Max. Pulsfrequenz	Min. Pulsdauer		Signalart
		Ein	Aus	
max. 2 Optionsplatinen mit je 3 Binäreingängen	1 Hz	300 ms	300 ms	potenzialfreier Kontakt

Binärausgänge Netzteilplatine

Bezeichnung	Schaltausgang	Strombelastbarkeit bei ohmscher Last	Kontaktlebensdauer[a]
OUT 1	Relais Schließer	3 A bei AC 250 V	150000 Schaltspiele
OUT 2	Relais Schließer		
OUT 3	Relais Wechsler		

[a] Die maximale Strombelastbarkeit der Kontakte darf nicht überschritten werden.

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

Binärausgänge Optionsplatinen

Optionskarte	Schaltausgang	Max. Strom	Kontaktlebensdauer[a]	Besonderheiten
Relaisausgang 2-fach-Schließer	2 Schließer[b]	3 A bei AC 250 V	150000 Schaltspiele	-
Relaisausgang 1-fach-Wechselkontakt	1 Wechsler			-
Halbleiterrelais Triac	Schaltausgang mit Triac (geschützt durch Varistor)[c]	1 A bei AC 230 V	verschleißfrei	-
Halbleiterrelais PhotoMOS®	Schaltausgang mit PhotoMOS®	200 mA bei DC 45 V bzw. AC 30 V	verschleißfrei	nicht kurzschlussfest; max. Spannung DC 45 V AC 30 V
Logikausgang 0/12 V	high/low-Signal	20 mA[d]	verschleißfrei	-
Logikausgang 0/22 V	high/low-Signal	30 mA[d]	verschleißfrei	-

[a] Die maximale Strombelastbarkeit der Kontakte darf nicht überschritten werden.
[b] Eine Kombination von Netzspannungs- und Schutzkleinspannungskreisen an einer 2-fach-Schließer-Option ist nicht zulässig.
[c] Ein Varistor schützt den Triac gegen zu hohe Spannungen, wie sie bei Schaltvorgängen auftreten können.
[d] Strombegrenzung durch den Logikausgang des Gerätes

Spannungsversorgungsausgänge Basisteil

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Strombelastbarkeit	Anschluss
DC 12 V/24 V Spannungsversorgung[a] (z. B. für externen Messumformer)	DC 12 V +15 / -25 %	25 mA	Federzugklemmen
	DC 24 V +5 / -5 %	42 mA	
DC ±5 V Spannungsversorgung (z. B. für ISFET pH-Sensoren)	DC +5 V +10 / 0 %	200 mA	
	DC -5 V ±15 %	40 mA	

[a] abhängig vom Bestellcode

Spannungsversorgungsausgänge Netzteilplatine

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Gesamtstrom-belastbarkeit[a]	Anschluss
PWR OUT	AC 110 bis 240 V +10 / -15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz	4 A	Federzugklemmen

[a] Die Summe der Ausgangsströme beider Anschlüsse des PWR OUT darf die Gesamtstrombelastbarkeit nicht überschreiten.

Spannungsversorgungsausgänge Optionsplatine

Bezeichnung	Ausgangsspannung	Strombelastbarkeit	Anschluss
DC 24 V Spannungsversorgung für externen Messumformer[a]	DC 24 V +5 / -5 %	42 mA	Schraubklemmen
DC ±5 V Spannungsversorgung (z. B. für ISFET pH-Sensoren)	DC +5 V +10 / 0 % (zwischen Klemmen 3 und 4)	150 mA	
	DC -5 V ±15 % (zwischen Klemmen 5 und 4)	30 mA	

[a] Auf einer Optionsplatine für Spannungsversorgungsausgänge befinden sich alle Ausgänge, die in dieser Tabelle aufgeführt sind. In einem Gerät darf max. 1 solche Optionsplatine eingebaut werden.

Schnittstellen

Serielle Schnittstelle RS422/485 (Basisteil und Optionsplatine)

Protokoll	Datenformate[a]	Geräteadressen als Slave	Baudraten in Baud	Anschluss
Modbus Slave Modbus Master Modbus digitale Sensoren	8 - 1 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity	1 bis 254	9600 19200 38400	Basisteil: Federzugklemmen Option: Schraubklemmen

[a] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität. Der Frame besteht also immer aus 8 Nutzbits und 1 Stoppbit. Lediglich die Parität wird unterschieden.

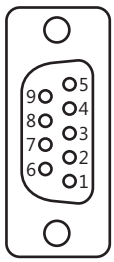
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abtastraten für digitale Sensoren

bei bis zu 2 digitalen Sensoren mit Baudrate = 9600 und generell bei Baudrate > 9600 Baud[a]	500 ms
bei Baudrate = 9600 Baud und mehr als 2 digitalen Sensoren am Bus[b]	1 s

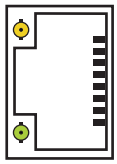
[a] Baudraten oberhalb von 9600 werden nur von JUMO tecLine-Sensoren und JUMO Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik unterstützt. JUMO ecoLine-Sensoren unterstützen nur eine Baudrate von 9600.
[b] Für Sensoren des Typs JUMO ecoLine O-DO ist die Abtastrate einstellbar (1 bis 999 s).

PROFIBUS-DP (Optionsplatine)

Protokoll	Datenformate[a]	Geräteadressen	Baudraten	Anschluss
DP-V0	Big Endian Little Endian	0 bis 127	9,6 kBaud bis 12 MBaud	D-Sub-Buchse 9-polig 

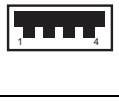
[a] Big Endian entspricht dem Motorola®-Datenformat und Little Endian Intel®-Datenformat.

Ethernet-Optionsplatine (10/100Base-T)

Funktion	Nutzung	Anwendungsprotokoll/ Programm	Besonderheiten	Anschluss
Webserver	Online-Visualisierung per Webbrowser	HTTP	editierbar mit HTML-Editor	RJ-45-Buchse 
E-Mail/SMS[a]	E-Mail-Versand über SMTP-Server, Weiterleitung als SMS	SMTP	5 E-Mail-Vorlagen hinterlegbar, je E-Mail-Vorlage bis zu 3 Empfänger	
Modbus TCP/IP	Prozessdatenaustausch mit Modbusteilnehmern als Slave oder Master[b]	Modbus TCP/IP	-	
Automatische IP-Konfiguration	Netzwerkadministration[c]	DHCP	-	
Setup per PC	Geräteeinstellungen per PC-Setup-Programm	JUMO PC-Setup-Programm (HTTP)	-	
Registrierfunktion[d]	Messdaten auslesen, archivieren, auswerten	JUMO PCC und PCA3000	-	

[a] Mit der E-Mail-Funktion kann das Gerät, ausgelöst durch interne und/oder externe Binärsignale, fest programmierte Nachrichten verschicken. Hierzu müssen die Daten eines SMTP-Servers (E-Mail-Vermittlungsserver) bekannt sein. Die E-Mail-Funktion kann ausschließlich per PC-Setup-Programm konfiguriert werden.
[b] Modbus TCP/IP ermöglicht die Kommunikation von Modbus-Teilnehmern über ein LAN, sofern diese an das LAN angebunden sind (z. B. durch Gateways). Näheres hierzu finden Sie in der Schnittstellenbeschreibung des JUMO AQUIS touch S.
[c] Für die IP-Konfiguration ziehen Sie bitte Ihren Netzwerkadministrator oder einen IT-Fachmann zu Rate.
[d] Die Registrierfunktion speichert Messdaten in einem geräteinternen Ringspeicher. Näheres hierzu steht auf Seite 16.

USB-Schnittstellen Basisteil

Schnittstelle	Nutzung	Unterstützung	Anschluss	Version
USB-Host-Schnittstelle (optional[a])	Messdatenspeicher auslesen[b], Geräteeinstellungen lesen/schreiben, Service-Daten speichern[c], Firmware updaten	USB-Speicherstick	USB-Port Typ A 	USB 2.0
USB-Device-Schnittstelle	Geräteeinstellung per PC-Setup-Programm, Messdaten auslesen, archivieren, auswerten	JUMO PC-Setup-Programm, JUMO PCC/PCA3000-Software	USB-Port Typ Mini-B 	

[a] Zur Nutzung ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe „Bestellangaben“ auf Seite 45, Typenzusatz 269).
[b] Die Registrierfunktion speichert Messdaten in einem geräteinternen Ringspeicher. Näheres hierzu steht auf Seite 16.
[c] Auf einem USB-Speicherstick können zu Diagnosezwecken Service-Daten gespeichert werden.

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

Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 bis 240 V +10 / -15 %; 48 bis 63 Hz oder AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz
elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
max. Leistungsaufnahme	
AC 110 bis 240 V	53,7 VA
AC/DC 20 bis 30 V	26,2 VA
Datensicherung	Flash-Speicher
elektrischer Anschluss	Federzugklemmen und Schraubklemmen Angaben zu Leitungsquerschnitten auf Seite 17
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A - nur für den industriellen Einsatz -
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

Bildschirm Touchscreen

Art	TFT-Touchscreen
Touchscreen-Sensorik	resistiv (Bedienung auch mit Handschuhen möglich)
Displayschutz	Kunststofffolie zum Schutz vor Beschädigungen und Kratzern
Größe	5,5"
Auflösung	320 × 240 Pixel
Farbtiefe	256 Farben
Betrachtungswinkel	horizontal: ±70° vertikal: -70 bis +50°

Gehäuse

geografische Höhe für den Betrieb	maximal 2000 m über NN
Gehäuseart	Aufbaugehäuse aus Kunststoff (ABS) nur zur Verwendung in Innenräumen
Materialien	Schrauben Klemmenraumabdeckung: Edelstahl 1.4567 Montageplatte: Edelstahl 1.4301
Abmessung	301,5 mm × 283,2 mm × 120,5 mm
Umgebungstemperatur	-5 bis +50 °C bei Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC 110 bis 240 V -5 bis +45 °C bei Geräteausführung mit Spannungsversorgung AC/DC 20 bis 30 V
Lagertemperatur	-30 bis +70 °C
Klimafestigkeit	relative Feuchte < 92 % im Jahresmittel ohne Betauung
Gebrauchslage	beliebig (unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Bildschirms)
Schutzart	nach DIN EN 60529
Geschlossenes Gehäuse	IP67
Offenes Gehäuse	IP20
Kabeleinführungen	
Lieferumfang Standardausführung	Kabelverschraubungen: 6× M12 × 1,5 3x M16 × 1,5
Vollbestückungs-Set (siehe Zubehör)	Kabelverschraubungen: 9× M12 × 1,5 2× M16 × 1,5 2× M20 × 1,5
Gewicht ohne Wandhalterung (voll bestückt)	3390 g
Gewicht Wandhalterung	790 g
Installations-Drehmomente der Kabelverschraubungen	0,7 Nm für M12 × 1,5 2 Nm für M16 × 1,5 2,7 Nm für M20 × 1,5

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

Funktionen

Reglerkanäle

Anzahl	4
Reglerart	Zweipunktregler Dreipunktregler stetiger Regler Grob-/Feinregler Dreipunkt-Schrittregler stetiger Regler mit integriertem Stellungsregler
Reglerstruktur	P, PI, PD, PID
Reglerausgänge	je Reglerkanal 2 Ausgänge konfigurierbar als: Impulslängenausgang, Impulsfrequenzausgang (maximal 240 Impulse pro Minute), stetiger Ausgang
Störgrößenaufschaltung	multiplikativ und/oder additiv[a]
Selbstoptimierung	Sprungantwortmethode
Abtastrate	250 ms

[a] Die Störgrößenaufschaltung ermöglicht es, über den Istwert des Prozesses hinaus, Einflussgrößen in der Prozessumgebung zu berücksichtigen. Das Regelverhalten bleibt dadurch stabil, auch wenn es zu Schwankungen in solchen Umgebungsbedingungen kommt.

Registrierfunktion

	Datenmonitor	**Registrierfunktion (optional)**
Anzahl der Gruppen[a]	4	4
Anzahl Eingangsgrößen pro Gruppe	4× analog 3× binär	4× analog 3× binär
Aufzeichnungs-/Speicherrate	1 bis 3600 s	1 bis 3600 s
Speicherwerte	aktueller Wert Mittelwert Minimalwert Maximalwert	aktueller Wert Mittelwert Minimalwert Maximalwert
Größe des Ringspeichers[b]	ausreichend für 150 Einträge[c]	ausreichend für ca. 31 Mio. Einträge[c]
Historie-Funktion[d]	nein	ja
Archivierung/Auswertung	nein	ja (mit JUMO PCA3000-Auswertesoftware)

[a] In einer Gruppe kann ein frei konfigurierbarer Satz von Eingangsgrößen zusammengestellt werden. Jede Gruppe hat ihr separates Anzeigebild. Die Gruppenzugehörigkeit wird bei der Datenspeicherung berücksichtigt, um die Auswertung per PC zu ermöglichen.
[b] Im Ringspeicher werden die Messdaten abgelegt. Ist der Ringspeicher voll, so beginnt die Registrierfunktion am Anfang des Ringspeichers mit dem Überschreiben der Messwerthistorie.
[c] Die Angabe ist bezogen auf 4 Analogwerte und 3 Binärwerte pro Eintrag und dient der Orientierung. Angegeben ist die Summe beider Gruppen.
[d] Mit der Historie-Funktion kann das Diagramm in zurück liegende Aufzeichnungszeiträume gescrollt werden. Alle Messdaten, die im Ringspeicher gespeichert sind, können so auf dem Gerät betrachtet werden.

Kundenspezifische Linearisierung

Anzahl der Stützstellen[a]	bis zu 40 Wertepaare
Interpolation[b]	linear
Formeleingabe[c]	Polynom 4. Grades

[a] Durch die Eingabe von Stützstellen (Wertepaare der kundensp. Kennlinie) kann eine genäherte Kennlinie eingegeben werden.
[b] Unter linearer Interpolation versteht man das Bilden einer Steigungsfunktion durch 2 Stützstellen.
[c] Alternativ zur Stützstelleneingabe kann eine kundensp. Kennlinie auch als Formel in Form eines Polynoms eingegeben werden.

Zulassungen/Prüfzeichen

c UL us	
Prüfstelle	Underwriters Laboratories
Zerifikat/Prüfnummer	E201387
Prüfgrundlage	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
gilt für	Typ 202581/...

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

Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert erste Informationen über die Anschlussmöglichkeiten. Für den elektrischen Anschluss ist ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung zu verwenden. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der dort enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzungen für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit während des Betriebs.

Hinweis für Leiterquerschnitte und Aderendhülsen

Aderendhülse	**Leitungsquerschnitt**		**Mindestlänge der Aderendhülse bzw. Abisolierung**
	minimal	**maximal**	
ohne Aderendhülse			
Netzteil	0,2 mm^2	1 mm^2	8 mm
Basisteil	0,2 mm^2	1 mm^2	8 mm
mit Aderendhülse ohne Kragen			
Netzteil	0,25 mm^2	0,75 mm^2	8 mm
Basisteil	0,25 mm^2	0,75 mm^2	8 mm
mit Aderendhülse mit Kragen			
Netzteil	0,25 mm^2	0,75 mm^2	8 mm
Basisteil	0,25 mm^2	0,75 mm^2	8 mm
starr			
Netzteil	0,2 mm^2	1,5 mm^2	8 mm
Basisteil	0,2 mm^2	1,5 mm^2	8 mm

Leiterquerschnitte Optionsplatinen

Die Klemmen der Optionsplatinen sind steckbare Schraubklemmen.

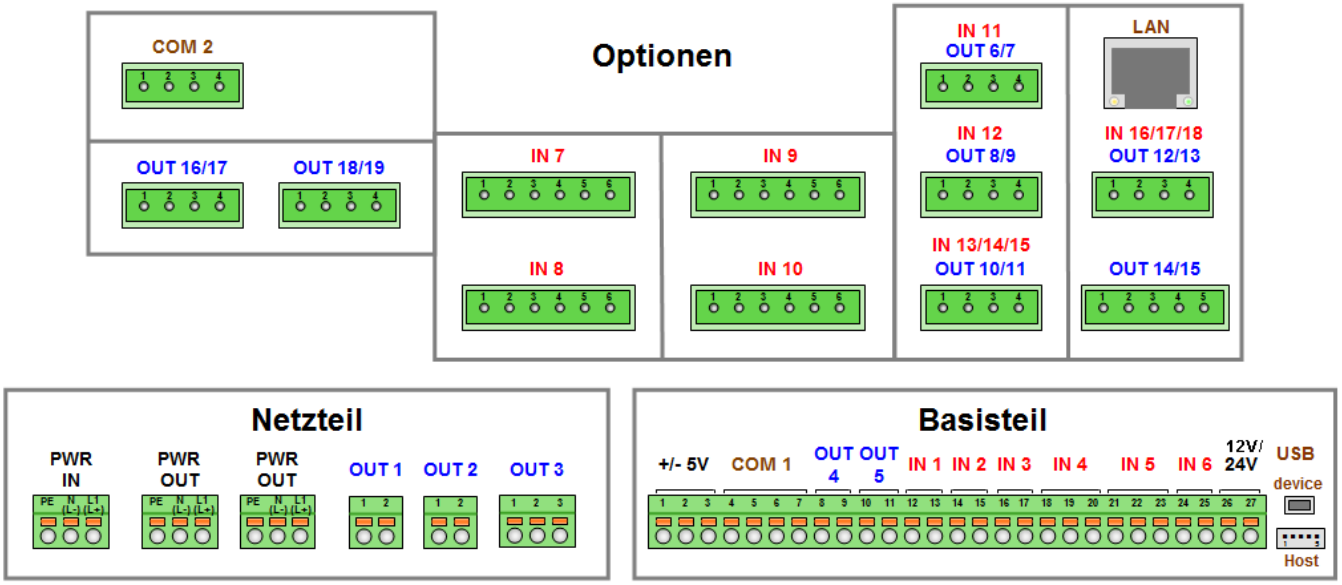
Optionsplatinen für	**Aderendhülse**	**Leitungsquerschnitt**		**Abisolierlänge**
		minimal	**maximal**	
Universaleingänge Analogausgänge Binäreingänge Binärausgänge PhotoMOS® Logikausgänge Spannungsversorgungsausg.	ohne Aderendhülse	0,14 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm^2	0,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm2	1,5 mm^2	7 mm
	starr	0,14 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
Analyseneing. pH/Redox/NH_3 Analyseneingänge CR[a] Analyseneingänge Ci[b] Binärausgänge Relais Binärausgänge Triac	ohne Aderendhülse	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm^2	1,5 mm^2	7 mm
	Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm^2	2,5 mm^2	7 mm
	starr	0,2 mm^2	2,5 mm^2	7 mm

[a] Analyseeingänge CR = Analyseeingänge für Leitfähigkeit konduktiv
[b] Analyseeingänge Ci = Analyseeingänge für Leitfähigkeit induktiv

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

Anschlussübersicht

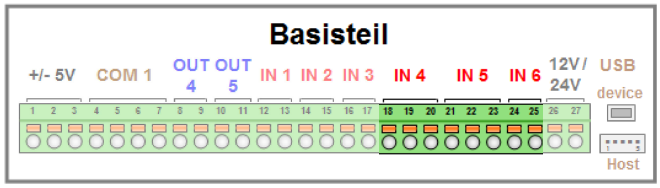


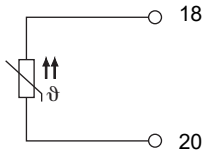
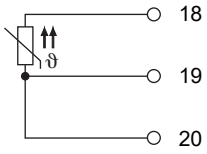
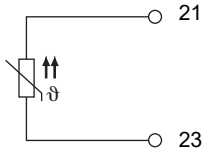
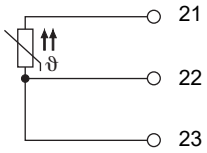
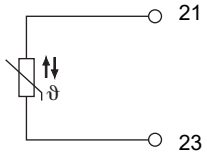
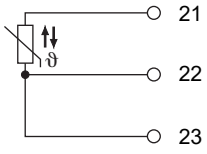
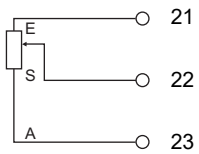
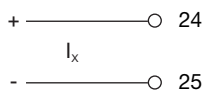
	Baugruppe	Stecker Klemme	Typ
Eingänge	Basisteil	PWR IN	Versorgungsspannung für das Gerät
		IN 1 bis IN 3	Binäreingänge
		IN 4 bis IN 5	Temperatureingänge
		IN 6	Universaleingang
	Optionsplatinen	IN 7 bis IN 10	Analyseeingänge
		IN 11 bis IN 12	Universaleingänge
		IN 13 bis IN 18	Binäreingänge
Ausgänge	Netzteil	PWR OUT	Netzspannung herausgeführt
		OUT 1 bis 2	Relaisausgänge Schließer
		OUT 3	Relaisausgänge Wechsler
	Basisteil	OUT 4 bis OUT 5	Analogausgang
		±5 V	Spannungsversorgungsausgang ±5 V für ISFET-Sensoren
		12 V / 24 V	Spannungsversorgungsausgang DC 12 V / 24 V (z. B. für externe Messumformer)[a]
	Optionsplatinen	OUT 6 bis OUT 19	Analog-/Binärausgänge, OUT 14/15 auch für Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V
Schnittstellen	Basisteil	COM 1	RS422/485
		USB-Device-Schnittstelle	USB-Device-Schnittstelle
		USB-Host-Schnittstellenanschluss[b]	USB-Host-Schnittstellenanschluss[b]
	Optionsplatinen	COM 2	PROFIBUS-DP oder RS422/485
		LAN	Ethernet

[a] Die gewünschte Ausgangsspannung muss bei der Bestellung angegeben werden (vgl. Bestellangaben).
[b] Zur Nutzung ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe „Bestellangaben“ auf Seite 45, Typenzusatz 269).

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

Analogeingänge Basisteil



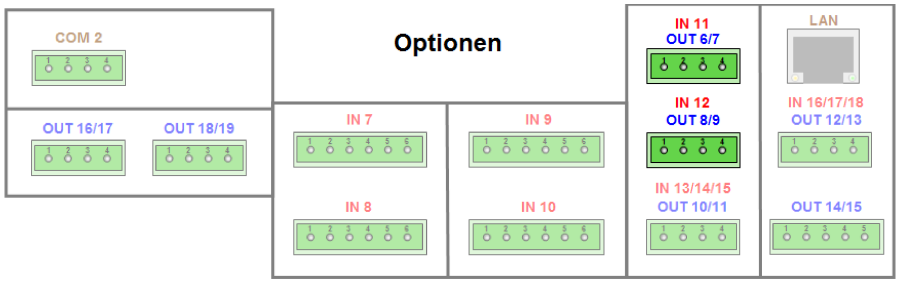
Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 4	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
IN 5	Widerstandsthermometer 2-leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	NTC 2-Leiterschaltung	
	NTC 3-Leiterschaltung	
	Widerstandspotenziometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	
IN 6	Einheitssignal Strom 0(4) bis 20 mA	

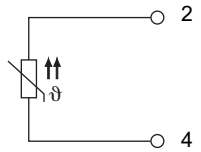
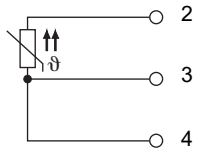
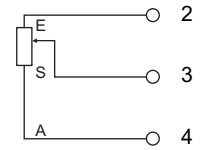
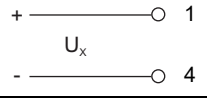
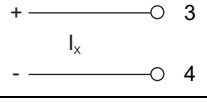
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Analogeingänge Optionsplatinen

Universaleingänge



Steckplatz	Anschlussvariante	Symbol
IN 11 IN 12	Widerstandsthermometer 2-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung Pt100, Pt1000 oder kundenspezifische Kennlinie	
	Widerstandspotenziometer/WFG A = Anfang E = Ende S = Schleifer	
	Einheitssignal Spannung 0 bis 10 V	
	Einheitssignal Strom 0(4) bis 20 mA	

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

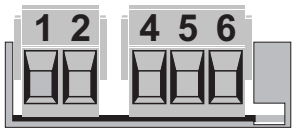
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Analyseeingänge für pH/Redox/NH3

Für die Optionsplatine „Analyseeingang pH/Redox/NH3“ sind derzeit 2 Versionen im Umlauf. Der Anschlussplan berücksichtigt das Anschlussklemmen-Layout sowohl der Version I als auch das der Version II. Zur Identifizierung der Version ihrer Optionsplatine vergleichen Sie das Anschlussklemmen-Layout mit den folgenden Abbildungen:

I

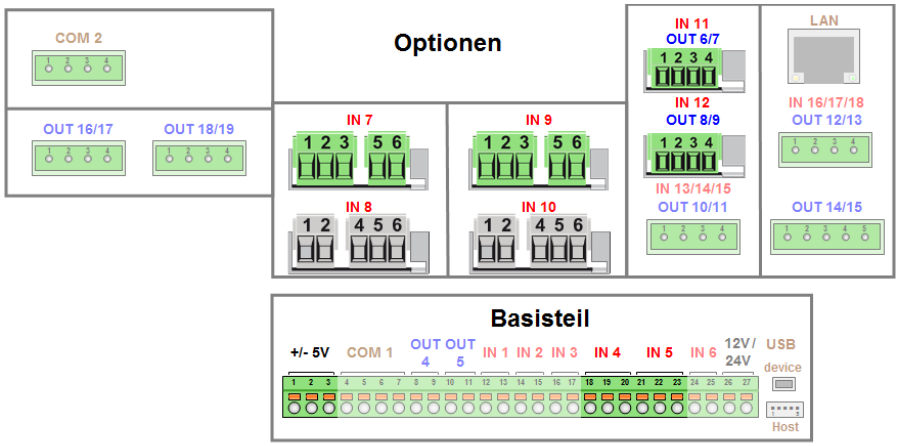
II

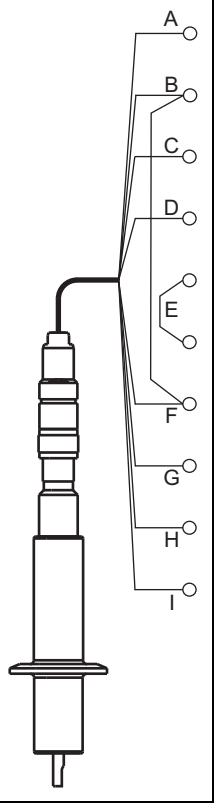
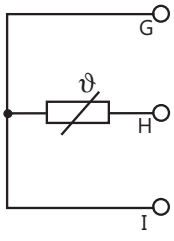


I = Erste Version
II = überarbeitete Version

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

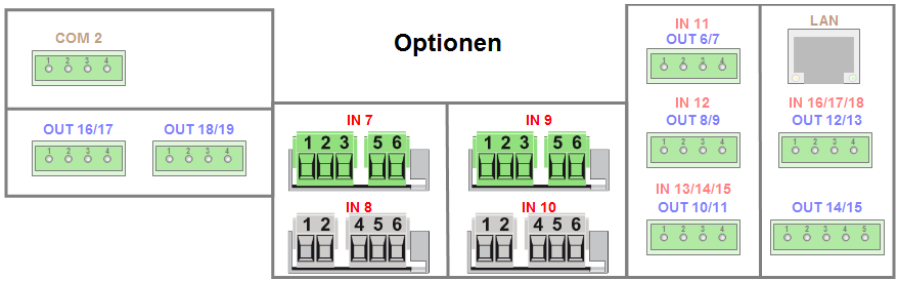


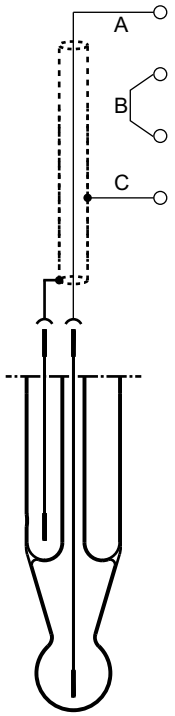
Steck-platz	Option/ Anschluss-variante	Ader (Farbe)[a]	Potenzial	Klemme				Symbol
				DC ±5 V	Temperatur-eingang	Analyse-eingang pH/Redox		
						I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	ISFET-pH-Sensor	A (Blau)	DC +5 V	1				
		B (Schwarz)	GND mit Brücke nach F	2				
		C (grün)	DC -5 V	3				
		D (Weiß/Schwarz)	ionensensitives Gate			1	1	
		E	Brücke			3	4	
						5	5	
		F (Gelb)	Referenz			6	6	
		G (Weiß)	Kompensations-thermometer in 3-Leiterschaltung		Anschluss[b]			
		H (Rot/Schwarz)						
		I (Rot)						
	Das Widerstandsthermometer kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden.[c] Die Anschlussklemmennummern sind dem Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu entnehmen.							

[a] Die angegebenen Aderfarben beziehen sich auf JUMO ISFET-pH-Sensoren. Die orangefarbene Ader wird nicht angeschlossen.
[b] Beim Anschluss des Temperaturfühlers ist der Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu beachten.
[c] Beim Anschluss des Temperaturfühlers des JUMO ISFET-pH-Sensors mit Prozessanschluss 615 (NTC 8k55) ist keine kundenspezifische Linearisierung wie beim JUMO AQUIS 500 pH nötig. Der Temperatureingang IN 5 unterstützt den Anschluss von 8k55-NTC-Temperaturfühlern.

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

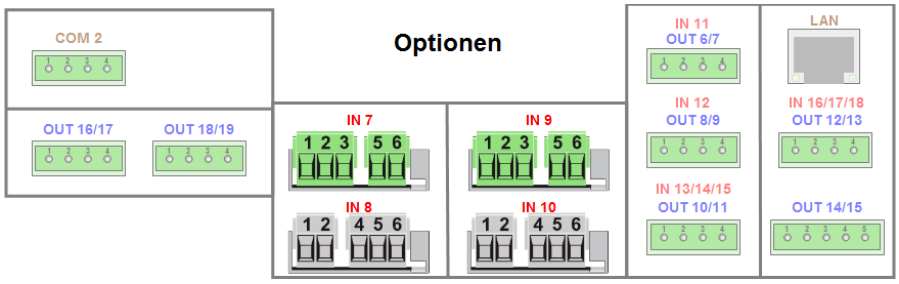
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

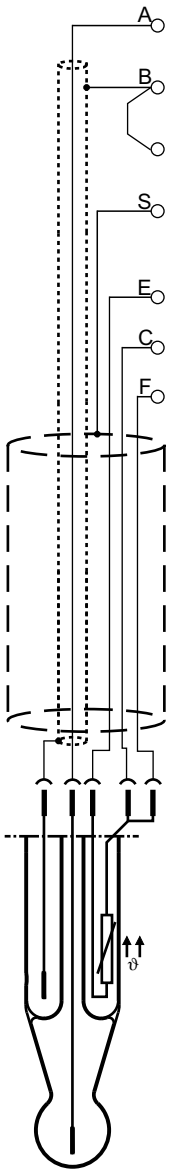
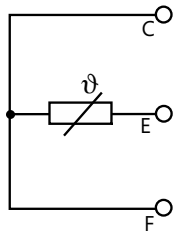


Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox asymmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette (Standardanschlussvariante)	A (Seele)	Glas-/Metallelektrode		1	1	
		B (Brücke)	-		3	4	
					5	5	
		C (Schirm)	Referenzelektrode		6	6	
	Zur Temperaturkompensation kann ein separater Temperatursensor an einen Analogeingang angeschlossen werden.						

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



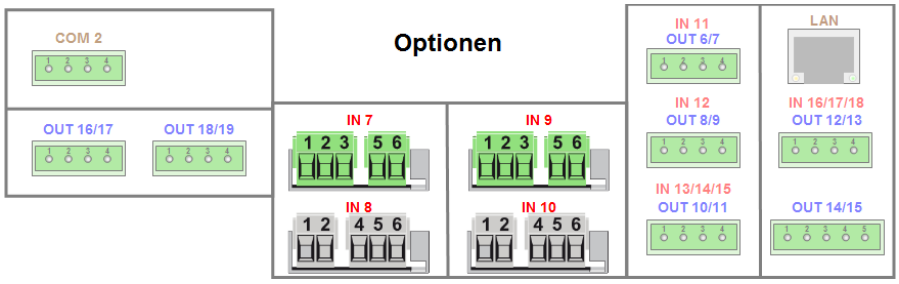
Steck-platz	Option/Anschluss-variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox asymmetrischer Anschluss einer Einstab-messkette mit integriertem Widerstands-thermometer und Vario-pin-Anschlusskopf	A (Seele)	Glas-/Metall-elektrode		1	1	
		B (innerer Schirm)	Referenz-elektrode		3	4	
					5	5	
		C (Grau)	Pt100/1000	Anschluss[a] 			
		D (Blau)	nicht belegt				
		E (Weiß)	Pt100/1000				
		F (Grün)	Pt100/1000				
		S (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	

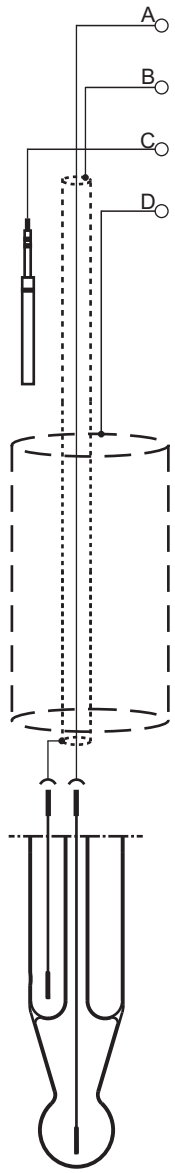
Das Widerstandsthermometer dient der temperaturkompensierten pH-Wert-Messung und kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden.

Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

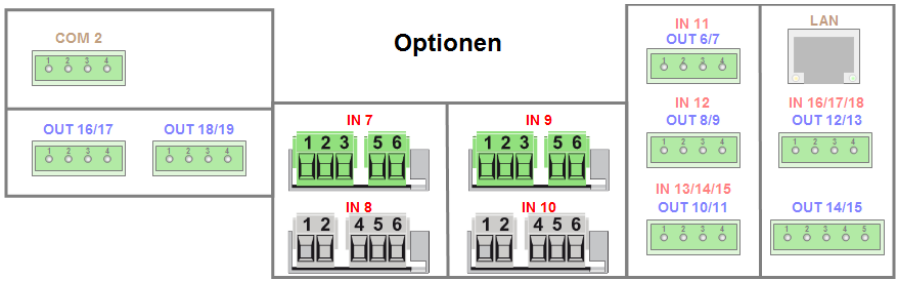
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

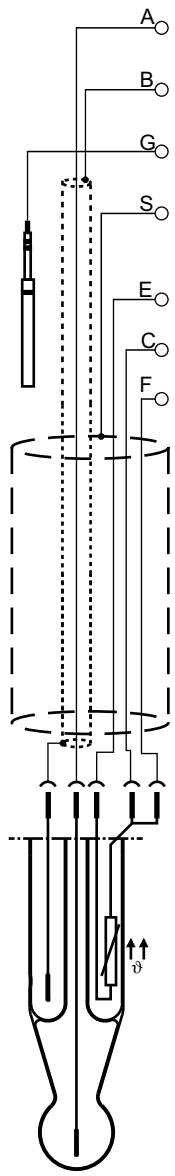
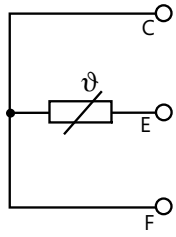


Steck-platz	Option/Anschluss-variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox symmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette	A (Seele)	Glas-/Metall-elektrode		1	1	
		B (innerer Schirm)	Referenz-elektrode		3	4	
		C (Erdungs-stift, Rohr oder Behälterwand an der Messstelle)	Flüssigkeits-potenzial		5	5	
		D (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	
	Der symmetrische Anschluss dient der Reduzierung von Störeinflüssen durch Einstreuen elektromagnetischer Felder entlang des Sensorkabels. Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!						

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



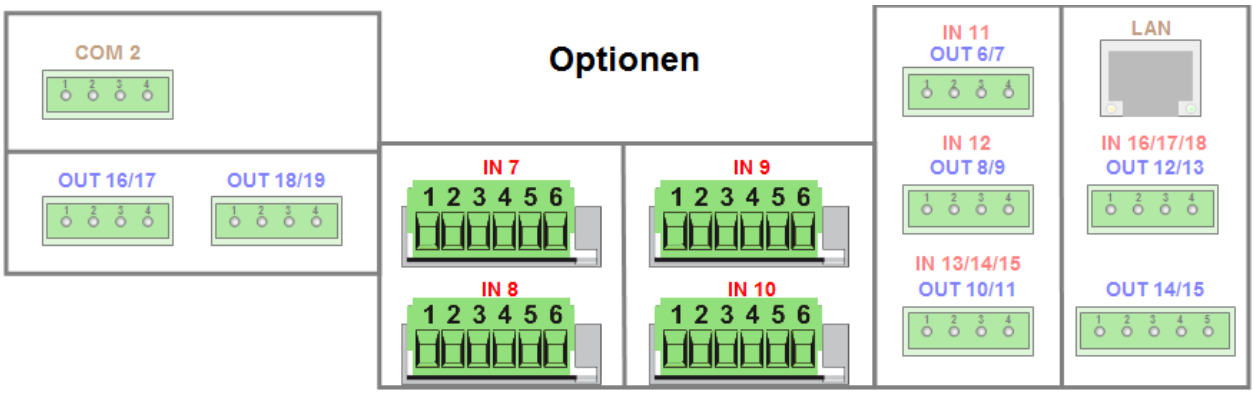
Steck-platz	Option/Anschluss-variante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				Temperatureingang	Analyseeingang pH/Redox		
					I	II	
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	pH/Redox symmetrischer Anschluss einer Einstabmesskette mit integriertem Widerstands-thermometer und Vario-pin-Anschlusskopf	A (Seele)	Glas-/Metall-elektrode		1	1	
		B (innerer Schirm)	Referenz-elektrode		3	4	
		C (Grau)	Pt100/1000	Anschluss[a] 			
		D (Blau)	nicht belegt				
		E (Weiß)	Pt100/1000				
		F (Grün)	Pt100/1000				
		G (Erdungs-stift, Rohr oder Behälterwand an der Messstelle)	Flüssigkeits-potenzial		5	5	
		S (äußerer Schirm)	Schirm		6	6	
	Der symmetrische Anschluss dient der Reduzierung von Störeinflüssen durch Einstreuen elektromagnetischer Felder entlang des Sensorkabels. Das Widerstandsthermometer dient der temperaturkompensierten pH-Wert-Messung und kann an einem Temperatureingang oder Universaleingang angeschlossen werden. Die Klemme 2 am Analyseeingang wird nicht angeschlossen!						

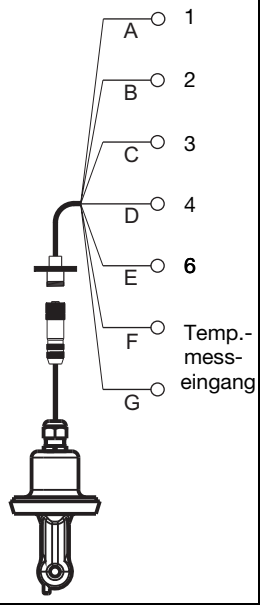
[a] Beim Anschluss des Temperaturfühlers ist der Anschlussplan des ausgewählten Analogeingangs zu beachten.

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

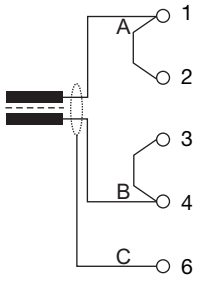
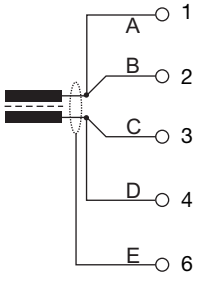
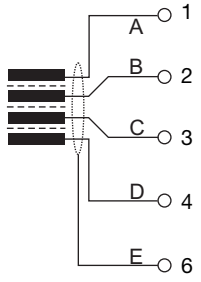
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Analyseeingänge für elektrolytische Leitfähigkeit



IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	Ci-Optionsplatine (induktive Leitfähigkeitsmessung) Anschluss über M12-Stecker, Anschlüsse für Kompensationsthermometer (2-adriges Kabel der Anschlussbuchse) an einen geeigneten Analogeingang anschließen (2-Leiterschaltung), **werkseitige Verdrahtung darf nicht verändert werden!** Aderfarben der Leitungsverbindung der M12-Buchse zum Schraubklemmenanschluss an der Optionsplatine: A = Braun B = Weiß C = Rosa D = Silber E = Schwarz F = Grün (Temperatursensor) G = Gelb (Temperatursensor)	

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

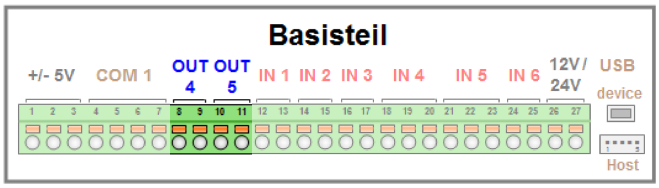
IN 7 IN 8 IN 9 IN 10	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 2-Elektrodensystem mit 2-Draht-Leitung Bei konzentrischen Leitfähigkeitssensoren muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden. A = Außenelektrode (Aderfarbe bei JUMO-Typen mit Festkabel: Weiß) B = Innenelektrode (Aderfarbe bei JUMO-Typen mit Festkabel: Braun) C = Schirm	
	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 2-Elektrodensystem mit 4-Draht-Leitung (Verdrahtung zur Minimierung des Messfehlers durch Leitungswiderstand) Bei konzentrischen Leitfähigkeitssensoren muss die Klemme 1 mit der Außenelektrode verbunden werden. A/B = Außenelektrode C/D = Innenelektrode E = Schirm	
	CR-Optionsplatine (konduktive Leitfähigkeitsmessung) 4-Elektrodensystem A = Außenelektrode 1 (I hi) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Rot) B = Innenelektrode 1 (U hi) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Grau) C = Innenelektrode 2 (U lo) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Rosa) D = Außenelektrode 2 (I lo) (Aderfarbe des CR-4P-Kabels bei JUMO-Typen: Blau) E = Schirm	

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

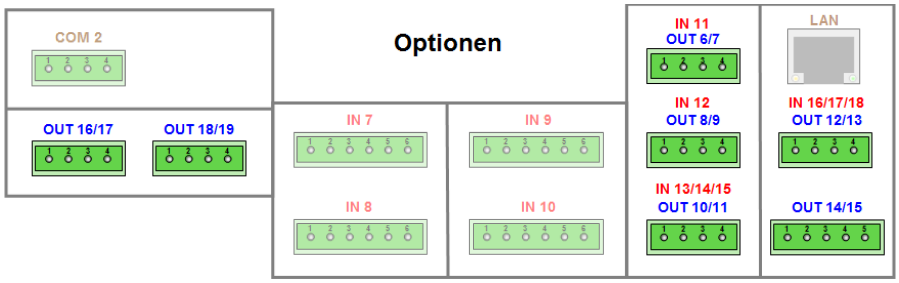
Analogausgänge

Basisteil



Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
OUT 4	Analogausgang DC 0 bis 10 V oder DC 0(4) bis 20 mA (konfigurierbar)	+ U_x / I_x - → 8, 9
OUT 5	Analogausgang DC 0 bis 10 V oder DC 0(4) bis 20 mA (konfigurierbar)	+ U_x / I_x - → 10, 11

Optionsplatinen



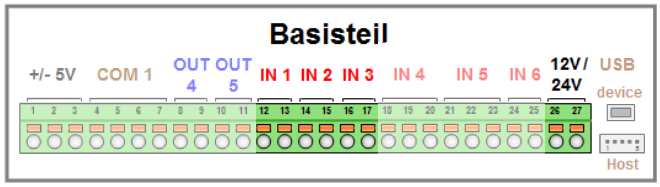
Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13 OUT 14/15 OUT 16/17 OUT 18/19	Analogausgang DC 0 bis 10 V oder DC 0(4) bis 20 mA (konfigurierbar)	+ U_x / I_x - → 1, 2

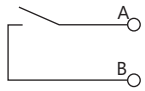
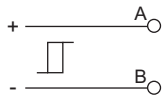
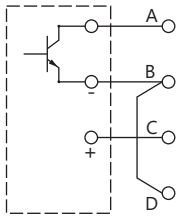
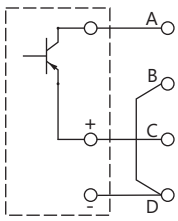
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Binäreingänge

Basisteil



Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Ader	Potenzial	Klemme				Symbol
				12 V / 24 V	IN 1	IN 2	IN 3	
IN 1 bis 3	Binäreingang (potenzielfreier Kontakt)	A	potenzialfreier Kontakt		12	14	16	
		B			13	15	17	
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Potenzialfreier Kontakt“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (Logiksignal)	A	Logiksignal +		12	14	16	
		B	Logiksignal -		13	15	17	
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Externe Spannungsquelle“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (NPN-Transistorschaltausgang)[a]	A	Schaltsignal (Kollektor)		12	14	16	
		B	Sensor -		13	15	17	
		C[b]	Sensor +	26				
		D[b]	Sensor -	27				
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Potenzialfreier Kontakt“ eingestellt sein.							
	Binäreingang (PNP-Transistorschaltausgang)[b]	A	Schaltsignal (Kollektor)		12	14	16	
		B	Sensor -		13	15	17	
		C[b]	Sensor +	26				
		D[b]	Sensor -	27				
	In der Konfiguration des Binäreingangs muss der Punkt „Kontakt“ auf „Externe Spannungsquelle“ eingestellt sein.							

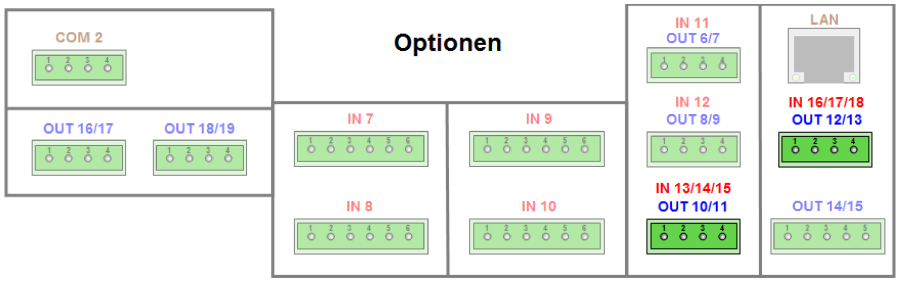
[a] Die Anschlussvarianten für Transistorschaltausgänge (NPN / PNP) sind insbesondere für die Durchflussmessung mit Flügelradsensor (Typ 406020, Teile-Nr. 00525530, 00525531) an den Eingängen IN 2 und IN 3 (Pulsfrequenzeingänge) von Bedeutung. Es können aber auch andere Sensoren mit Transistorschaltausgang angeschlossen werden.

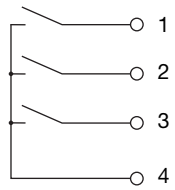
[b] Für die Spannungsversorgung von Sensoren mit DC 12 V / 24 V steht der Spannungsversorgungsausgang des Basisteils zur Verfügung.

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

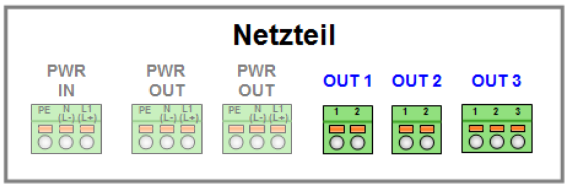
Optionsplatinen

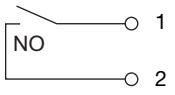
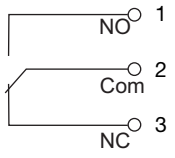


Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
IN 13/14/15 IN 16/17/18	3× Binäreingang (potenzialfreier Kontakt)	

Binärausgänge

Netzteilplatine

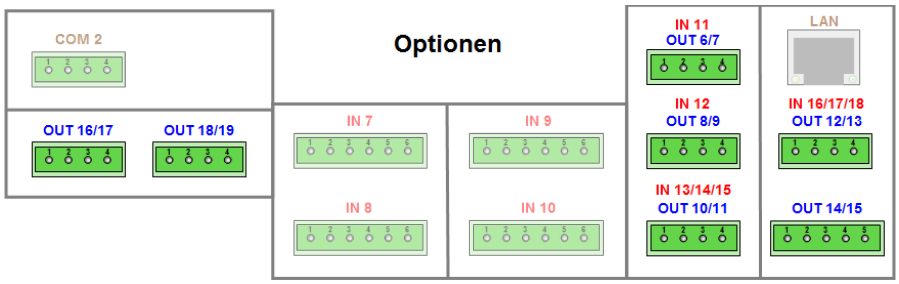


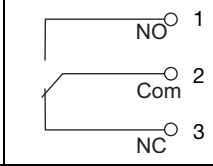
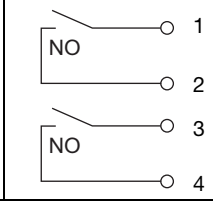
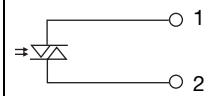
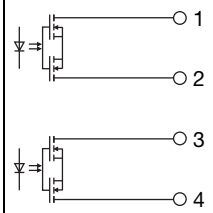
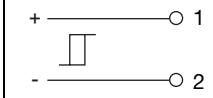
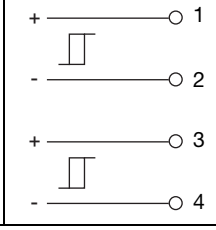
Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
OUT 1 OUT 2	Relais Schließer	
OUT 3	Relais Wechsler	

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

Optionsplatinen

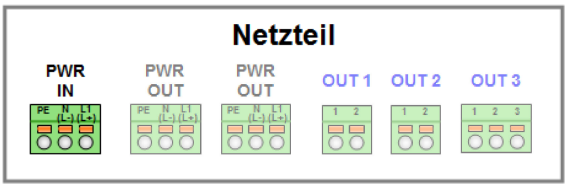


Steckplatz	Option/Anschlussvariante	Symbol
OUT 6/7 OUT 8/9 OUT 10/11 OUT 12/13 OUT 14/15 OUT 16/17 OUT 18/19	Relais Wechsler	
	2× Relais Schließer[a]	
	Halbleiterrelais Triac 230 V/1 A	
	2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
	Binärausgang 0/22 V	
	2× Binärausgang 0/12 V	

[a] Eine Kombination von Netzspannungs- und Schutzkleinspannungskreisen an einer 2-fach-Schließer-Option ist nicht zulässig.

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

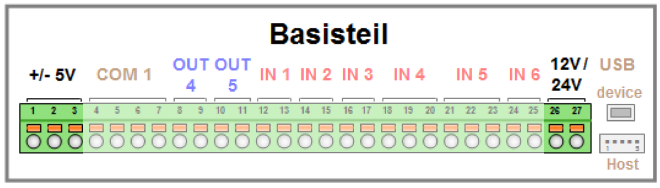
Netzanschluss



Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
PWR IN	Netzspannungseingang	L1 — L1 N — N PE — PE

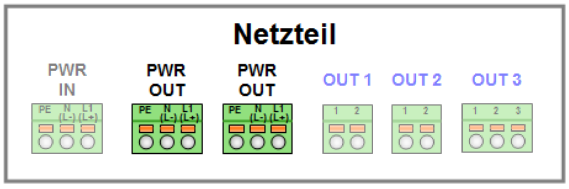
Spannungsversorgungsausgänge

Basisteil



Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
DC ±5 V	Spannungsversorgung (z. B. ISFET-Sensoren oder JUMO digiLine)	+ — 1 $U_{=}$ ⊥ — 2 - — 3
DC 12 V / 24 V	Spannungsversorgung (z. B für externe Messumformer)	+ — 26 $U_{=}$ - — 27

Netzteilplatine

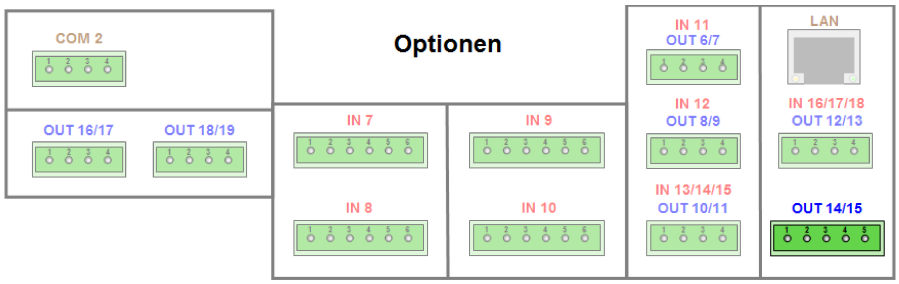


Stecker/Klemme	Anschlussvariante	Symbol
PWR OUT	Netzspannung herausgeführt	L1 — L1 N — N PE — PE

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

Optionsplatine



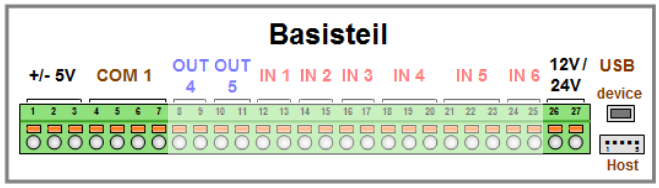
Steckplatz	Anschlussvariante	Symbol
OUT 14/15	Spannungsversorgung DC 24 V für externe Messumformer 24 V	+ 1 $U_=$ - 2
	Spannungsversorgung DC ±5 V (z. B. ISFET-Sensoren oder JUMO digiLine)	+ 3 $U_=$ ⊥ 4 - 5

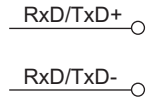
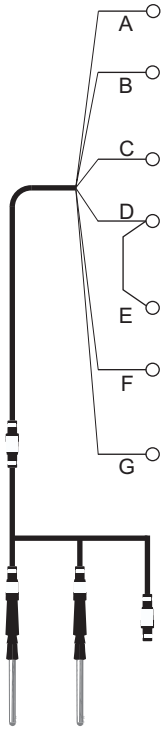
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Schnittstellen

Basisteil



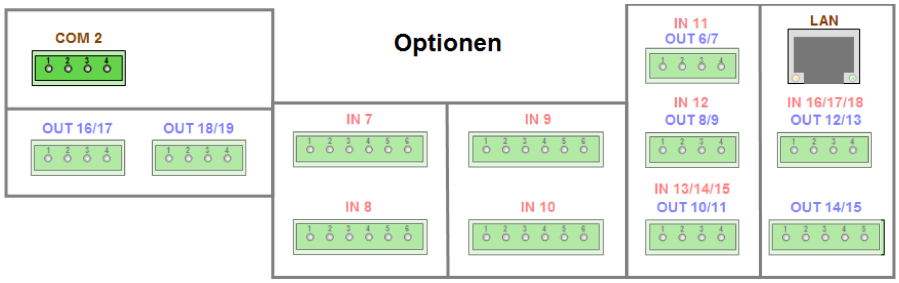
Stecker/ Klemme	Anschlussvariante	Ader (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 1	
COM 1	RS422	RxD+	RxD+	-	-	4	
		RxD-	RxD-	-	-	5	
		TxD+	TxD+	-	-	6	
		TxD-	TxD-	-	-	7	
	RS485	RxD/TxD+	RxD/TxD+	-	-	6	
		RxD/TxD-	RxD/TxD-	-	-	7	
	digitale Sensoren (Anschluss mit dem JUMO M12-Master-Anschlusskabel)	A (Grau)	RxD/TxD+	-	-	6	
		B (Schwarz)	RxD/TxD-	-	-	7	
		C (Braun)	+5 V	1	-	-	
		D (Blau)	GND	2	-	-	
		E (Blau)	GND	-	27	-	
		F (Weiß)	+24 V	-	26	-	
		G (Schwarz mit Kabelschuh zum Anschluss an Erdung)	Schirm	Anschlussschraube am Abdeckblech der Optionsplatinen im Anschlussraum			
	Für den Anschluss einer JUMO digiLine-Busleitung zum Betrieb digitaler Sensoren sind bei JUMO 5-polige M12-digiLine-Master-Anschlusskabel erhältlich. An einem JUMO digiLine-Bus können insgesamt bis zu 6 digitale Sensoren (JUMO ecoLine/tecLine oder Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik) betrieben werden. Die Versorgungsspannungen DC 5 V und DC 24 V für die Sensoren im Bus sind von den Spannungsversorgungsausgängen des Gerätes (Basisteil oder Optionsplatine) zu beziehen. ⇨ Kapitel „Spannungsversorgungsausgänge“, Seite 33						
USB-Device	USB-Device Typ Mini-B (Buchse)	-	-	-	-	-	
USB-Host	Anschluss für USB-Host-Einbaubuchse[a] Typ A	-	-	-	-	-	

[a] Zur Nutzung ist die USB-Host-Einbaubuchse erforderlich (siehe „Bestellangaben“ auf Seite 45, Typenzusatz 269).

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

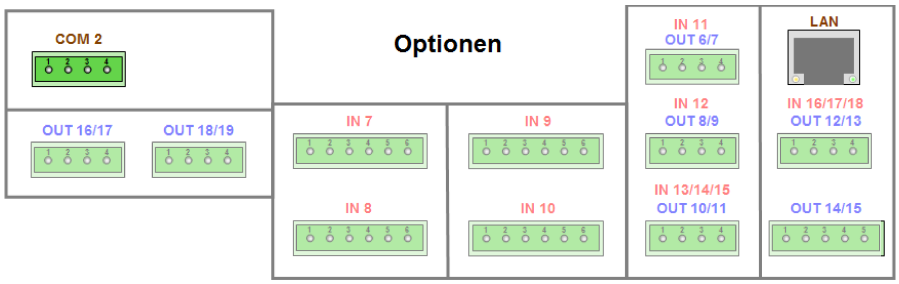
Optionsplatinen

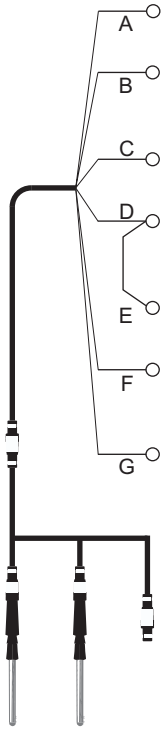
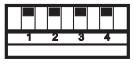
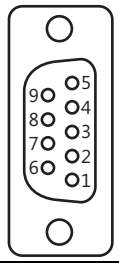


Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 2	
COM 2	RS422 Abschlusswiderstände mit DIP-Schaltern auf Optionsplatine konfigurierbar	RxD+	RxD+	-	-	1	RxD+
		RxD-	RxD-	-	-	2	RxD-
		TxD+	TxD+	-	-	3	TxD+
		TxD-	TxD-	-	-	4	TxD-
	RS485 Abschlusswiderstände mit DIP-Schaltern auf Optionsplatine konfigurierbar	RxD/TxD+	RxD/TxD+	-	-	3	RxD/TxD+
		RxD/TxD-	RxD/TxD-	-	-	4	RxD/TxD-

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

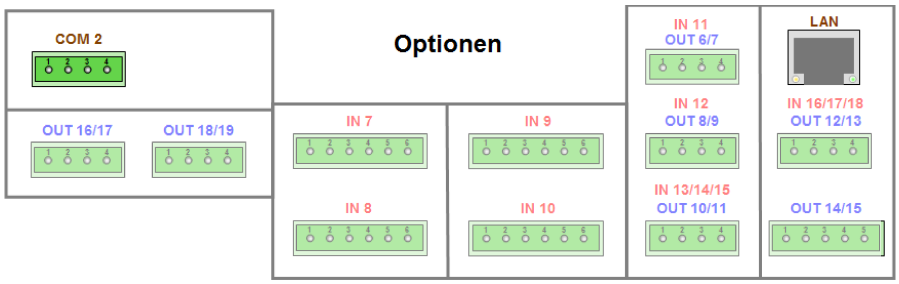
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

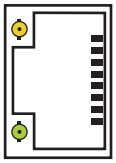


Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 2	
COM 2	digitale Sensoren Anschluss an Optionsplatine: serielle Schnittstelle RS422/485 mit JUMO M12-Master-Anschlusskabel	A (Grau)	RxD/TxD+	-	-	3	
		B (Schwarz)	RxD/TxD-	-	-	4	
		C (Braun)	+5 V	1	-	-	
		D (Blau)	GND	2	-	-	
		E (Blau)	GND	-	27	-	
		F (Weiß)	+24 V	-	26	-	
		G (Schwarz mit Kabelschuh zum Anschluss an Erdung)	Schirm	Anschlussschraube am Abdeckblech der Optionsplatinen im Anschlussraum			
	Für den Anschluss einer JUMO digiLine-Busleitung sind bei JUMO 5-polige M12-digiLine-Master-Anschlusskabel erhältlich. An einem JUMO digiLine-Bus können bis zu 6 digitale Sensoren (JUMO ecoLine/tecLine oder Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik) betrieben werden. Die Versorgungsspannungen DC 5 V und DC 24 V für die Sensoren im Bus sind von den Spannungsversorgungsausgängen des Gerätes (Basisteil oder Optionsplatine) zu beziehen. ⇨ Kapitel „Spannungsversorgungsausgänge“, Seite 33 An der Vorderseite der Optionsplatine serielle Schnittstelle RS422/485 befinden sich DIP-Schalter zum Einstellen der Abschlusswiderstände: mit Abschlusswiderständen ohne Abschlusswiderstände 						
	PROFIBUS-DP 3 = RxD/TxD-P 5 = DGND 6 = VP 8 = RxD/TxD-N	3	RxD/TxD-P	-	-	-	
		5	DGND	-	-	-	
		6	VP	-	-	-	
		8	RxD/TxD-N	-	-	-	

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

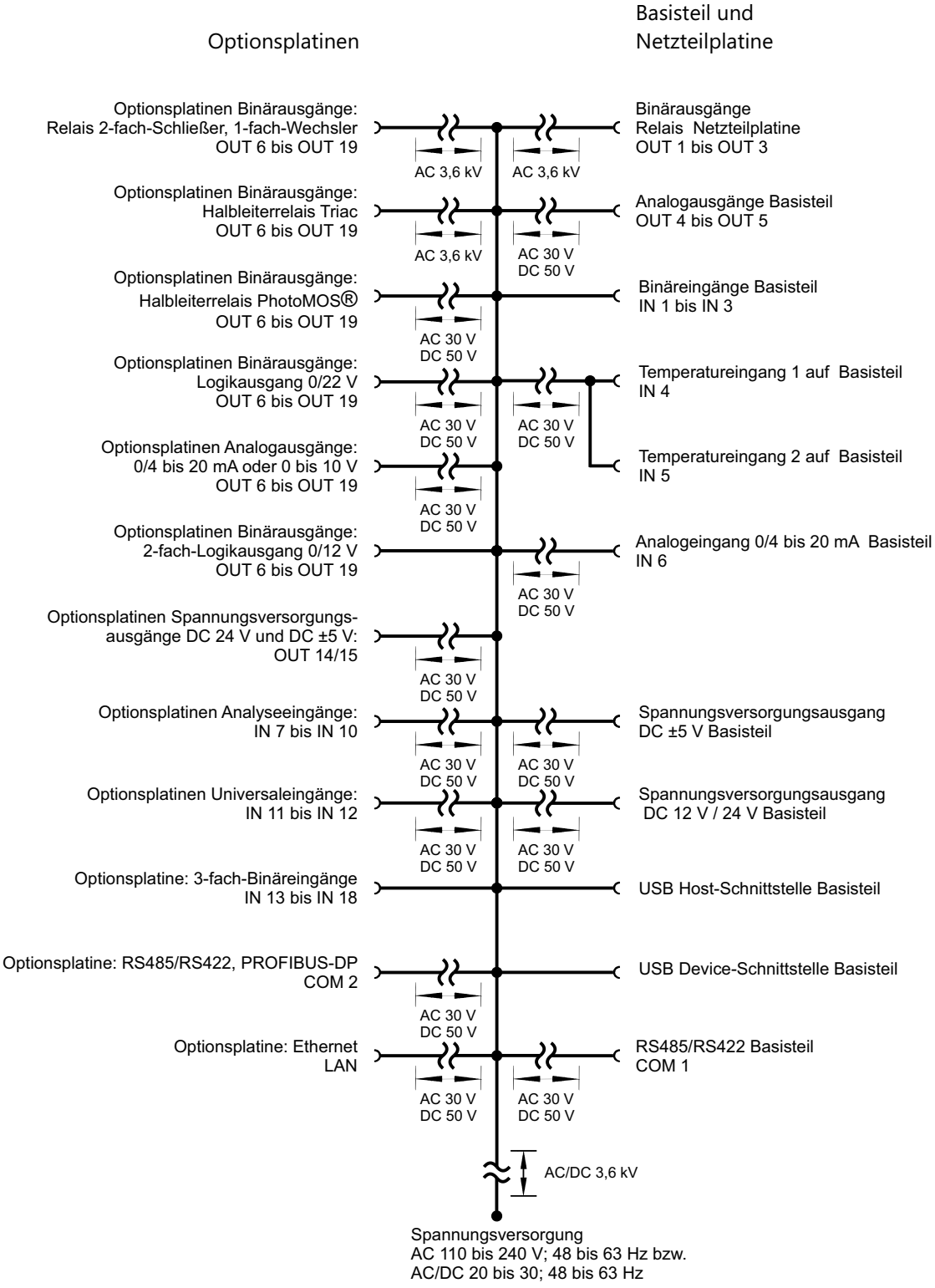
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Steckplatz	Option/ Anschlussvariante	Ader/Pin (Farbe)	Potenzial	Klemme			Symbol
				DC ±5 V	DC 24 V	COM 2	
LAN	Ethernet Typ RJ-45 (Buchse)	-	-	-	-	-	

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

Galvanische Trennung



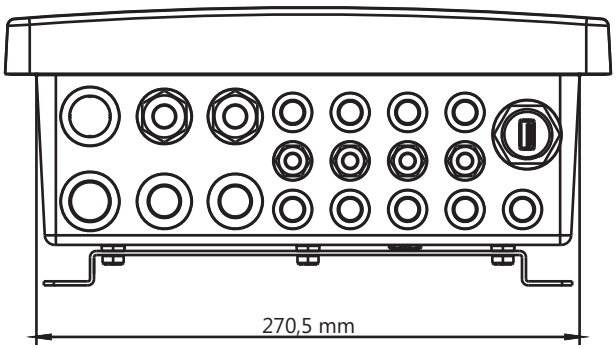
Warnung:
Wenn Sensoren ohne galvanische Trennung an einem Binäreingang betrieben und dabei von einer externen Spannungsquelle fremdgespeist werden, können Potenzialunterschiede zwischen der internen und externen Masse zu Problemen führen. Ein Bezug der Versorgungsspannung von den Spannungsversorgungsausgängen des JUMO AQUIS touch S ist daher vorzuziehen.

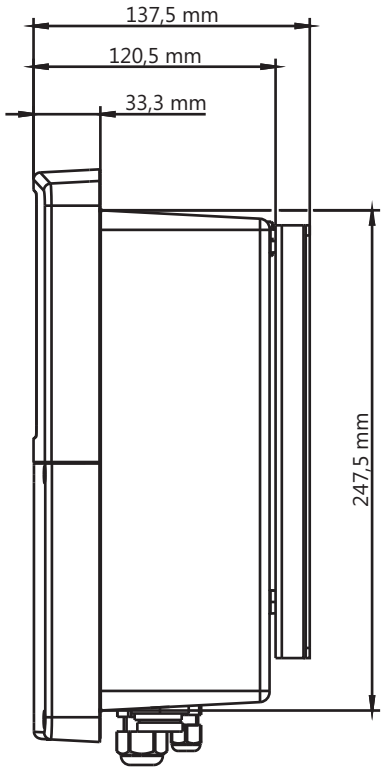
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

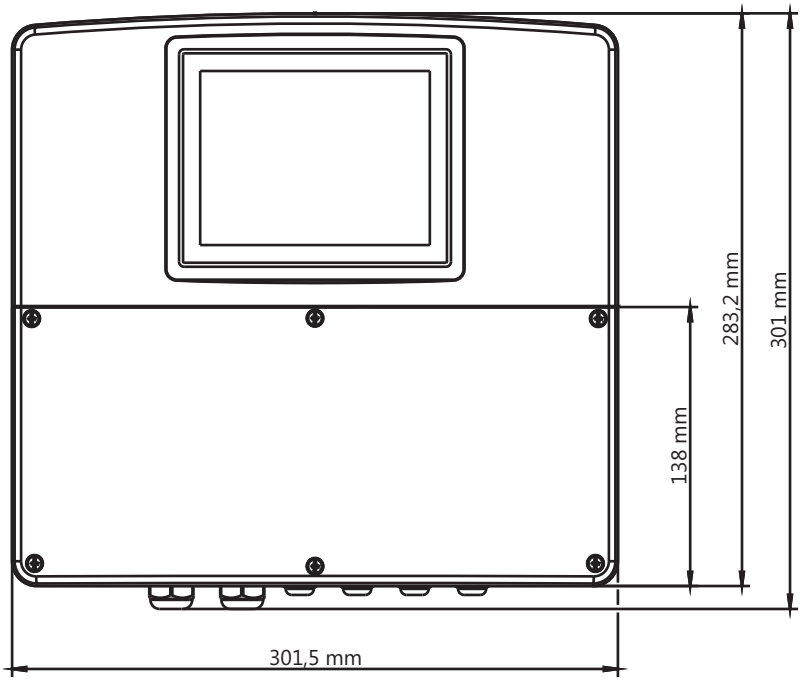
Abmessungen

Ansicht von unten
(Kabeleinführungen)





Seitenansicht

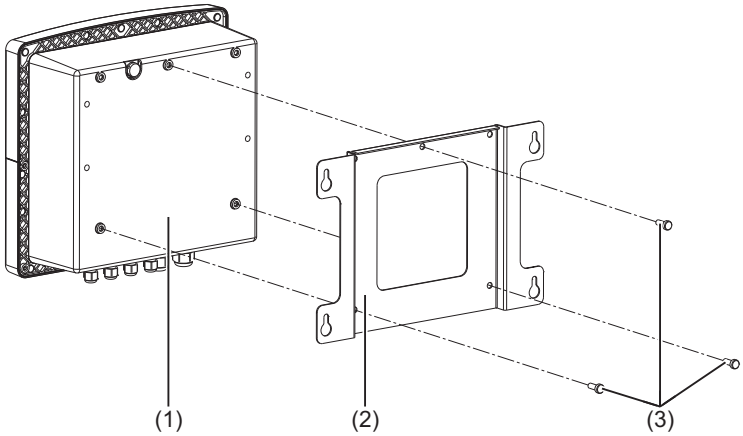


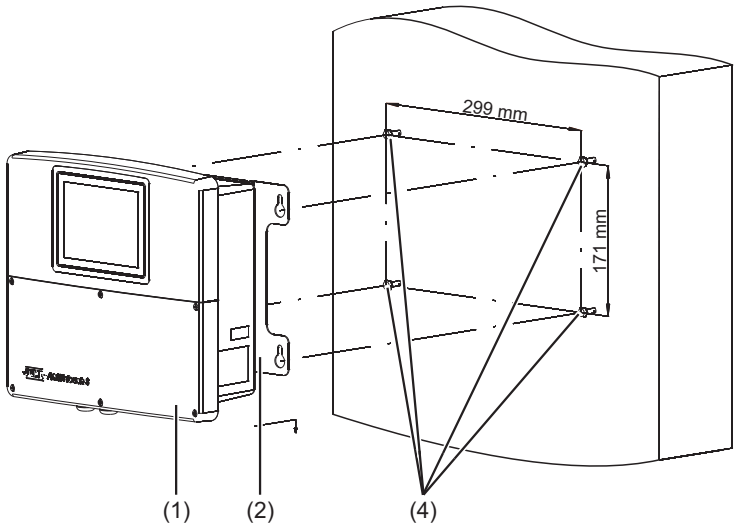
Vorderansicht

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

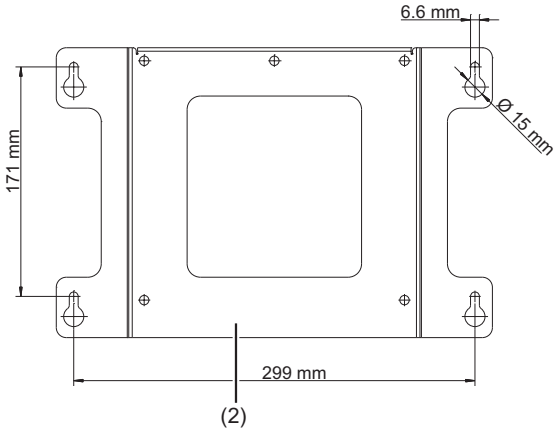
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Aufbaumontage



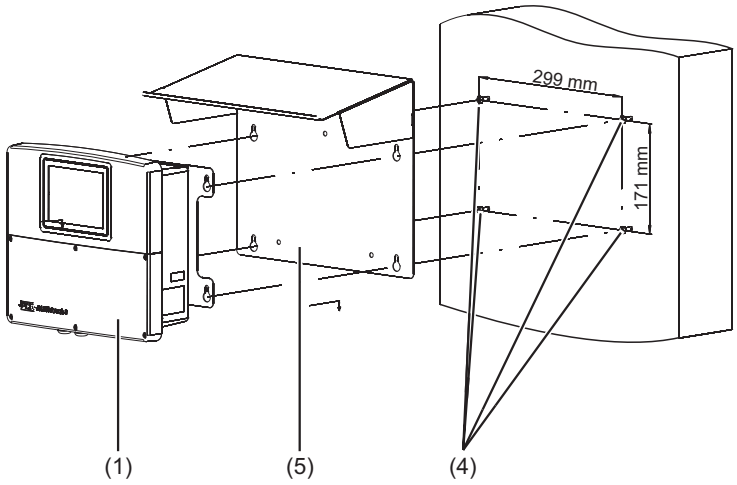


Bohrplan



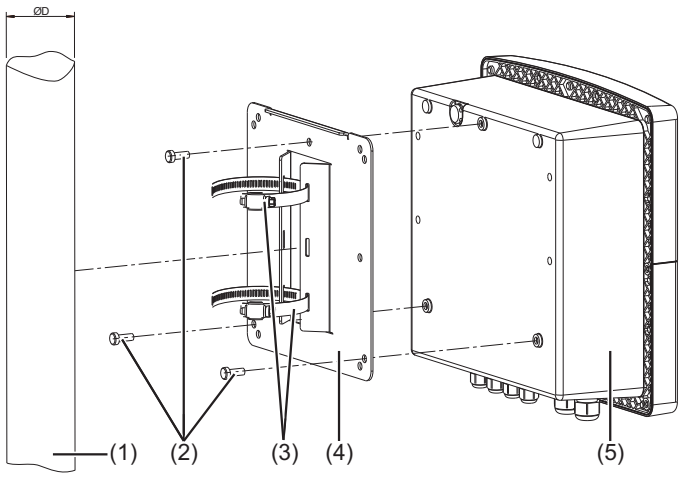
(1) JUMO AQUIS touch S
(2) Montageplatte
(3) selbstschneidende Schrauben 60 × 16; TORX PLUS® 30IP (aus dem Zubehörbeutel des JUMO AQUIS touch S)
(4) Befestigungsschrauben (Sechskantschrauben Ø 6 mm)
(5) Wetterschutzdach (Teile-Nr. 00602404)

Aufbaumontage mit Wetterschutzdach



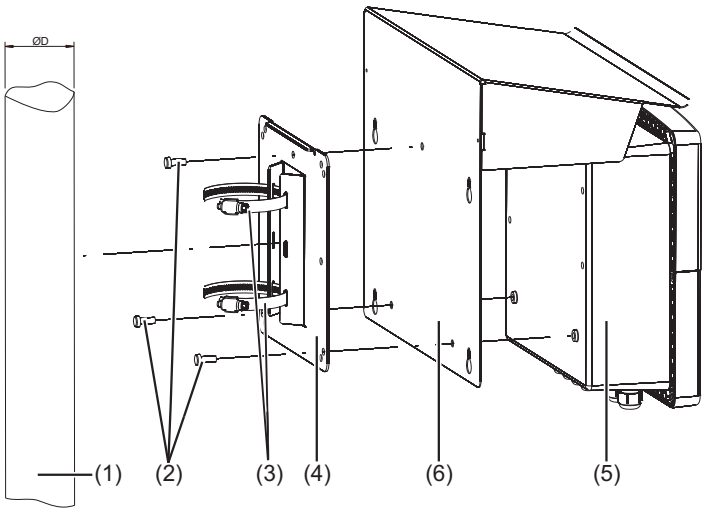
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Rohrmontage



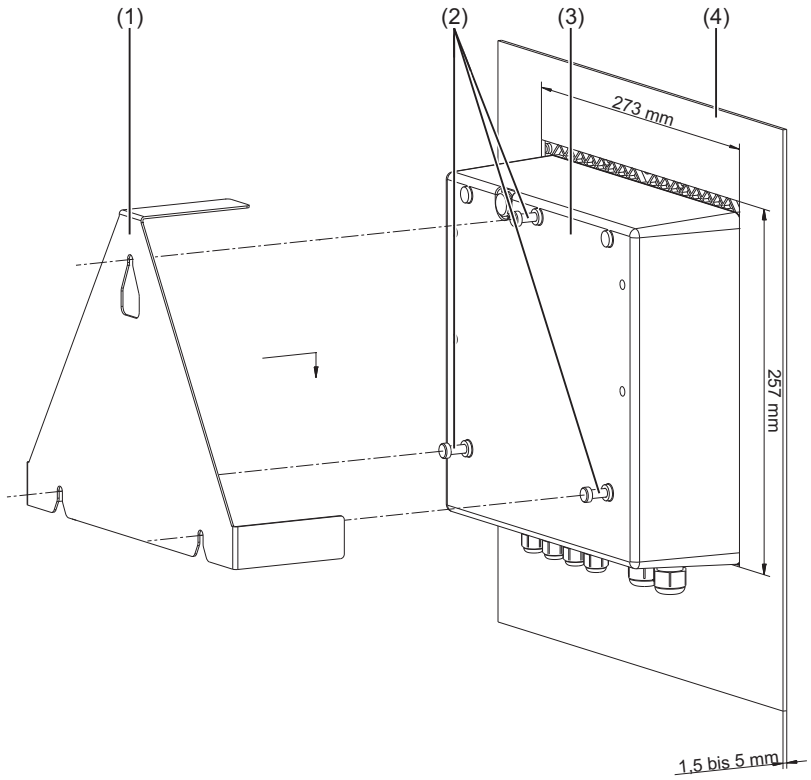
(1) Rohr/Mast (bauseits) mit Durchmesser 35 bis 55 mm
(2) selbstschneidende Schrauben 60 × 16; TORX PLUS® 30IP (aus dem Zubehörbeutel des AQUIS touch S)
(3) Rohrschellen aus dem Rohrmontageset (Teile-Nr. 00602401)
(4) Montageplatte für Rohrmontage aus dem Rohrmontageset (Teile-Nr. 00602401)
(5) JUMO AQUIS touch S
(6) Wetterschutzdach (Teile-Nr. 00602404)

Rohrmontage mit Wetterschutzdach



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

Schalttafeleinbau



(1) Befestigungsbügel aus dem Tafeleinbau-Set (Teile-Nr. 00602403)

(2) selbstschneidende Schrauben 60 × 16; TORX PLUS® 30IP (aus dem Zubehörbeutel des JUMO AQUIS touch S)

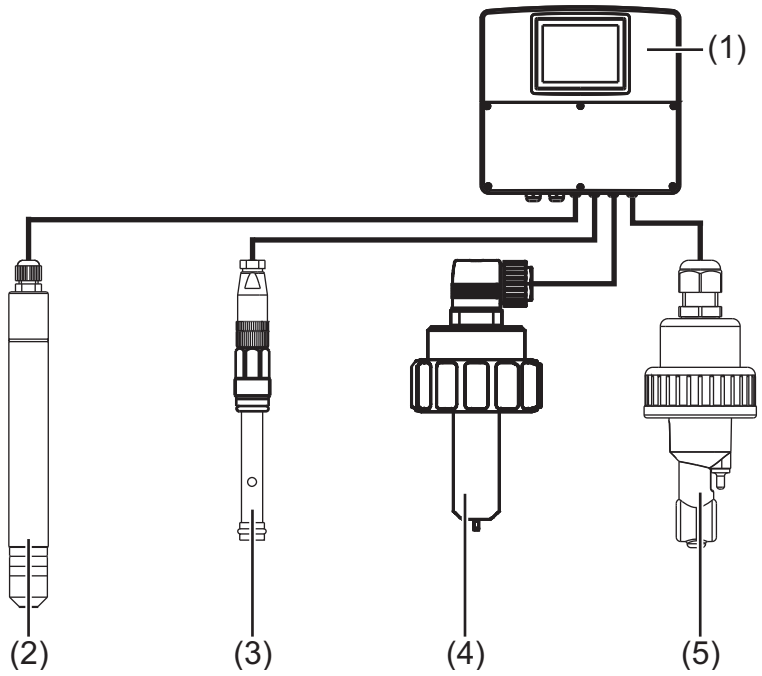
(3) JUMO AQUIS touch S

(4) Schalttafel mit Geräteausschnitt 273 mm × 257 mm; max. Materialstärke der Schalttafel: 5 mm

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

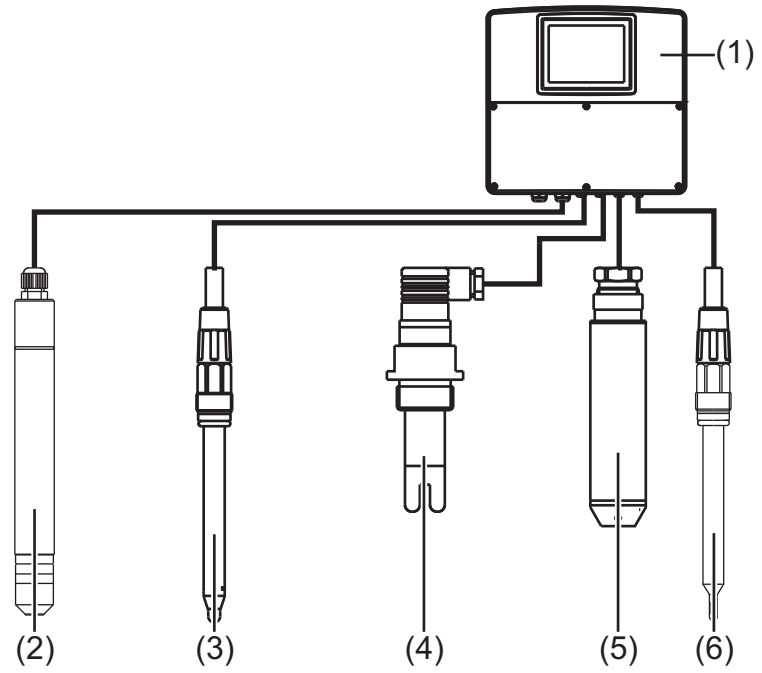
Anwendungsbeispiele

Kühlturmsteuerung



(1) JUMO AQUIS touch S
(2) Chlor-Elektrode (tecLine)
(3) Strömungswächter
(4) Flügelradsensor für Durchflussmessung, Typ 406020
(5) Leitfähigkeitssensor (induktiv)

Trinkwasserüberwachung



(1) JUMO AQUIS touch S
(2) Chlor-Elektrode (tecLine)
(3) pH-Einstab-Messkette
(4) Leitfähigkeitssensor (konduktiv)
(5) Pegelmesssonde
(6) Kompensationsthermometer, Typ 201085

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

Bestellangaben

			Steckplatz
	(1)	**Grundtyp**	
202581		JUMO AQUIS touch S	
	(2)	**Ausführung**	
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen	
9		Kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)	
	(3)	**Sprache**	
01		Deutsch	
02		Englisch	
03		Französisch	
	(4)	**Analyseeingang 1**	**IN 7**
0		nicht belegt	
1		pH/Redox/NH_3	
2		CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3		Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
	(5)	**Analyseeingang 2**	**IN 8**
0		nicht belegt	
1		pH/Redox/NH_3	
2		CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3		Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
	(6)	**Analyseeingang 3**	**IN 9**
0		nicht belegt	
1		pH/Redox/NH_3	
2		CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3		Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
	(7)	**Analyseeingang 4**	**IN 10**
0		nicht belegt	
1		pH/Redox/NH_3	
2		CR konduktive Leitfähigkeitsmessung (2- und 4-polig)	
3		Ci induktive Leitfähigkeitsmessung	
	(8)	**Ein-/Ausgang 1**	**IN 11, OUT 6/7**
00		nicht belegt	
10		Universaleingang	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	

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

	(9)	**Ein-/Ausgang 2**	**IN 12, OUT 8/9**
00		nicht belegt	
10		Universaleingang	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
	(10)	**Ein-/Ausgang 3**	**IN 13/14/15, OUT 10/11**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
18		3× Binäreingänge	
	(11)	**Ein-/Ausgang 4**	**IN 16/17/18, OUT 12/13**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
18		3× Binäreingänge	
	(12)	**Ausgang 5**	**OUT 14/15**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
19		Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V	
	(13)	**Ausgang 6**	**OUT 16/17**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	

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

	(14)	**Ausgang 7**	**OUT 18/19**
00		nicht belegt	
11		Relais (Wechsler)	
12		2× Relais (Schließer)	
13		Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	
14		Logikausgang 0/22 V	
15		2× Logikausgänge 0/12 V	
16		Analogausgang	
17		2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	
	(15)	**Spannungsversorgung**	
23		AC 110 bis 240 V +10/-15 %; 48 bis 63 Hz	
25		AC/DC 20 bis 30 V; 48 bis 63 Hz	
	(16)	**Schnittstelle COM 2**	**COM 2**
00		nicht belegt	
54		RS422/485 Modbus RTU	
64		PROFIBUS-DP	
	(17)	**Schnittstelle COM 3**	**LAN**
00		nicht belegt	
08		Ethernet	
	(18)	**Spannungsausgang**	
1		DC 12 V	
2		DC 24 V	
	(19)	Typenzusätze	
000		ohne Typenzusatz	
213		Registrierfunktion	
214		Mathematik- und Logikmodul	
269		USB-Host-Einbaubuchse (IP67)	
962		JUMO digiLine Protokoll aktiviert	

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		(13)		(14)		(15)		(16)		(17)		(18)		(19)	
Bestellschlüssel:		/		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel:	202581	/	8	-	01	-	1	-	2	-	0	-	0	-	10	-	10	-	13	-	13	-	11	-	11	-	11	-	23	-	64	-	00	-	1	/	213	, 214

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

Lieferumfang

JUMO AQUIS touch S gemäß Bestellangaben
Mini-DVD mit JUMO PC-Setup-Programm als Demoversion, Adobe Acrobat Reader, Betriebsanleitung und Typenblatt im PDF-Format, GSD-Generator und JUMO PCC / PCA3000 als Demoversion
Zubehör-Set JUMO AQUIS touch S Teile-Nr. 00597460
Montageblech für Aufbaumontage Teile-Nr. 00597799
Klemmenübersichtsaufkleber
Montageanleitung in 2 Bänden B 202581.4

Inhalt des Zubehör-Set des JUMO AQUIS touch S

6× Sechskantmutter M12 × 1,5
6× Flachdichtung 10,2 × 14,5 × 1 für Kabelverschraubung M12
6× Kabelverschraubung M12 × 1,5
6× Verschlussstopfen für Kabelverschraubung M12
3× Sechskantmutter M16 × 1,5
3× Flachdichtung 14,2 × 19,5 × 1 für Kabelverschraubung M16
3× Kabelverschraubung M16 × 1,5
3× Verschlussstopfen für Kabelverschraubung M16
26× Kabelbinder 2,5 × 98 PA
3× selbstschneidende Schrauben 60 × 16 TORX PLUS®[a] 30IP (für Tafeleinbau-Set)
1× Klappferrit zur Entstörung der Spannungsversorgungsleitung des Gerätes

[a] TORX PLUS® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Acument Intellectual Properties, LLC. USA.

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

Zubehör

Bestellschlüssel	Typ	Teile-Nr.
703571 (20258x)/10	Universaleingang	00581159
703571 (20258x)/213	Freischaltung Registrierfunktion	00581176
703571 (20258x)/214	Freischaltung Mathematik- und Logikmodul	00581177
703571 (20258x)/11	Binärausgang Relais (Wechsler)	00581160
703571 (20258x)/12	Binärausgänge 2× Relais (Schließer)	00581162
703571 (20258x)/13	Halbleiterrelais Triac 230 V, 1 A	00581164
703571 (20258x)/14	Logikausgang 0/22 V	00581165
703571 (20258x)/15	2× Logikausgang 0/12 V	00581168
703571 (20258x)/16	Analogausgang	00581169
703571 (20258x)/17	Binärausgänge 2× Halbleiterrelais PhotoMOS®	00581171
703571 (20258x)/54	serielle Schnittstelle RS422/485 für Modbus RTU und JUMO digiLine[a]	00581172
703571 (20258x)/64	PROFIBUS-DP	00581173
703571 (20258x)/08	Ethernet	00581174
20258x/3	Analyseeingang Ci für Leitfähigkeit induktiv	00584265
20258x/2	Analyseeingang CR für Leitfähigkeit konduktiv	00584263
20258x/1	Analyseeingang pH/Redox/NH_3	00584264
20258x/18	Binäreingänge 3× potenzialfreier Kontakt	00592962
20258x/19	Versorgungsspannungsausgang DC ±5 V, 24 V	00592963
202581/269	USB-Host-Einbaubuchse (IP67)	00608741
	Ethernet RJ-45-Stecker zur Selbstmontage (4-pol) (PG209791)	00594813
	USB-Speicherstick 2.0 (2 GB)[b]	00505592
	USB-Kabel A-Stecker auf Mini-B-Stecker Länge 3 m	00506252
	Vollbestückungs-Set Kabelverschraubungen	00597461
	Tafeleinbau-Set	00602403
	Rohrmontage-Set	00602401
	Schutzdach-Set	00602404
	JUMO PC-Setup-Programm AQUIS touch S/P, (PG202599)	00594355
	JUMO PCA3000/PCC-Softwarepaket[c]	00431884

[a] Das erforderliche Zubehör zur Installation eines JUMO digiLine-Busses finden Sie in den Typenblättern und Betriebsanleitungen der JUMO digiLine-Komponenten (z. B. JUMO digiLine pH/ORP/T Typ 202705 oder JUMO digiLine hub Typ 203590).
[b] Der angegebene USB-Speicherstick ist getestet und für industrielle Anwendungen ausgelegt. Für andere Fabrikate wird keine Haftung übernommen.
[c] Kommunikations- und Auswerte-Software für gespeicherte Messdaten der Registrierfunktion

Markenrechtliche Hinweise

PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.
Motorola® ist ein eingetragenes Markenzeichen Motorola Trademark Holdings, LLC, Libertyville, US.
Intel® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Intel Corp., Santa Clara California, US.
Microsoft® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp., Redmond Washington, US.
Windows® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp., Redmond Washington, US.
Silverlight® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corp., Redmond Washington, US.
TORX PLUS® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Acument Intellectual Properties, LLC. USA.

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

JUMO dTRANS O2 01 Zweidraht-Messumformer für gelöst Sauerstoff (DO)

mit optionaler Anschlussbox bzw. Bedieneinheit

Typ 202610

Zweidraht-Messumformer JUMO dTRANS O2 01

Kurzbeschreibung

Der Zweidraht-Messumformer JUMO dTRANS O2 01 dient zur Messung von gelöst Sauerstoff in wässrigen Lösungen. Er stellt ein galvanisch getrenntes Ausgangssignal 4 bis 20mA entsprechend dem Sauerstoffgehalt zur Verfügung. Über ein Setup-Programm bzw. eine optional erhältliche Anschluss- und Bedieneinheit kann das Gerät konfiguriert werden. Die Temperatur des Messmediums kann über einen Pt1000 im Zweidraht-Messumformer erfasst und (ab der Standardausführung ebenfalls als Zweidrahtsignal 4 bis 20mA) weiterverarbeitet werden.
Die Messung erfolgt mit einem elektrochemischen, membranbedeckten Sensor. Die im Zweidraht-Messumformer eingebaute Mikroprozessorschaltung berücksichtigt die Faktoren Temperatur, Luftdruck und Salinität (Salzgehalt).
Der Sensor ist als Modul ausgeführt und kann leicht gewartet und getauscht werden.

Optionale Bedieneinheit

Typische Anwendungsgebiete:

- Kommunale und industrielle Kläranlagen
- Trinkwasserüberwachung
- Gewässerschutz
- Fischzuchtbetriebe (Süß- und Salzwasser)
- Verfahrenstechnische Anlagen

Ausführungen und Lieferumfang

Basisausführung

- Zweidraht-Messumformer JUMO dTRANS O2 01
- 8m Festkabel
- Anschlussbox (IP65) mit Taster zur Kalibrierung

Die Basisversion ist für den direkten Anschluss an eine SPS oder ein Registriergerät ausgelegt. Die Kalibrierfunktion kann vorort ausgelöst werden. Der Messumformer kann mit einem optional erhältlichen Setup-Programm konfiguriert werden.
Die Spannungsversorgung des Zweidraht-Messumformers erfolgt durch ein (optionales) separates Netzteil, z. B. JUMO TN-22, siehe Typenblatt 707500.
Für die Basisversion steht mit dem JUMO dTRANS AS 02 (Typenblatt 202553) ein geeignetes Anzeige- und Regelgerät im Frontrahmenmaß 96mm × 48mm zur Verfügung. Dieses Gerät empfiehlt sich, wenn ein direkter Anschluss an eine SPS oder ein Registriergerät nicht gewünscht wird.
Der JUMO dTRANS AS 02 kann auch die für den Zweidraht-Messumformer notwendige Spannungsversorgung zur Verfügung stellen.

Standardausführung

wie Basisausführung, jedoch mit Bedieneinheit (anstelle der Anschlussbox) mit Anzeige und weiteren Bedientasten.
Die Spannungsversorgung des Zweidraht-Messumformers und des Bedienteils erfolgt durch ein (optionales) separates Netzteil, z. B. JUMO TN-22, siehe Typenblatt 707500.
Für die Spannungsversorgung des optionalen zusätzlichen Zweidraht-Messumformers für Temperatur ist ein weiteres Netzteil (z. B. JUMO TN-22) erforderlich.
Die Bedienung erfolgt über die Folientastatur und ist durch die Klartext-Bedienerführung leicht verständlich. Die Konfiguration des dTRANS O2 01 erfolgt über die Bedieneinheit.

Maximalausführung

wie Standardausführung.
Die Bedieneinheit verfügt zusätzlich über ein eigenes Netzteil für die Zweidraht-Messumformer Sauerstoff und Temperatur, einen Istwert-Ausgang (4 bis 20mA) für Temperatur und zwei frei programmierbare Relais für Alarmierung und Grenzwertüberwachung.
Die Anzeige ist mit Hintergrund-Beleuchtung ausgestattet.

Besonderheiten

- Messung von gelöst Sauerstoff (DO) in wässrigen Lösungen
- Sichere Einpunktkalibrierung
- Zweidraht-Messumformer (bei Basis- und Standardausführung)
- Galvanische Trennung von Messsignal (DO) und Ausgangssignal (mA)
- Problemlose Anbindung an eine vorhandene Anlage (z. B SPS)
- In Maximalausführung als stand-alone-Lösung einsetzbar
- Kompensation von Temperatur, Luftdruck und Salinität
- Weiterverarbeitung der Messstellen-Temperatur möglich (separater Pt1000 bzw. Zweidraht-Messumformer)
- Setup-Programm für komfortable Messstellenkonfiguration und -dokumentation
- Einfacher, sicherer Service durch Modultausch
- Hintergrundbeleuchtung, d. h. auch bei Dunkelheit leicht ablesbar (bei Maximalausführung)
- Umfangreiches Zubehör

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

Technische Daten

Allgemein

Spannungsversorgung
Basisausführung Typ 202610/80 und Standardausführung Typ 202610/81
DC 19 bis 31 V; nominal DC 24 V
Maximalausführung Typ 202610/82
AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz bzw. AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
Leistungsaufnahme ca. 8 VA

Zulässige Umgebungstemperatur
-5 bis +50 °C

Leitungslänge zwischen Sauerstoff-Messumformer und Anzeige-/Bedieneinheit
8 m

Elektrischer Anschluss
Schraubsteckklemmen

Blitzschutz
Grob- und Feinschutz

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
nach EN 61326

Sauerstoffmessumformer

Messbereich
0 bis 2 bis 0 bis 50 mg/l (frei programmierbar)

Maßeinheiten
mg/l oder %-Sättigung

Genauigkeit
±1 % vom Messbereichsende (20 mg/l)

Temperaturkompensation
0 bis 50 °C

Luftdruckkompensation
Direkt über Luftdruck: 500 bis 1500 hPa (mbar) oder indirekt über Höhe über N.N.: 0 bis 3000 m

Salinität (Salzgehaltkompensation)
0 bis 40 g/kg

Ausgangssignal
4 bis 20 mA, frei skalierbar innerhalb des Messbereichs

Ansprechzeit (bei 25 °C)
t_{90} < 180 s

Mindestanströmung
5 cm/s

Druckfestigkeit
max. 6 bar bei 20 °C
Druckschwankungen haben Auswirkungen auf das Ausgangssignal!

Schutzart
IP68 EN nach EN 60529

Gehäusewerkstoff
Schaft: Edelstahl 1.4305
Sensorkopf und Schutzkorb: PVC

Gewicht
ca. 700 g

Anschluss- und Bedieneinheit

Schutzart
IP65 nach EN 60529

Gehäusewerkstoff
PC

Gewicht
ca. 2 kg

Bürde
Basisausführung Typ 202610/80
Ausgang gelöst Sauerstoff:
$\leq \frac{U_B - 10\ V}{0{,}02\ A}$

Standardausführung Typ 202610/81
Ausgang gelöst Sauerstoff/Temperatur:
$\leq \frac{U_B - 17\ V}{0{,}02\ A}$

Maximalausführung Typ 202610/82
Ausgang gelöst Sauerstoff/Temperatur:
≤ 350 Ω

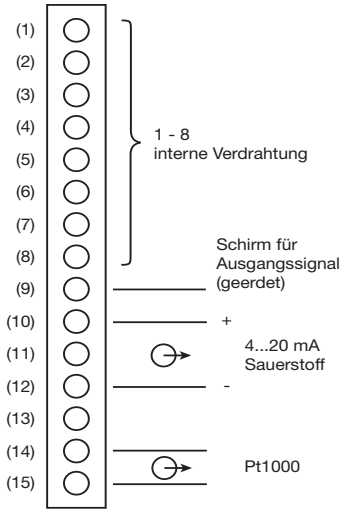
Anzeigeauflösung
0,01 mg / l bzw. 0,1 %; 0,1 K

Temperaturmessung

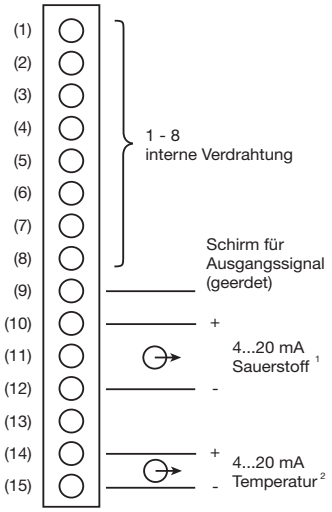
Messbereich
0 bis 50 °C (fest eingestellt)

Genauigkeit
Basisausführung
Typ 202610/80-500-2000-08-28
Sensor: Pt 1000, Klasse B
Anzeige: entfällt
Aussgangssignal: entfällt
Standardausführung
Typ 202610/81-500-2000-08-28
Sensor: Pt1000, Klasse B
Anzeige: 0,25 % vom Messbereich
Aussgangssignal: entfällt
Standardausführung
Typ 202610/81-405-2000-08-28
Anzeige: 0,25 % vom Messbereich
Aussgangssignal: 1 % vom Messbreich
Maximalausführung
Typ 202610/82-006-2000-08-23
Anzeige: 0,25 % vom Messbreich
Aussgangssignal: 1 % vom Messbreich

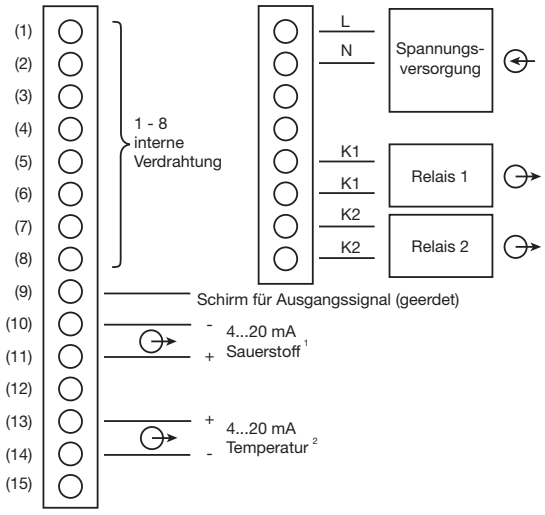
Elektrischer Anschluss



Typ 202610/80-500-2000-08-28
Typ 202610/81-500-2000-08-28



Typ 202610/81-405-2000-08-28



Typ 202610/82-006-2000-08-23
Typ 202610/82-006-2000-08-25

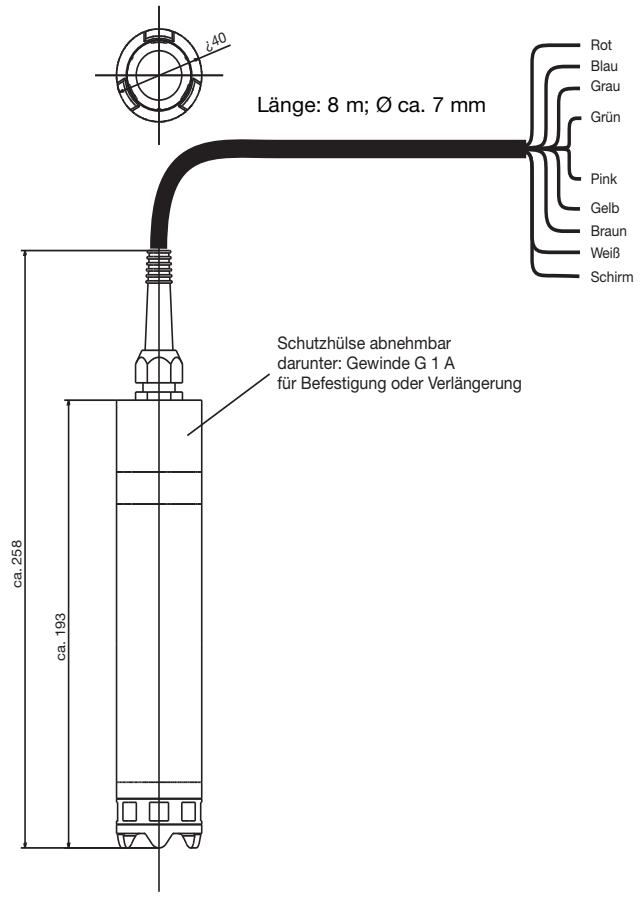
[1] Frei skalierbar.
[2] Fest eingestellt: 0 bis 50 °C entsprechen 4 bis 20 mA.

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

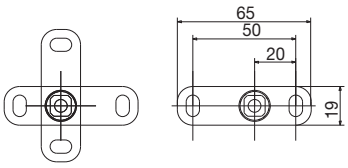
Abmessungen

Sauerstoffmessumformer



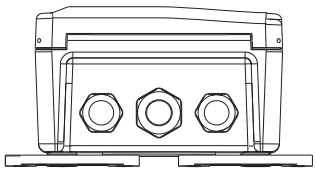
Farbe	Klemme in Anschlussbox	Signal
Pink	1	RXD
Grün	2	GND
Gelb	3	TXD
Weiß	4	b Pt 1000
Braun	5	a Pt 1000
Rot	6	+e/-I
Blau	7	-e/+I
Schirm	8	
Grau	11	CAL/NC

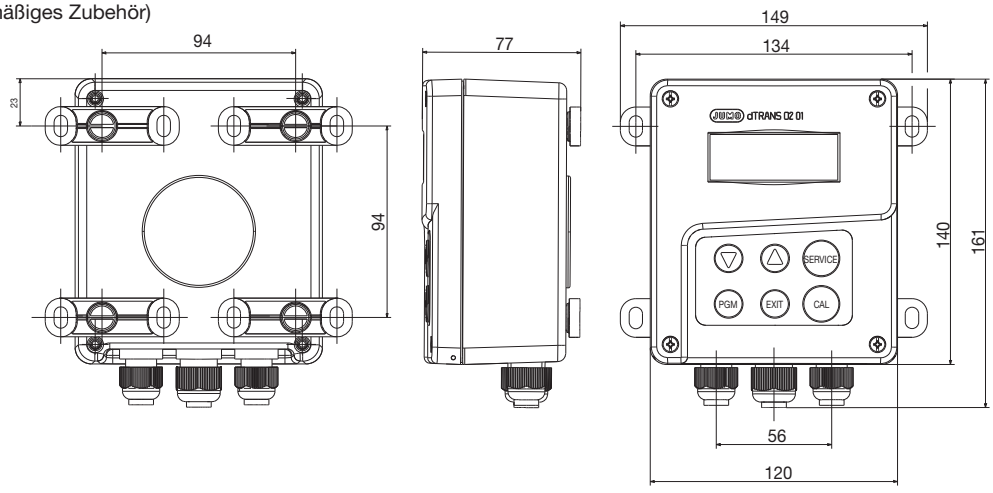
Anschlussbox bzw. Bedieneinheit



Befestigungslaschen
(serienmäßiges Zubehör)

Die Befestigungslaschen können in 2 Positionen angebracht werden. Zur Wandbefestigung seitlich oder über/unter der Anschlussbox bzw. Bedieneinheit.

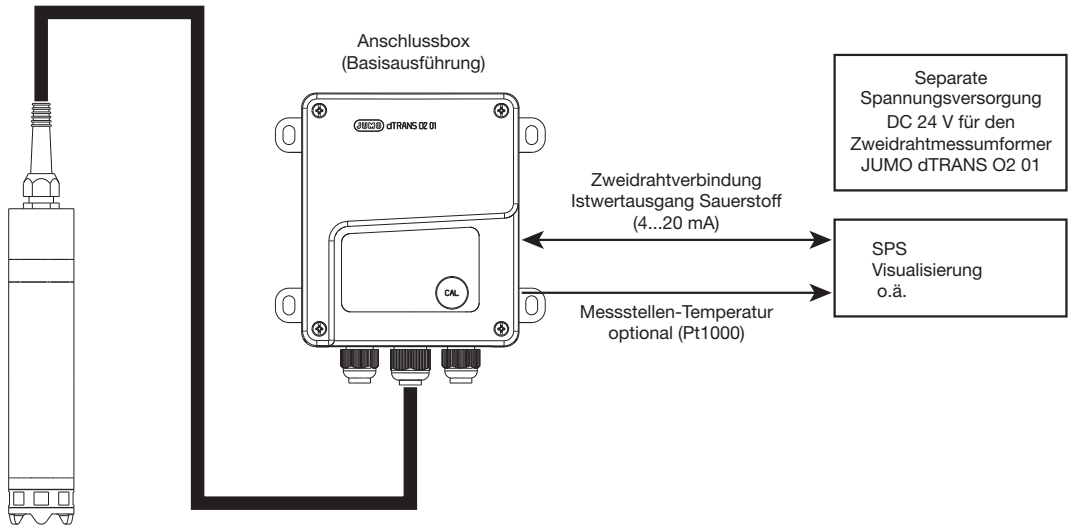




JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

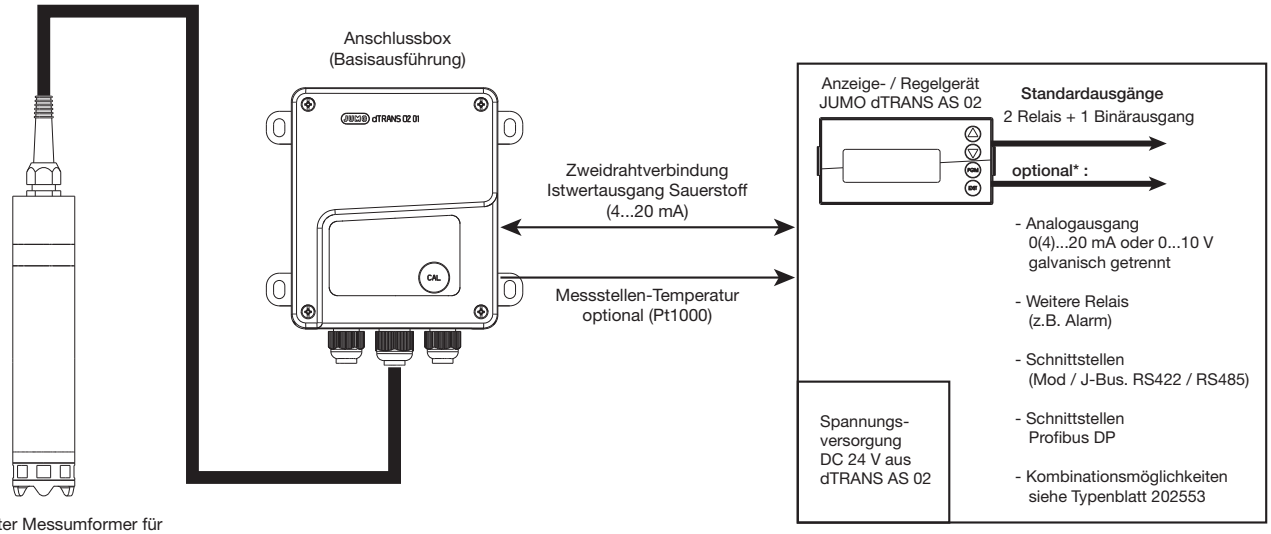
Anschlussbeispiele

Basisausführung 202610/80-500-2000-08-28 mit Anschlussbox



Zweileiter Messumformer für
gelösten Sauerstoff (DO)

Basisausführung 202610/80-500-2000-08-28 mit Anschlussbox und JUMO dTRANS AS 02

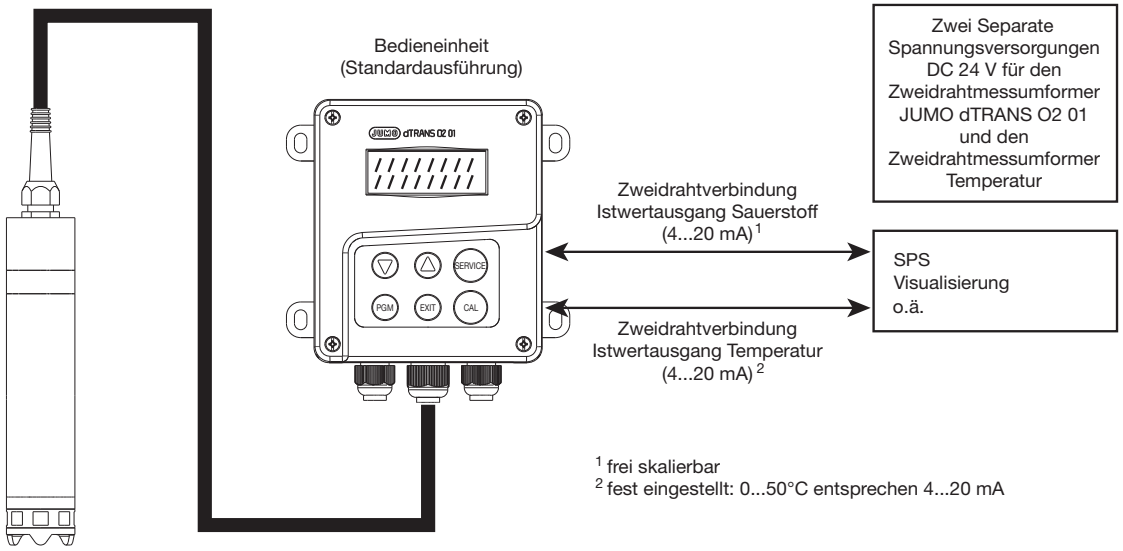


Zweileiter Messumformer für
gelösten Sauerstoff (DO)

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

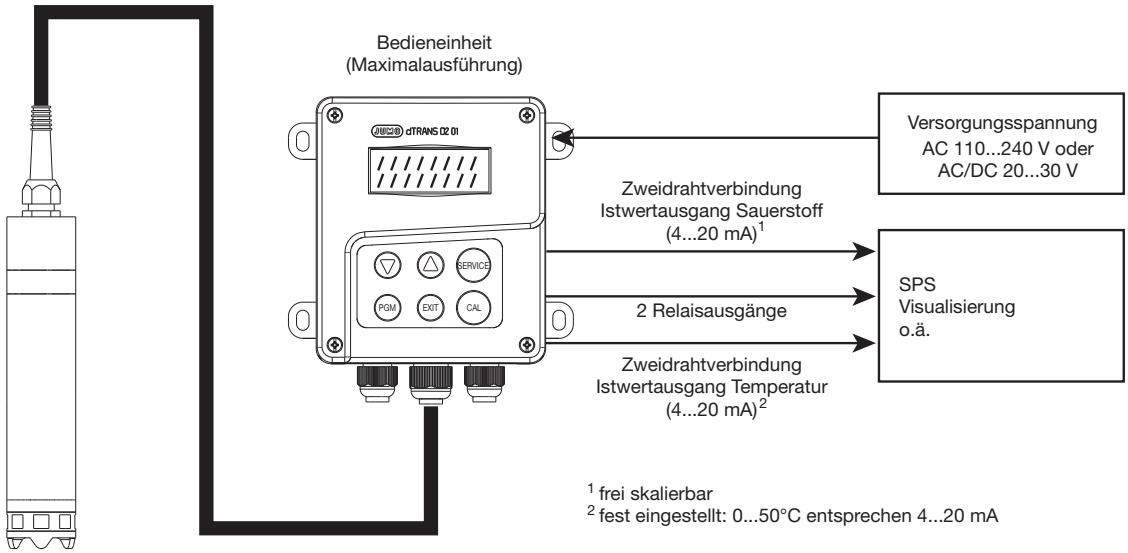
Standardausführung 202610/81-405-2000-08-28 mit Bedieneinheit



[1] frei skalierbar
[2] fest eingestellt: 0...50°C entsprechen 4...20 mA

Zweileiter Messumformer für gelösten Sauerstoff (DO)

Maximalausführung 202610/82-006-2000-08-23 mit Bedieneinheit



[1] frei skalierbar
[2] fest eingestellt: 0...50°C entsprechen 4...20 mA

Zweileiter Messumformer für gelösten Sauerstoff (DO)

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

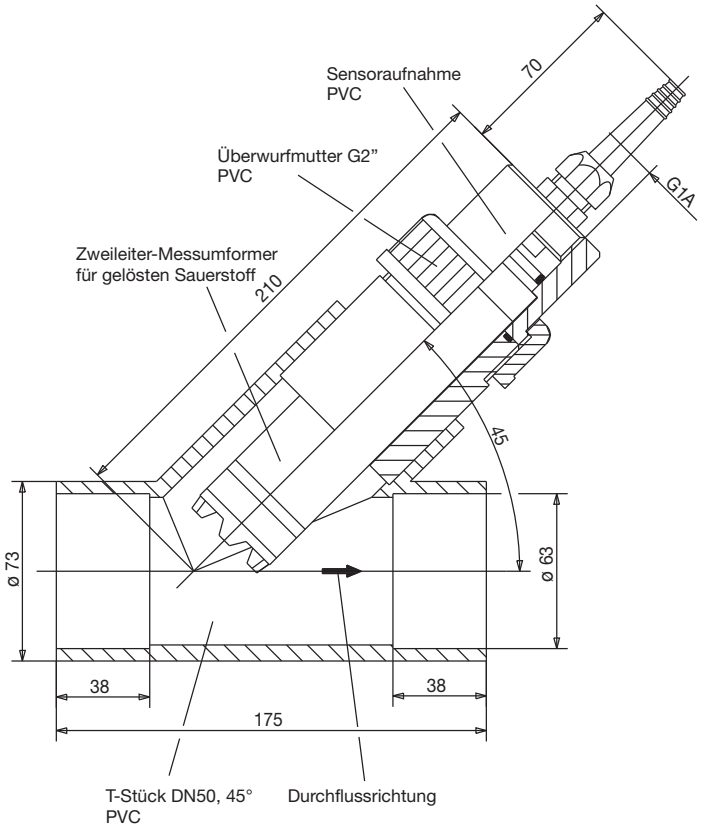
Zubehör

Durchfluss-Armaturen

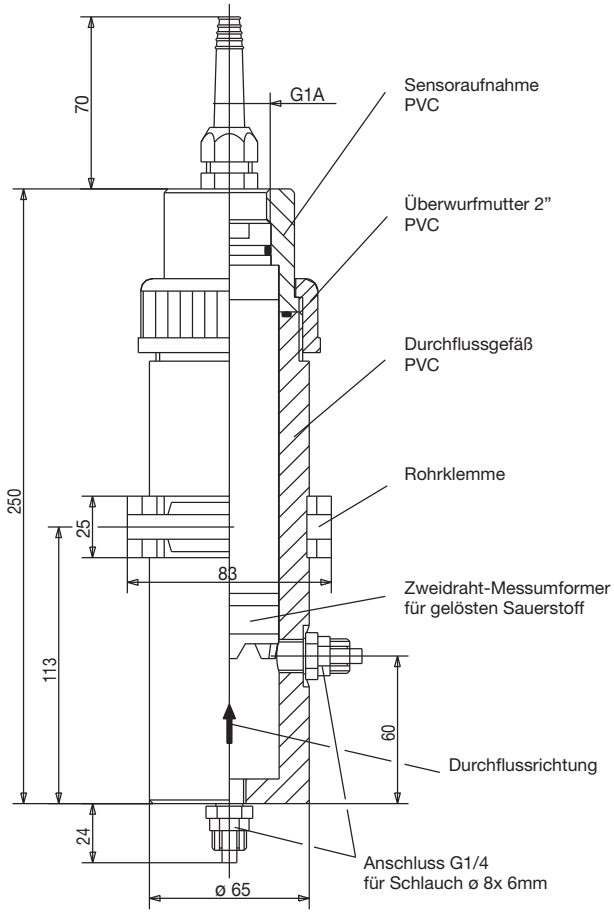
Durchfluss-Armaturen dienen der Aufnahme des Sauerstoff-Messumformers dTRANS O2 01. Die Armaturen werden direkt in die Messgut-Förderleitung bzw. im Bypass montiert. Ihre spezielle Bauform sichert eine korrekte Anströmung des Sensors und vermeidet dadurch Messfehler.
Bei der Planung der Verrohrung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Messumformers oder der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Bypassmessungen werden empfohlen. Durch Absperrhähne sollte die Entnahme des Messumformers möglich sein.
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Messumformer den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Messumformer (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Durchfluss-Armatur, Schrägsitz	
Werkstoff	PVC
Zulässige Temperatur	5 bis 50 °C
Druck-beständigkeit	bis 1 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozess-anschluss	T-Stück DN 50, 45°
Teile-Nr.	00398137



Durchfluss-Armatur, Schlauchanschluss	
Werkstoff	Gehäuse PVC Rohrklemme PP
Zulässige Temperatur	5 bis 50 °C
Druck-beständigkeit	bis 1 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozess-anschluss	G 1/4 (für Schlauch Ø 8 mm × 6 mm)
Teile-Nr.	00398142



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

Eintauch-Armaturen

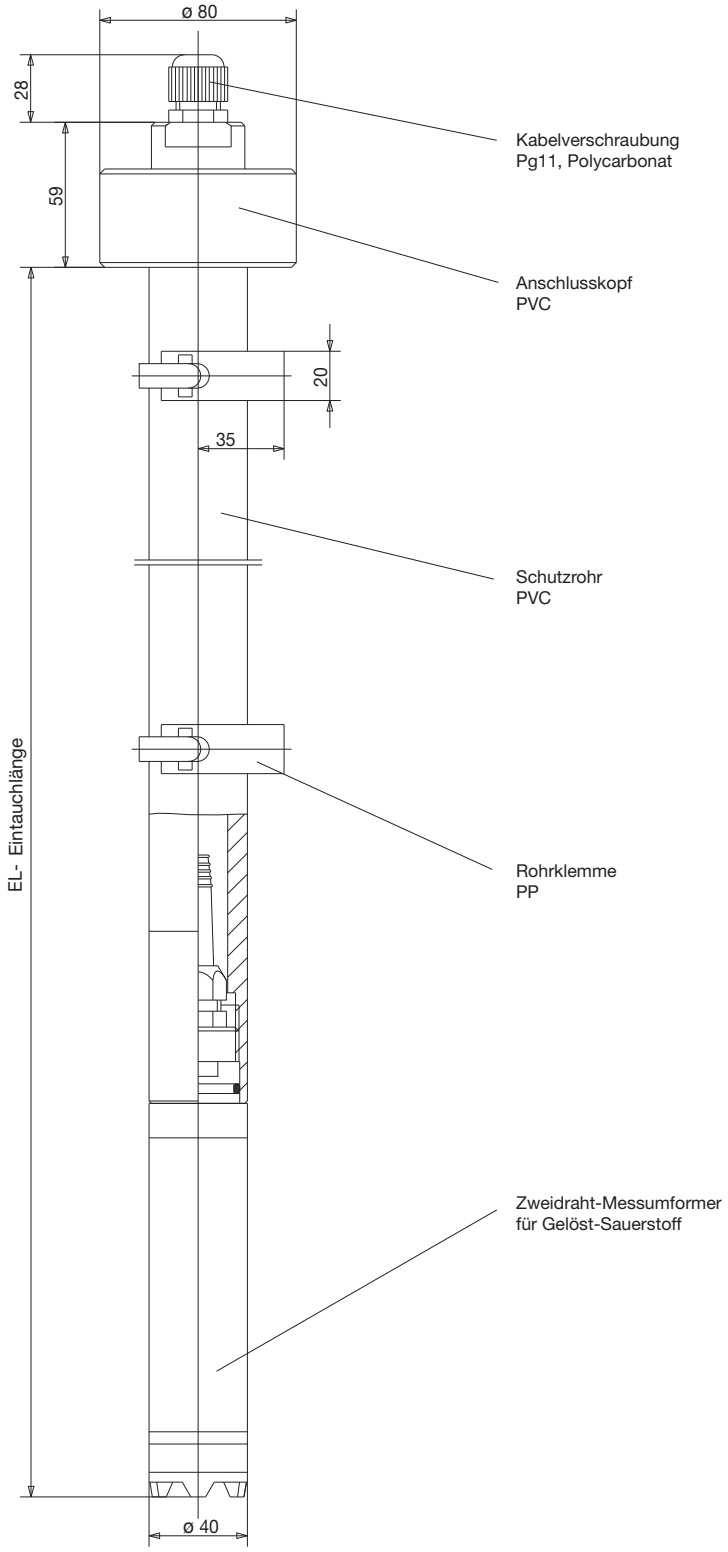
Eintauch-Armaturen dienen der Aufnahme des Sauerstoff-Messumformers dTRANS O2 01. Die Armaturen werden mit den beiliegenden Rohrklemmen in offene Behälter oder Gerinne montiert. Durch verschiedene Eintauchlängen können unterschiedliche Eintauchtiefen realisiert werden.
Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Messumformers oder der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Messumformer (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Eintauch-Armatur	
Werkstoff	Tauchrohr PVC Rohrklemme PP
Zulässige Temperatur	5 bis 50 °C
Druck-beständigkeit	bis 1 bar
Kabel-verschraubung	Pg11
Schutzart	IP65 EN 60529

Eintauchlänge	500 mm
Teile-Nr.	00398131

Eintauchlänge	1500 mm
Teile-Nr.	00398135



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

Hänge-Armaturen

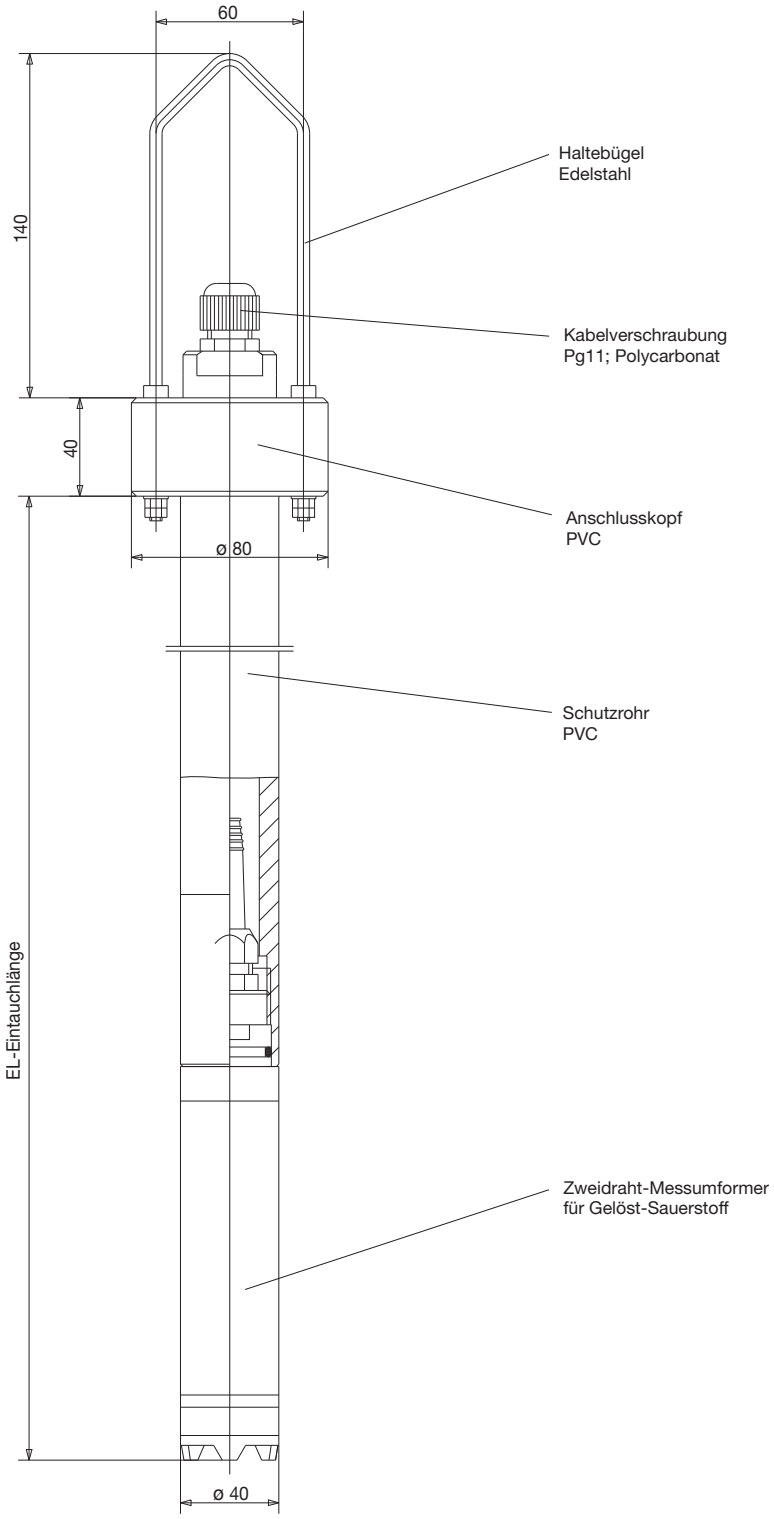
Hänge-Armaturen dienen der Aufnahme des Sauerstoff-Messumformers dTRANS O2 01. Die Armaturen werden vorzugsweise zur Messung in offenen Becken eingesetzt. Die Armatur kann z.B. mit dem Haltebügel an einer Kette hängend, weit vom Beckenrand positioniert werden. Durch verschiedene Tauchrohrlängen können unterschiedliche Eintauchtiefen realisiert werden.
Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Messumformers oder der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Messumformer) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Messumformer (z.B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Hänge-Armatur	
Werkstoff	Tauchrohr PVC Haltebügel Edelstahl
Zulässige Temperatur	5 bis 50 °C
Druck-beständigkeit	bis 1 bar
Kabel-verschraubung	Pg11
Schutzart	IP 65 EN 60 529

Eintauchlänge	500 mm
Teile-Nr.	00398143

Eintauchlänge	1500 mm
Teile-Nr.	00398144



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

Schwimmer-Armaturen

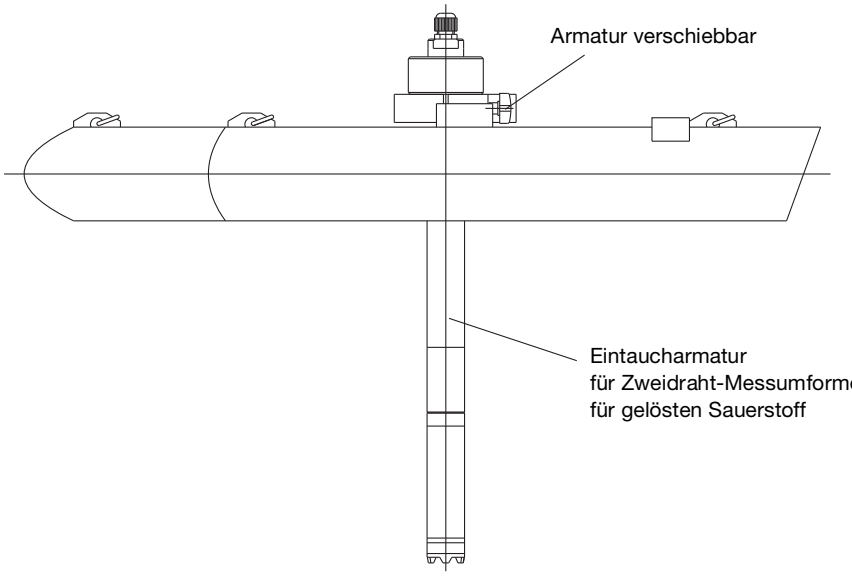
Schwimmer-Armaturen dienen der Aufnahme einer Eintauch-Armatur in der ein Sauerstoff-Messumformers dTRANS O2 01montiert ist. Die Armaturen werden vorzugsweise zur Messung in offenen Becken oder Gewässern eingesetzt. Durch verschiedene Tauchrohrlängen der Eintauch-Armatur können unterschiedliche Eintauchtiefen realisiert werden.
Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

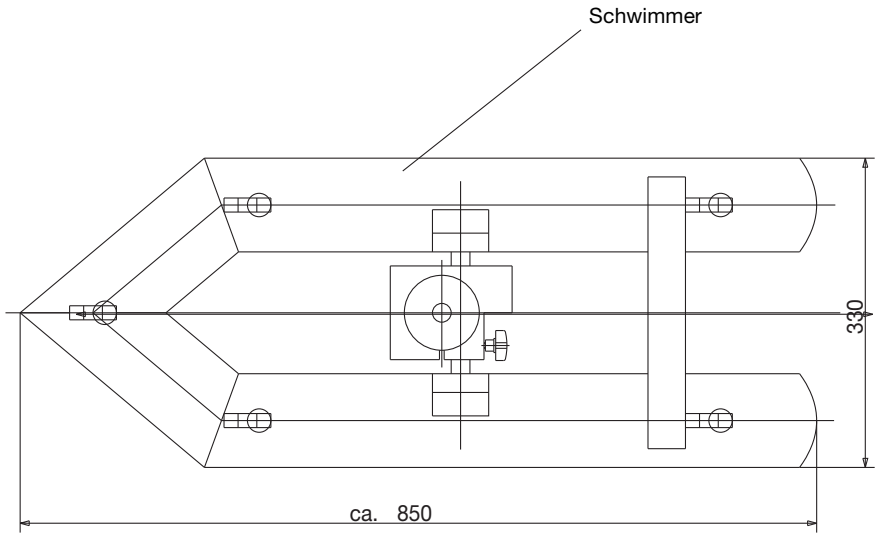
- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Messumformers oder der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Bei schwankenden Wassertiefen ist sicherzustellen, dass die Armatur (und damit der Messumformer) bei Niedrigwasserstand nicht auf den Gewässer- bzw. Beckengrund stößt.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Messumformer (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Schwimmer-Armatur	
Werkstoff	PVC
Zulässige Temperatur	5 bis 50 °C
Armaturen-aufnahme	40 mm
Teile-Nr.	00397483

Passende Eintauch-Armatur	
Eintauchlänge	500 mm
Teile-Nr.	00398131

Eintauchlänge	1500 mm
Teile-Nr.	00398135





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

Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger, Kette und Wetterschutzdach

Dieses Zubehör ist für die Montage am Beckenrand vorgesehen. Der Sauerstoff-Messumformers dTRANS O2 01 wird in einer Hänge-Armatur montiert. Durch den Ausleger und die Kette können verschiedene Eintauchtiefen und Abstände zum Beckenrand realisiert werden. Das Wetterschutzdach schützt die Anschlussbox bzw. die Bedieneinheit vor Witterungseinflüssen.
Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Messumformers oder der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Messumformer) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Messumformer (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger, Kette	
Werkstoff	
Standsäule	Edelstahl
Fußklemmstück	Aluminium-Druckguss
Ausleger	Edelstahl
Kette	Edelstahl
Kreuzgelenk	Aluminium-Druckguss
Teile-Nr.	00398163

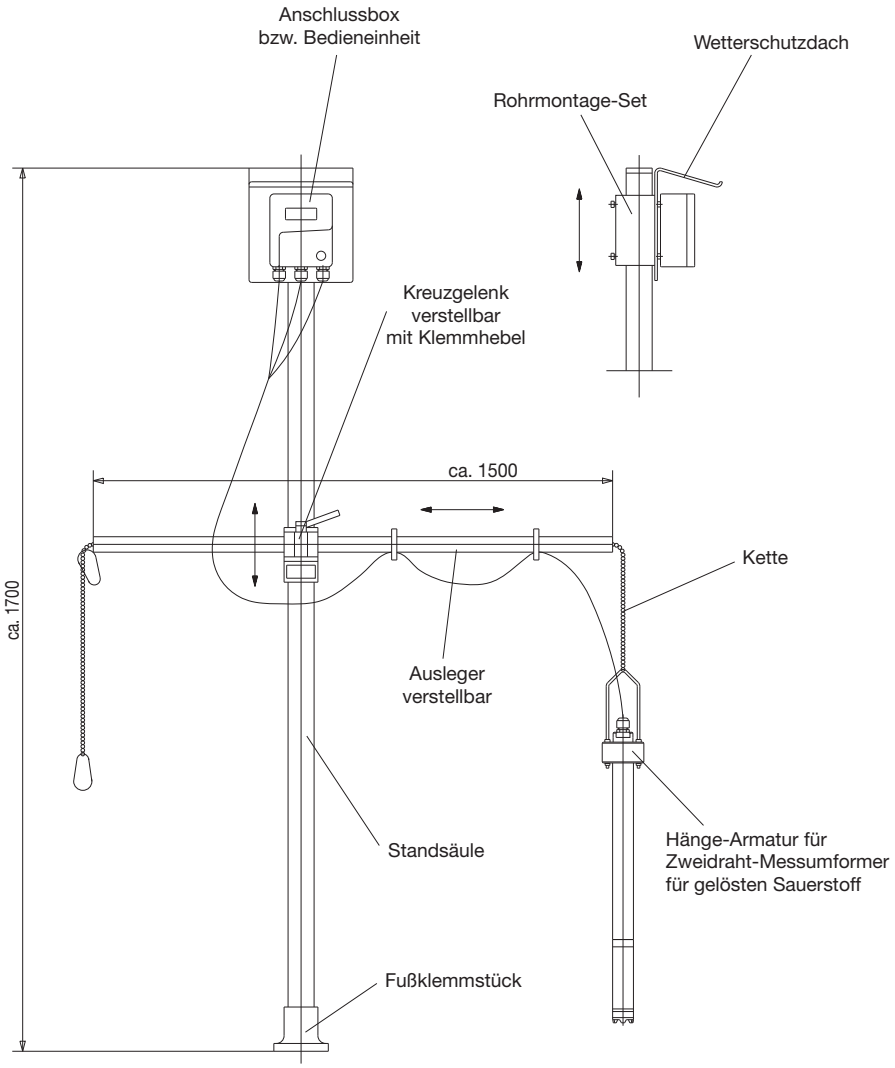
Rohrmontage-Set[a]	
Werkstoff	Edelstahl
Teile-Nr.	00398162

[a] Mit dem Rohrmontage-Set kann die Anschlussbox bzw. die Bedieneinheit an einem Roh (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.

Wetterschutzdach[a]	
Werkstoff	Edelstahl
Teile-Nr.	00398161

[a] Zur Montage des Wetterschutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.

Hänge-Armatur	
Werkstoff	siehe vorn
Teile-Nr.	00398143 oder 00398144



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

Bestellangaben

				(1)	**Grundtyp**
			202610		Zweidraht-Messumformer für Gelöst Sauerstoff (DO)
				(2)	**Grundtypergänzung**
			80		Basisausführung ohne Display
			81		Standardausführung mit Display
			82		Maximalausführung mit Display
				(3)	**Ausgang (zusätzlicher Temperatur-Ausgang)**
		x	006		4 bis 20 mA (interne Versorgung)
	x		405		4 bis 20 mA (externe Versorgung)
x	x		500		Widerstands-Ausgang Pt1000
				(4)	**Messbereich Sauerstoff**
x	x	x	2000		0 bis 20 mg/l (programmierbar)
				(5)	**Leitungslänge**
x	x	x	08		8 m
x	x	x	10		10 m
x	x	x	15		15 m
				(6)	**Spannungsversorgung**
		x	23		AC 110 bis 240 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
		x	25		AC/DC 20 bis 30 V, 48 bis 63 Hz
x	x		28		DC 19 bis 31 V (externe Versorgung, Zweileiter-Messumformer)
				(7)	**Sprache**
	x	x	1		Deutsch (Standard)
	o	o	2		Englisch
	o	o	3		Französisch
	o	o	4		Spanisch

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202610	/	81	-	500	-	2000	-	08	-	28	-	1

Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, kein Baukastensystem.
Wählen Sie für Bestellungen möglichst die unter "Lagermäßige Geräte" bzw. "Nicht lagermäßige Geräte" aufgeführten Artikel.
Eine freie Kombination von einzelnen Schlüsselmerkmalen muss von uns technisch geprüft und freigegeben werden.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

Fertigungsausführungen

(Lieferzeit ca. 2 Wochen)

Typ	Teile-Nr.
202610/80-500-2000-08-28-1	00391336
202610/82-006-2000-08-25-1	00393328
202610/82-006-2000-08-23-2	00406637
202610/81-405-2000-08-28-2	00409019
202610/82-006-2000-15-23-2	00427326
202610/81-405-2000-08-28-3	00439522
202610/82-006-2000-08-23-3	00439523
202610/82-006-2000-08-23-4	00436038
202610/81-405-2000-08-28-4	00437029

Zubehör

Typ		Teile-Nr.
Durchfluss-Armatur, schrägsitz	(PG 209791)	00398137
Durchfluss-Armatur, Schlauchanschluss	(PG 202850)	00398142
Eintauch-Armatur, Tauchrohrlänge 500mm	(PG 202850)	00398131
Eintauch-Armatur, Tauchrohrlänge 1500mm	(PG 202850)	00398135
Hänge-Armatur, Tauchrohrlänge 500mm	(PG 202850)	00398143
Hänge-Armatur, Tauchrohrlänge 1500mm	(PG 202850)	00398144
Schwimmer-Armatur	(PG 209791)	00397483
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	(PG 202850)	00398163
Rohrmontage-Set für Anschlussbox bzw. Bedienteil[a]	(PG 202850)	00398162
Wetterschutzdach für Anschlussbox bzw. Bedienteil[b]	(PG 202850)	00398161
Set Ersatz-Sensormodule (2 Stück + Betriebsanleitung)	(PG 202599)	00393329
Setup-Programm mit Adapter für dTRANS O2 01	(PG 202599)	00394728
PC-Interfaceleitung mit TTL/RS232-Umsetzer	(PG 959720)	00301315
PC-Interfaceleitung mit USB/TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Anschlusskabel)	(PG 959720)	00456352

[a] Mit dem Rohrmontage-Set kann die Anschlussbox bzw. die Bedieneinheit an einem Roh (z. B. Standsäule oder Geländer) befestigt werden.
[b] Zur Montage des Wetterschutzdaches wird das Rohrmontage-Set benötigt.

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

JUMO ecoLine O-DO

Optischer Sensor für Gelöst-Sauerstoff

Kurzbeschreibung

Der JUMO ecoLine O-DO ist ein optischer Sensor zur Messung von Gelöst-Sauerstoff in wässrigen Lösungen. Seine nach ASTM D888-05 anerkannte Messmethode beruht auf dem Prinzip der **Lumineszenzlöschung** und bietet folgende Vorteile:

- niedrige Betriebskosten durch reduzierten Wartungsaufwand (kein Elektrolytwechsel)
- größere Kalibrierintervalle durch geringes Driftverhalten
- keine Polarisationsspannung erforderlich
- hohe Messgenauigkeit auch bei kleiner Konzentration
- kurze Ansprechzeiten, keine Mindestanströmung (kein Sauerstoffverbrauch)

Dank integrierter Vorverstärkung und digitaler Signalverarbeitung besitzt der Sensor eine hohe Störfestigkeit. Der Messwert für Gelöst-Sauerstoff wird automatisch um Temperatur, Luftdruck und Salinität (Salzgehalt) kompensiert und über eine digitale Schnittstelle störungssicher an das angeschlossene Anzeigegerät mit Regler übertragen.

Eine einfach austauschbare optische Membrankappe macht den Sensor extrem wartungsfreundlich. Die aktuellen Kalibrierdaten werden direkt in der Sensorelektronik gespeichert. Das erlaubt ein „Plug and Play“ des Systems ohne notwendige Rekalibrierung. Sensorintern steht ein Logbuch mit den letzten 10 erfolgreichen Kalibrierungen als Ringspeicher zur Verfügung.

Der kompakte und robuste Sensor aus Edelstahl eignet sich besonders für die folgenden typischen Einsatzgebiete:

- industrielle und kommunale Kläranlagen
- Abwasserwirtschaft (Nitrifikation, Denitrifikation)
- Überwachung von Oberflächenwasser
- Fischzuchtbetriebe, Aquakultur
- Trinkwasserüberwachung

Typ 202613/...

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

Technische Daten

Kenndaten

Messprinzip	optische Messung nach dem Prinzip der Lumineszenzlöschung
Messgrößen	Gelöst-Sauerstoff Temperatur
Messbereiche	0,00 bis 20,00 mg/l 0,00 bis 20,00 ppm 0 bis 200 % SAT
Auflösung	0,01
Genauigkeit	± 0,1 mg/l ± 0,1 ppm ± 1 % SAT
Ansprechzeit	t_{90} < 60 s
Lebensdauer Luminophor (DO Disk)	ca. 2 Jahre, abhängig von der Abtastrate des Anzeigegerätes und den Prozessbedingungen
Temperaturkompensation	über integrierten NTC im Bereich von 0 bis +40 °C
Luftdruckkompensation	500 bis 1100 hPa (Eingabe am Anzeigegerät/Regler)
Salinitätskompensation	0 bis 60 g/kg (Eingabe am Anzeigegerät/Regler)
Max. Abfragerate der Messwerte	1 Hz

Schnittstellen

Signalschnittstelle	RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU Protokoll[a]

[a] nur in Verbindung mit geeigneten Modbus Master-Geräten, siehe Seite 2 „Anzeigegerät/Regler“.

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	DC 5 bis 12 V
Stromaufnahme	
Standby	25 µ A
RS485 durchschnittlich	4,4 mA (bei 1 Messung/s)
Strompuls (Anlaufstromspitze)	100 mA
Anschluss	4-adriges, abgeschirmtes Kabel, offene Aderenden mit Aderendhülsen
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung[a]

[a] Sensor ist nicht gegen Stoßspannungen (Surge) geschützt.

Umgebungsbedingungen

Anströmung	keine Anströmung erforderlich, zur Vermeidung von Schmutzansatz aber hilfreich und empfohlen
Zulässige Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
Zulässige Umgebungstemperatur	-5 bis +60 °C
Zulässige Prozesstemperatur	0 bis +50 °C
Zulässiger Prozessdruck	max. 5 bar

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

Gehäuse

Abmessungen	Ø 25 mm × 146 mm
Gewicht	
Sensor inklusive 10 m Kabel	827 g
Sensor inklusive 30 m Kabel	1984 g
Zulässige Kabellänge	max. 30 m
Material	
Sensorschaft und Membrankappe	Edelstahl 316L
Kabeldurchführung	Polyamid
Membran	Silikon
Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung	Die Membran ist anfällig für Chemikalien (organische Lösungsmittel, Säuren, Peroxide) und mechanische Einflüsse (Einschlag, Abrieb, Abriss)
Schutzart	IP68

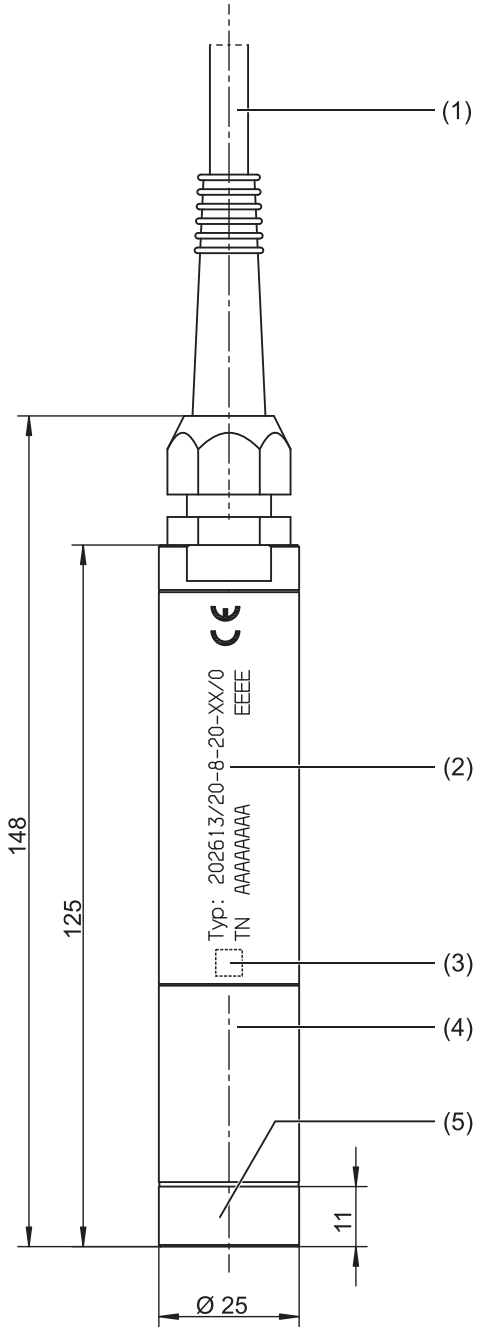
Anzeigegerät/Regler

	Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/... siehe hierzu Typenblatt 202569

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

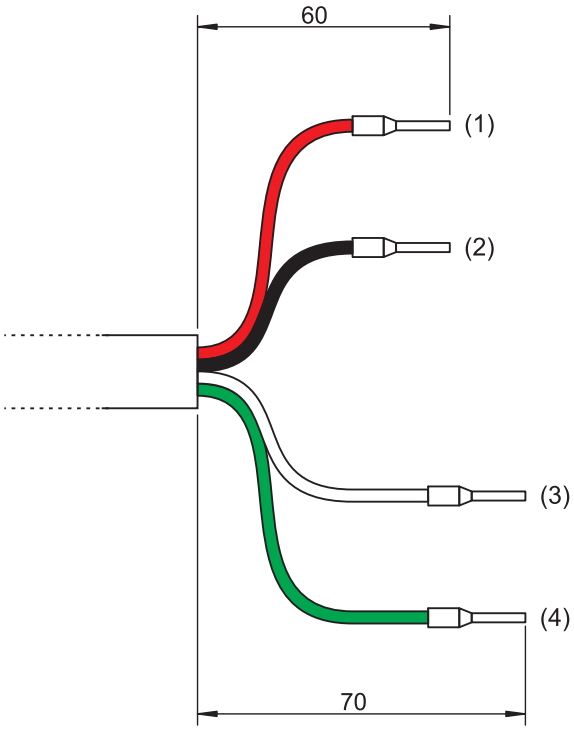
Abmessungen



(1) RS485-Anschlusskabel
(2) Lasergravur mit Sensortyp und Teilenummer
(3) QR-Code
(4) Sensorkörper mit Auswertelektronik
(5) abschraubbare Membrankappe mit Luminophor

Elektrischer Anschluss

Der Anschluss der Leitungen mit Aderendhülsen erfolgt zugentlastet und lötfrei über Schraubsteckklemmen z. B. am Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS (Typ 202569/...).



(1)	rot	Spannungsversorgung +
(2)	schwarz	Spannungsversorgung -
(3)	weiß	RS485 +
(4)	grün	RS485 -

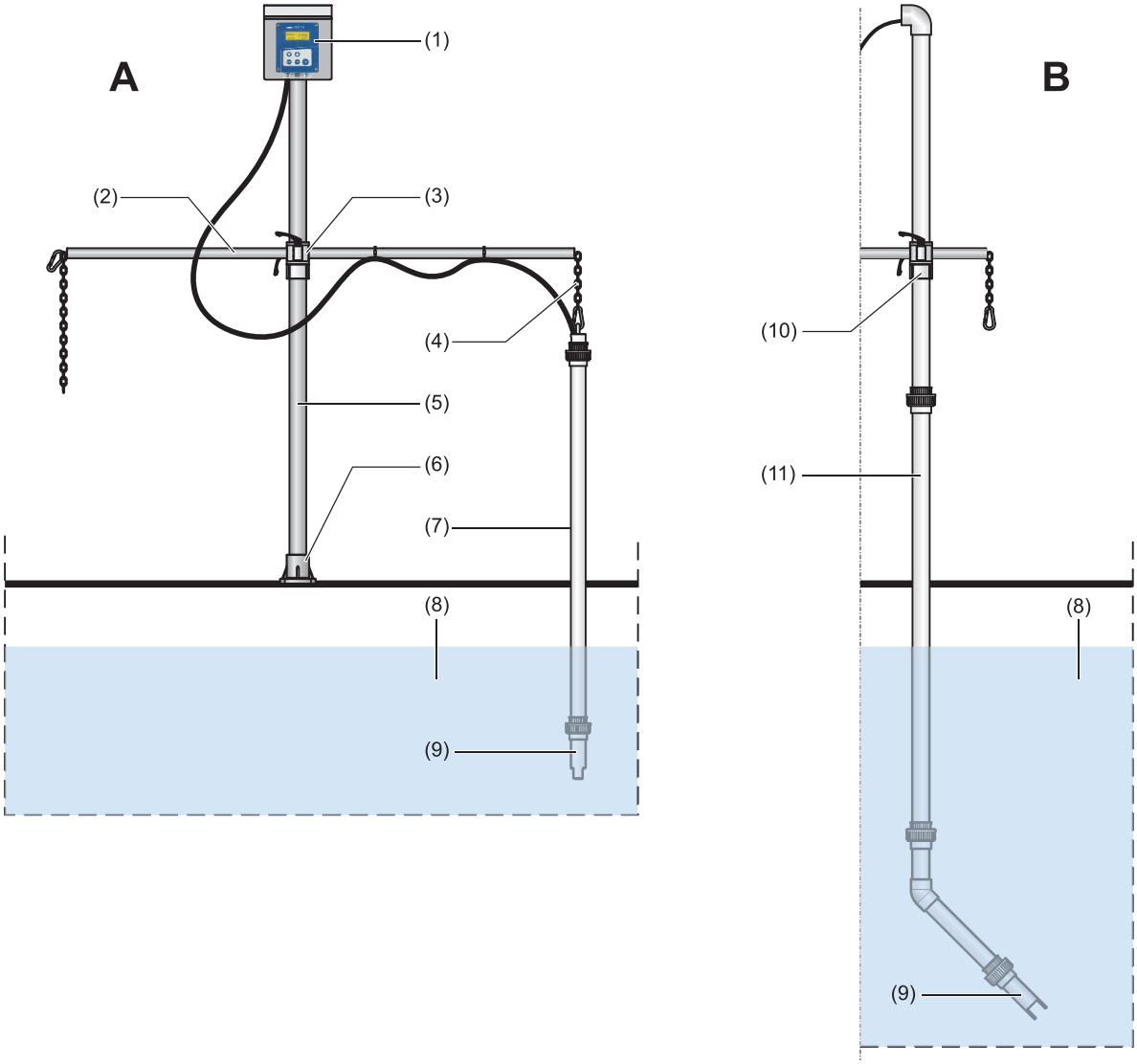
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Aufbau einer Messstelle

Dargestellt ist der Aufbau einer kompletten Messeinrichtung zur Messung von Gelöst-Sauerstoff. Die Abbildung zeigt eine Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette. Als Anzeigegerät/Regler dient ein JUMO AQUIS 500 RS, der an der Standsäule montiert und durch ein Wetterschutzdach (Kapitel „Zubehör“, Seite 10) geschützt ist.

Die Hängearmatur in Bild **A** ist mittels Kette am Ausleger befestigt. Alternativ kann auch eine Eintaucharmatur mit Hilfe eines Kreuzklemmstückes am Ausleger angebracht werden, siehe Bild **B**.



(1) Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/...
(2) Ausleger, verstellbar
(3) Kreuzklemmstück mit 2 Klemmhebeln
(4) Kette
(5) Standsäule
(6) Fußklemmstück

} Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette, Teile-Nr.: 00398163

(7) Hängearmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00601881
(8) Becken/Tank/Behälter
(10) Kreuzklemmstück für Standsäule (Teile-Nr.: 00605468), erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur
(11) abgewinkelte Eintaucharmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00605469

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

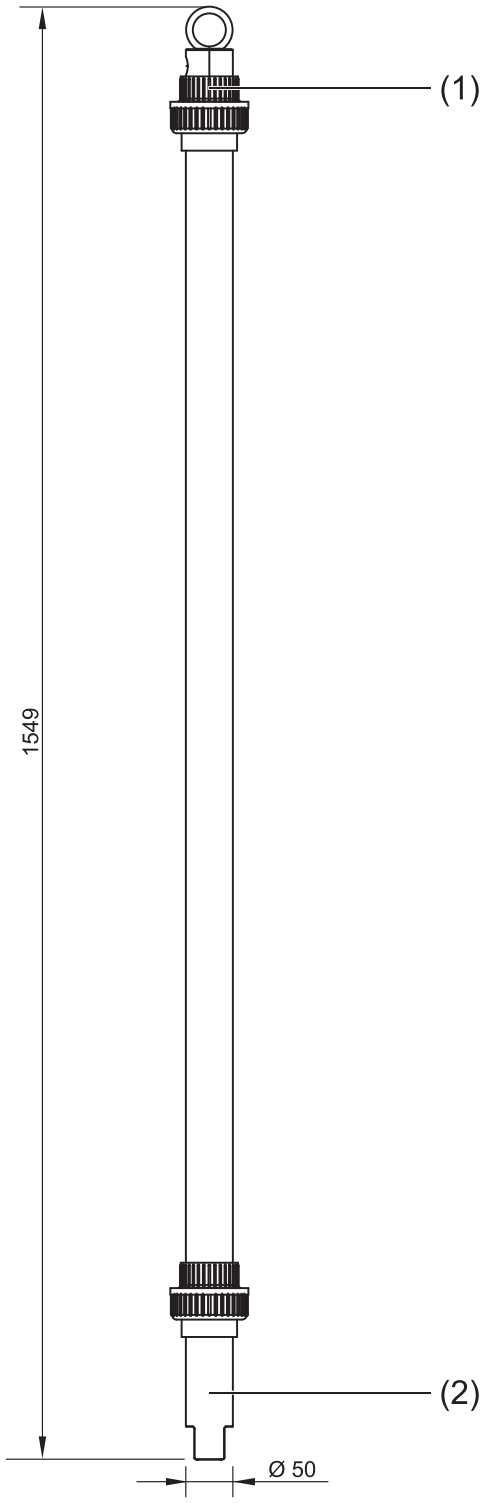
Zubehör

Hängearmatur

Die Hängearmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO ecoLine O-DO. Die Armatur wird vorzugsweise zur Messung in offenen Becken eingesetzt. Sie kann z. B. mit dem Haltebügel an einer Kette hängend, weit vom Beckenrand positioniert werden. Durch verschiedene Tauchrohrlängen sind unterschiedliche Eintauchtiefen realisierbar. Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Hängearmatur	
Werkstoffe	Rohr: PVC Sensoraufnahme: PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Druckbereich	bis 5 bar
Gesamtlänge	1549 mm
Teile-Nr.	00601881



(1) Verschluss mit Kettenhalterung
(2) Sensoraufnahme

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

Eintaucharmatur

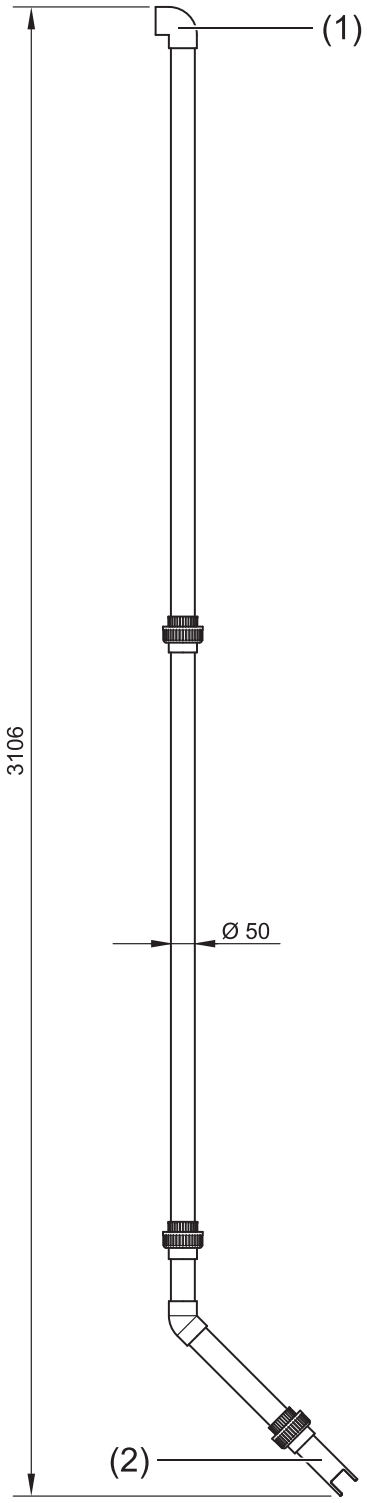
Die Eintaucharmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO ecoLine O-DO. Diese Armatur ist am unteren Ende abgewinkelt und wird vorzugsweise zur Messung in Belebungsbecken eingesetzt. Sie schützt den Sensor und erlaubt Messungen in verschiedenen Eintauchtiefen. Die Armatur wird mit Hilfe eines Kreuzklemmstücks an der Standsäule befestigt, siehe Kapitel „Aufbau einer Messstelle“, Seite 5.

Neben der Standardausführung mit einer Gesamtlänge von 3106 mm sind auf Anfrage kürzere Ausführungen erhältlich.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Eintaucharmatur		
Werkstoffe	Rohr: PVC Sensoraufnahme: PVC	
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	bis 5 bar	
Gesamtlänge	3106 mm	weitere Längen auf Anfrage
Teile-Nr.	00605469	



(1) abgewinkeltes Endstück
(2) Sensoraufnahme

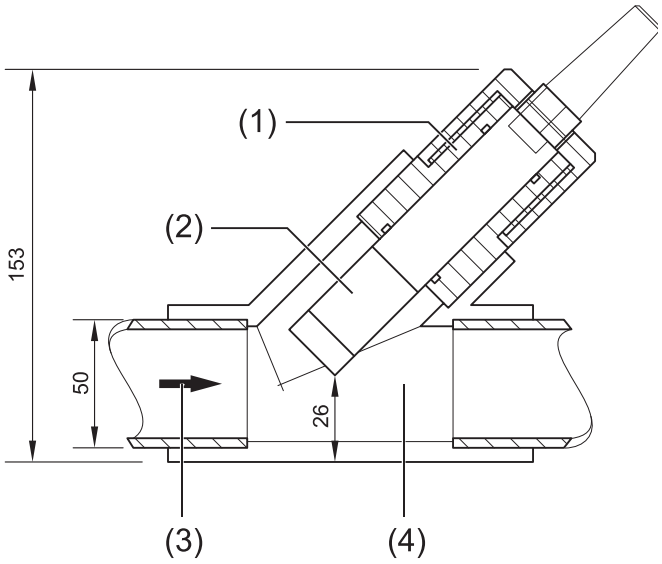
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Durchflussarmatur

Die Durchflussarmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO ecoLine O-DO. Die Armatur wird direkt in die Messgut-Förderleitung bzw. im Bypass montiert. Ihre spezielle Bauform sichert eine korrekte Anströmung des Sensors und vermeidet dadurch Messfehler. Bei der Planung der Verrohrung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors oder der Armatur selbst zu ermöglichen
- Bypassmessungen werden empfohlen. Durch Absperrhähne sollte die Entnahme des Sensors möglich sein
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen

Durchflussarmatur PVC, Schrägsitz	
Werkstoff	PVC
Zulässige Temperatur	0 bis 60 °C
Druckbeständigkeit	bis 5 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozessanschluss	T-Stück DN 50, 45°
Teile-Nr.	00601909



(1) Aufnahmeadapter für Sensor
(2) Sensor JUMO ecoLine O-DO
(3) Durchflussrichtung
(4) T-Stück DN 50, 45°, PVC

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202613		JUMO ecoLine O-DO
		Optischer Sauerstoffsensor
	(2)	**Grundtypergänzung**
20		Standard, 0 bis 20 ppm
	(3)	**Ausführung**
8		Standard mit Werkseinstellung
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
20		Festkabel
	(5)	**Festkabellänge**
10		10 m
30		30 m
	(6)	**Typenzusätze**
0		ohne

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202613	/	20	-	8	-	20	-	10	/	0

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.

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

Lieferumfang

Sensor mit Membrankappe in der bestellten Ausführung
Betriebsanleitung B 202613.0
Kalibrierzertifikat

Lagerausführung

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Teile-Nr.**
202613/20-8-20-10/000	00598654
202613/20-8-20-30/000	00598655

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Armaturen

Typ	**Teile-Nr.**
Hängearmatur für Typ 202613/..., PVC, Gesamtlänge 1549mm	00601881
Eintaucharmatur für Typ 202613/..., PVC, Gesamtlänge 3106 mm[a]	00605469
Durchflussarmatur für Typ 202613/..., PVC, Schrägsitz	00601909

[a] Weitere Längen auf Anfrage.

Wartungsset

Typ	**Teile-Nr.**
Membrankappe mit Luminophor für Typ 202613/...	00601917

Geeignetes Anzeigegerät mit Regler

Typ	**Teile-Nr.**
JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/...	siehe Typenblatt 202569

Zubehör für AQUIS 500RS

Typ	**Teile-Nr.**
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
zusätzliches Kreuzklemmstück für Standsäule, erforderlich zur Besfestigung der Eintaucharmatur	00605468
Rohrmontage-Set für AQUIS 500 RS	00398162
Wetterschutzdach für für AQUIS 500 RS	00398161
Setup-Programm für JUMO AQUIS 500 auf CD-ROM	00483602
PC-Interface TTL/RS232-Umsetzer	00301315
PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, Adapter (Buchse) und Adapter (Stifte)	00456352

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

JUMO digiLine O-DO S10

Intelligenter Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff mit digitaler Schnittstelle und Analogausgang

Kurzbeschreibung

Allgemein

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist ein intelligenter Sensor zur Messung von Gelöst-Sauerstoff. Die Sauerstoffmessung erfolgt nach dem optischen Messprinzip der Lumineszenzlöschung gemäß ASTM D888-05. Für den Anwender ergeben sich daraus folgende Vorteile:

- Kein Elektrolytwechsel
- Keine Polarisationsspannung erforderlich
- Keine Mindestanströmung
- Größere Kalibrierintervalle durch geringes Driftverhalten
- Zuverlässige und langzeitstabile Messung

Der Messwert für Gelöst-Sauerstoff wird automatisch um den Temperatureinfluss kompensiert. Zusätzlich kann der Messwert bezüglich der Einflussgrößen Luftdruck und Salinität (ggf. unter Verwendung externer Sensoren) durch den Sauerstoffsensor kompensiert werden.

Der JUMO digiLine O-DO S10 verfügt über 2 Schnittstellen, über die der Messwert vom Sensor zum Mess- bzw. Automatisierungsgerät übertragen werden kann. Die Kommunikation erfolgt per digitaler Schnittstelle über RS485 Modbus RTU Protokoll oder als Analogsignal über die Zweidraht-Strom-Schnittstelle (4 bis 20 mA).

In der sensorinternen Elektronik des JUMO digiLine O-DO S10 sind Konfigurations-, Parametrier- und Kalibrierdaten gespeichert. Sensorspezifische Kenndaten und Messstelleninformationen können ebenfalls abgelegt und abgerufen werden. Zudem steht ein Logbuch mit den letzten 10 erfolgreichen Kalibrierungen zur Verfügung, das dem Anwender einen Überblick über die bisherige Kalibrierhistorie gibt.
Darüber hinaus ist der Sensor mit der Fähigkeit zur Selbstdiagnose ausgestattet, um mögliche Fehlfunktionen festzustellen. Die Informationen werden als Warnung oder Fehlermeldung ausgegeben.

Der Sensor ist schlank und robust gebaut. Die Sensorkappe ist nach Verschleiß leicht austauschbar. Der Sensorkörper des JUMO digiLine O-DO S10 besteht aus PVC-Material, was den Einsatz in Süßwasser und Salzwasser ermöglicht. An den Sensor ist ein Festkabel mit 5-poligem M12-Stecker montiert. Der elektrische Anschluss an ein Mess- oder Automatisierungsgerät erfolgt dadurch schnell und unkompliziert.

Für die Montage in eine Armatur stehen 2 Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung: Das Gewinde Rp 1 am Sensorschaft oder ein als Zubehör erhältliches Montageset mit Gewinde G 1.

Typische Anwendungsbereiche

- Trinkwasserüberwachung
- Gewässerschutz
- Fischzucht (Süß- und Salzwasser)
- Kommunale und industrielle Kläranlagen
- Allgemeine Wasser- und Abwassertechnik
- Hochschulen und Lehranstalten

Typ 202614/...

Besonderheiten

- Messwertausgabe Sauerstoff in % Sat., % Vol., ppm, hPa pO_2
- Geeignet für Süß- und Salzwasser
- Sofort einsatzbereit dank Werkskalibrierung
- 2 Anschlussmöglichkeiten:
  - RS485 Modbus RTU-Schnittstelle
  - Zweidraht-Strom-Schnittstelle (Analogausgang 4 bis 20 mA)
- 3 Betriebsarten:
  - JUMO digiLine Betrieb an einem JUMO digiLine Master (JUMO AQUIS touch S/P)
  - Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T und JUMO AQUIS 500 RS
  - Analoger Betrieb
- Sichere Übertragung von Messwerten über die digitale Schnittstelle
- Einfache, zeitsparende Busverkabelung
- Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der Sensorelektronik

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

Anschluss

Durch die einfache und schnelle Anbindung des Sensors wird der Aufwand für Installation und Wartung erheblich reduziert.

Mit dem Anschluss von JUMO digiLine O-DO S10 an einen JUMO digiLine Master der JUMO AQUIS touch Serie stehen dem Anwender die für JUMO digiLine Sensoren charakteristischen Funktionen in vollem Umfang zur Verfügung. Installations- und Wartungszeiten reduzieren sich durch die schnelle und einfache Anbindung des Sensors erheblich.

Das Plug & Play erleichtert die Sensor-Anbindung und den Sensor-Austausch am JUMO digiLine Master wesentlich. Der Sensor ist danach sofort betriebsbereit. Insgesamt können bis zu 6 Sensoren gleichzeitig am JUMO AQUIS touch betrieben werden, bis zu 30 Sensoren können generell am JUMO digiLine Bus betrieben werden.

Weitere Anschlussmöglichkeiten per digitaler Schnittstelle bestehen in Kombination mit dem Einzelparametergerät AQUIS 500 RS, dem Automatisierungsgerät JUMO mTRON T oder einer Steuerungseinheit anderer Hersteller.

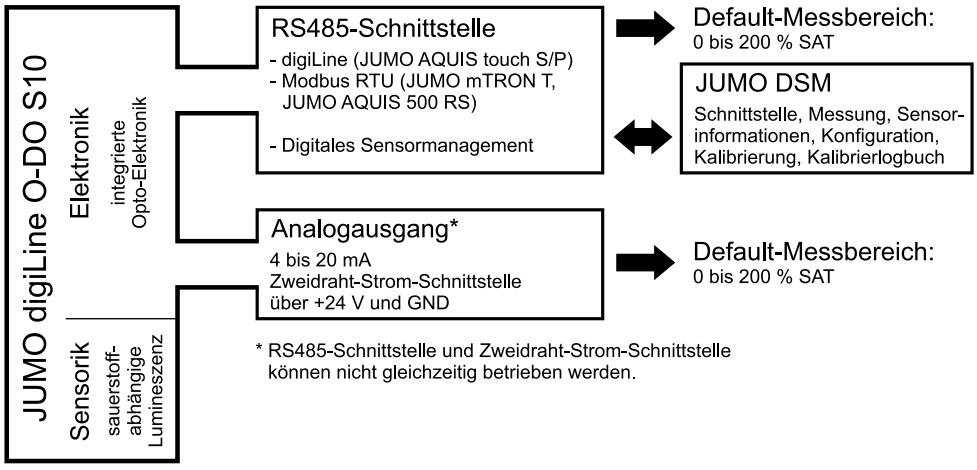
Alternativ kann der JUMO digiLine O-DO S10 mit der Zweidraht-Strom-Schnittstelle (4 bis 20 mA) in bereits bestehende, nicht digitale Anlagen und Systeme integriert werden.

Konfiguration und Kalibrierung

Der JUMO digiLine O-DO S10 kann im Anschluss an JUMO AQUIS touch S/P direkt im Feld konfiguriert und kalibriert werden. Alternativ dazu kann das PC-Softwareprogramm JUMO DSM (Digital Sensor Management) für eine sichere Kalibrierung sowie ein umfassendes Messstellen-Management genutzt werden.
Hinweis: Der Anschluss an den PC erfolgt über einen speziellen USB-Umsetzer (Teile-Nr. 00746250) mit einer DC-Hohlkupplung zur Spannungsversorgung des Sensors.

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist für die Erstinbetriebnahme vorkalibriert und direkt vom Lager aus einsatzfähig.

Blockschaltbild



Beschreibung

Digitale Schnittstelle

Über die digitale Schnittstelle erfolgt die Bus-Kommunikation des JUMO digiLine O-DO S10 in Anbindung an den **JUMO AQUIS touch S/P**. Die integrierte Plug & Play Funktion erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme im JUMO digiLine Betrieb erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P ist der Sensor sofort betriebsbereit.

Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus RTU) am **JUMO mTRON T** mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung des Sensors erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

Darüber hinaus kann der Sensor am **JUMO AQUIS 500 RS** (Anzeigegerät/Regler für digitale Sensoren mit Modbus-Protokoll) betrieben werden. Dessen Grundeinstellungs-Assistent ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme des Sensors.

Zweidraht-Strom-Schnittstelle für Einheitssignal 4 bis 20 mA

Der JUMO digiLine O-DO S10 verfügt über eine Zweidraht-Strom-Schnittstelle für den Betrieb als 2-Draht-Messumformer. Die Schnittstelle gibt das temperaturkompensierte Messsignal als frei skalierbares Einheitssignal 4 bis 20 mA aus. Die Konfiguration der Schnittstelle erfolgt per DSM.

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

JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM = **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) kann der JUMO digiLine O-DO S10 am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für die im Sensor implementierte Zweidraht-Strom-Schnittstelle. Der Anschluss an die USB-Schnittstelle des PC erfolgt über den optional erhältlichen USB-Umsetzer.

Kompensationsparameter

Die Löslichkeit von Sauerstoff in flüssigen Medien hängt von verschiedenen physikalischen Gegebenheiten ab. Zur Erfassung des Sauerstoffgehalts müssen daher die Parameter Temperatur, Luftdruck und Salzgehalt (Salinität) als Kompensationsgrößen berücksichtigt werden.

Temperaturkompensiertes Messsignal

Der JUMO digiLine O-DO S10 gibt ein temperaturkompensiertes Messsignal aus. Die Kompensationstemperatur kann über den im Sensor verbauten Temperaturfühler bereitgestellt werden. Alternativ kann die Temperatur auch extern vom JUMO digiLine-Mastergerät übermittelt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Eingabe eines festen Temperaturwertes beim Konfigurieren des JUMO digiLine-Sensors oder per Modbus von jedem beliebigen Gerät.

Luftdruckkompensiertes Messignal

Die Sauerstoffberechnung in den Einheiten % Sat. und % Vol. bedarf der Luftdruckkompensation. Diese kann über die Eingabe eines festen Druckwertes bei der Konfiguration des JUMO digiLine Sensors erfolgen. Alternativ kann der Luftdruck auch extern vom JUMO digiLine-Mastergerät übermittelt werden oder per Modbus von jedem beliebigen Gerät.

Kompensation der Salinität

Zur Ermittlung der Sauerstoffkonzentration (Einheit ppm (mg/l)) im salzhaltigen Messmedium bedarf es der Kompensation der Salinität (des Salzgehaltes). Die Berechnung des Salzgehaltes basiert auf der temperaturkompensierten elektrolytischen Leitfähigkeit (Einheit mS/cm). Die Kompensation des Salzgehaltes kann entweder über die Eingabe eines festen temperaturkompensierten Leitfähigkeitswerts bei der Konfiguration des JUMO digiLine-Sensors erfolgen oder extern vom JUMO digiLine-Mastergerät oder per Modbus von jedem beliebigen Gerät übermittelt werden.

Kalibrierung

Die Kalibrierung des JUMO digiLine O-DO S10 kann im Feld am JUMO AQUIS touch S/P, mTRON T oder AQUIS 500 RS oder auch z. B. im Labor mit der PC-Software JUMO DSM erfolgen. Die Kalibrierdaten werden im JUMO digiLine-Sensor gespeichert. An der Anlage muss der Sensor dann nur noch montiert werden.

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist ab Werk bereits vorkalibriert und somit direkt aus der Verpackung heraus einsatzfähig.

Kalibrierlogbuch

In der Sensorelektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl an gespeicherten Kalibrierlogbucheinträgen in die DSM-Datenbank ist unbegrenzt.

Sensorinformationen

In der Elektronik des JUMO digiLine O-DO S10 werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation u. a. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Die Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software abgerufen werden.

Funktionen zur Selbstdiagnose

Der JUMO digiLine O-DO S10 ist mit der Fähigkeit zur Selbstdiagnose ausgestattet, um mögliche Fehlfunktionen festzustellen. Die Informationen werden als Warnung oder Fehlermeldung ausgegeben. Über die RS485-Schnittstelle lassen sich sowohl im JUMO digiLine Betrieb als auch im Modbus-Betrieb zum Beispiel Messwerte außerhalb der Toleranzen oder ein Ausfall von Sauerstoff- und Temperaturmesseingang feststellen. Das Fehlen der Sensorkappe wird ebenfalls erkannt und gemeldet. Zudem wird auf eine unzureichende Qualität der Sensorkappe hingewiesen, um diese gegebenenfalls rechtzeitig zu tauschen.

Die analoge Zweidraht-Strom-Schnittstelle (4 bis 20 mA) kann entsprechend der NAMUR-Empfehlungen konfiguriert werden, um ein anormales Ereignis anzuzeigen.

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

Technische Daten

Kenndaten

Messprinzip	Optische Messung nach dem Prinzip der Lumineszenzlöschung (Quenching)
Messgrößen	Gelöst-Sauerstoff Temperatur
Messbereiche	
Gelöst-Sauerstoff[a]	0,00 bis 20,00 ppm (mg/l) 0,00 bis 250,00 % Sat. 0,00 bis 52,00 % Vol. 0,00 bis 514,00 hPa pO_2[b]
Temperatur	-5 bis +50 °C[cd]
Genauigkeit (bei 25 °C)	
Grundtoleranz	1 % Sat. (≙ 0,1 mg/l oder 0,2 % Vol. oder 2 hPa pO_2)
zuzüglich	≤ 1 % vom Messwert ab 0 % Sat. ≤ 2 % vom Messwert bei 100 % Sat. ≤ 3 % vom Messwert bei 200 % Sat.
Ansprechzeit (bei 25 °C)	t_{90} < 60 s
Druckbereich	0 bis 5 bar
Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 bis +60° C
Temperaturkompensation	Über integrierten Temperatursensor im Bereich von -10 bis +60 °C
Luftdruckkompensation	10 bis 2000 hPa
Salinitätskompensation	0,00 bis 60,00 mS/cm[e]
Abtastintervall	3 s
Schutzart	IP68
Lebensdauer Luminophor	Bis zu 3 Jahre (abhängig von den Prozessbedingungen)

[a] Der Sensor ist nicht für die Messung von Spurenkonzentrationen geeignet. Die Angaben gelten für folgende Umgebungsbedingungen: Temperatur = 25 °C, Luftdruck = 1013 hPa und Salinität = 0 mS/cm.

[b] pO_2 = Sauerstoff-Partialdruck. Die Messwerte dieses Messbereiches werden aus den Rohdaten berechnet. Alle anderen Messwerte werden, abhängig von Temperatur, Druck und Salinität, vom Sensor berechnet. Die Einheit pO_2 ist vorrangig für die Messung in Gasen geeignet, in der Flüssigkeitsanalyse ist sie nur für Spezialmessungen anwendbar.

[c] Die Sauerstoffmessung kann im Temperaturbereich von +5 bis 40 °C kalibriert werden.

[d] Der im Sensor eingebaute Temperaturfühler ist für die Temperaturmessung, nicht aber zur Regelung einer Prozesstemperatur geeignet.

[e] Eingabewert ist die temperaturkompensierte elektrolytische Leitfähigkeit, Referenztemperatur = 25 °C.

Schnittstellen

RS485-Schnittstelle

Protokoll	JUMO digiLine[a] Modbus RTU[b]
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate[c]	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
Minimale Antwortzeit	Einstellbar von 0 bis 500 ms

[a] Das JUMO digiLine Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

[b] Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb des Sensors an einer JUMO mTRON T CPU oder einem Messumformer/Regler AQUIS 500 RS. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM Software eingestellt werden. Der JUMO AQUIS 500 RS erkennt den Sensor automatisch und stellt die passenden Schnittstellenparameter ein.

[c] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

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

Zweidraht-Strom-Schnittstelle

Signalbereich	4 bis 20 mA
Spannungsversorgung	DC 18 bis 30 V
Maximaler Bürdenwiderstand	500 Ω
Genauigkeit	1 %
Umgebungstemperatureinfluss	100 ppm/K

Elektrische Daten

Spannungsversorgung[a]	SELV oder PELV
beim Betrieb der RS485-Schnittstelle	DC 10 bis 30 V
beim Betrieb der Zweidraht-Strom-Schnittstelle	DC 18 bis 30 V
Leistungsaufnahme	
beim Betrieb der RS485-Schnittstelle	Ca. 70 mW ohne Terminierung, max. 660 mW mit Terminierung
beim Betrieb der Zweidraht-Strom-Schnittstelle	Max. 660 mW
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung[b]
Schutzklasse	III

[a] Die Spannungsversorgung des digiLine-Bus muss mit SELV oder PELV erfolgen.

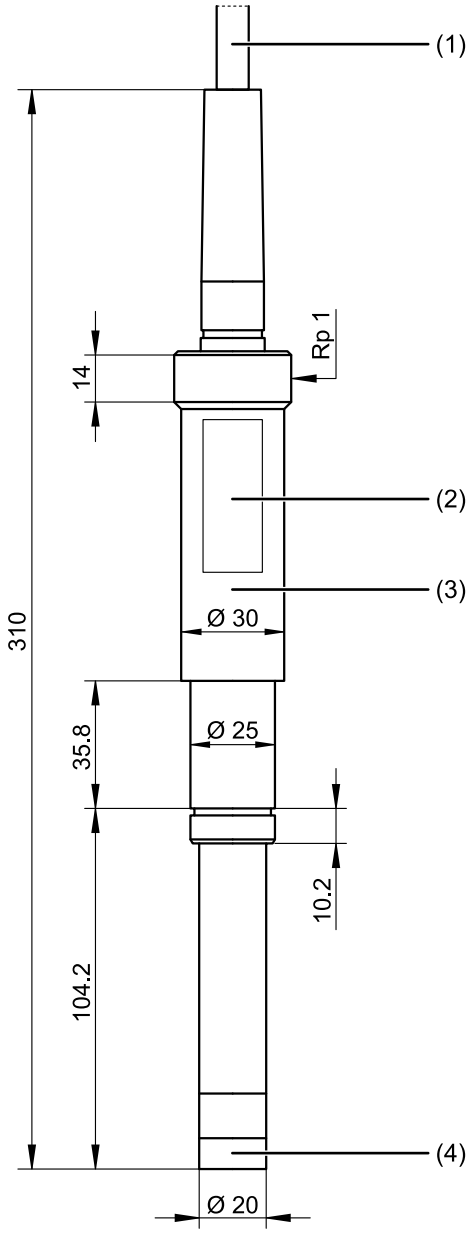
[b] Der Sensor ist nicht gegen Stoßspannungen (Surge) geschützt.

Gehäuse

Abmessungen	Ø 20 mm (Schaft) × 310 mm (ohne Anschlusskabel)
Gewicht	
Sensor inklusive 10 m Kabel	770 g
Sensor inklusive 30 m Kabel	1850 g
Zulässige Kabellänge	Max. 50 m
Mediumberührende Materialien	
Sensorschaft	PVC
Sensorkappe	PC
Anschlusskabel (Mantel)	PUR
Kabeldurchführung	PA
Vorsichtsmaßnahmen bei der Anwendung	Die Membran muss vor mechanischen Einflüssen (Einschlag, Abrieb), Lösungsmitteln und aggressiven Chemikalien geschützt werden.
Schutzart	IP68

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

Abmessungen

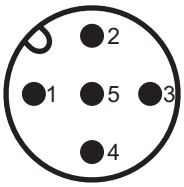


(1) Anschlusskabel (Festkabel mit M12-Stecker)
(2) Typenschild
(3) Sensorkörper mit Optoelektronik
(4) Abschraubbare Sensorkappe mit Luminophor

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

Festkabel mit M12-Stecker, A-kodiert

Funktion	**Pin**	**Abbildung** (Buchse)
Nicht angeschlossen	1	
+24 V Spannungsversorgung	2	
GND	3	
RS485 (RxD/TxD-)	4	
RS485 (RxD/TxD+)	5	

Der Anschluss an der seriellen Schnittstelle eines Mastergerätes oder eines Messumformers mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mit Hilfe eines der beiden JUMO M12 digiLine Master-Anschlusskabel (⇨ Kapitel „Zubehör“, Seite 19).

Abhängig vom Geräteyp muss das passende Master-Anschlusskabel gewählt werden (⇨ Kapitel „Anschlussbeispiele“, Seite 8).

Soll die Messwertausgabe des Sensors als Analogsignal 4 bis 20 mA erfolgen (Zweidraht-Strom-Schnittstelle), werden nur die Pins 2 (+24 V) und 3 (GND) benötigt.

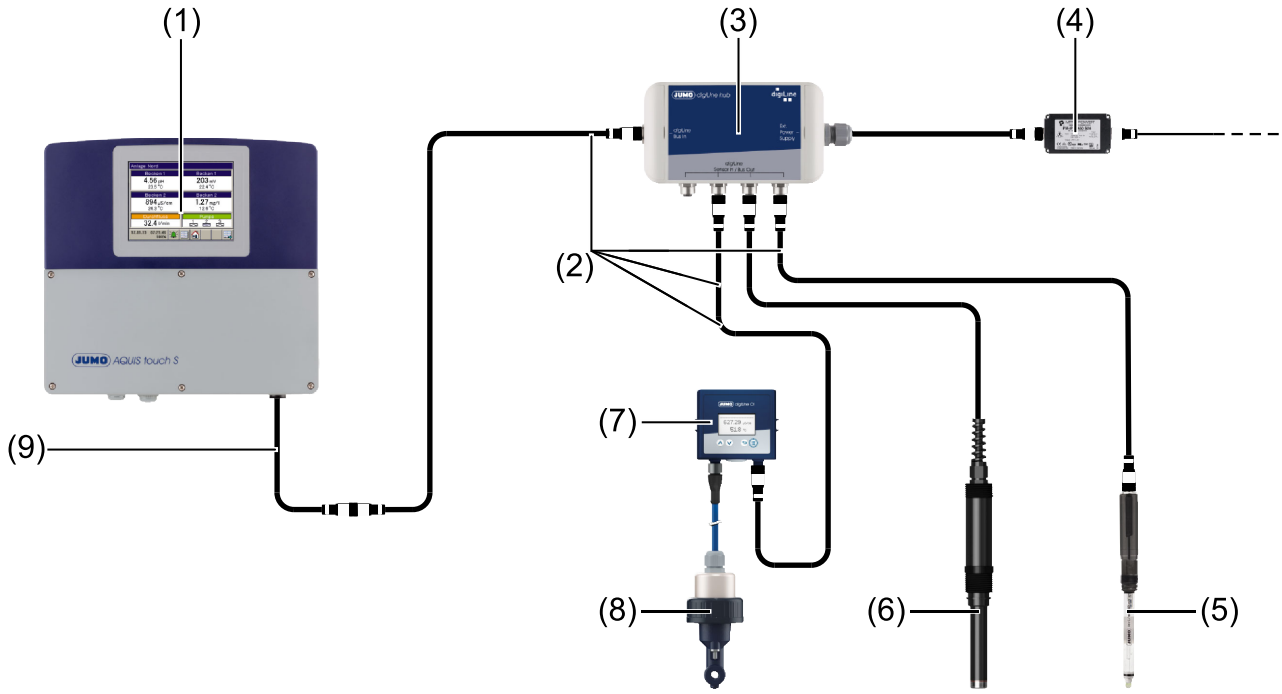
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel mit JUMO AQUIS touch S (JUMO digiLine Betrieb)

Das unten dargestellte Beispiel zeigt eine Installation für die Überwachung einer Aquakultur. 3 Sensoren (für die Messgrößen Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und pH) sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Sensoren untereinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät

(2) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert;
die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.

(3) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil

(4) Separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems

(5) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH

(6) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff

(7) JUMO digiLine Ci

(8) Induktiver Leitfähigkeitssensor

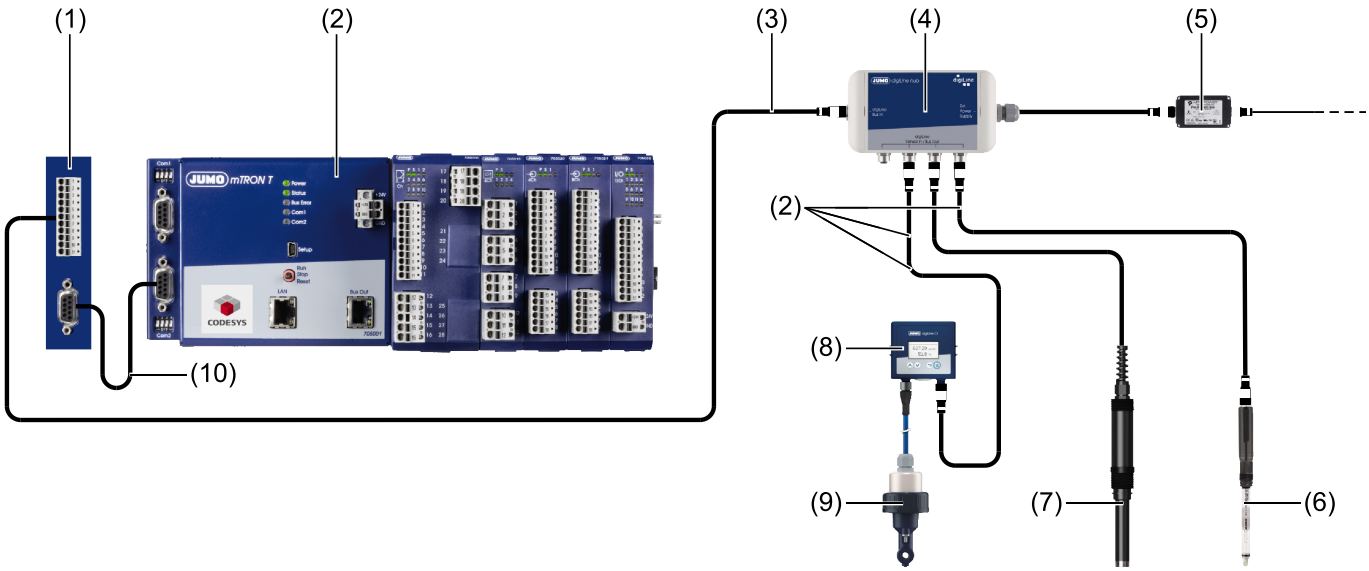
(9) JUMO digiLine Master Anschlusskabel (Produktgruppe 203590) mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

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

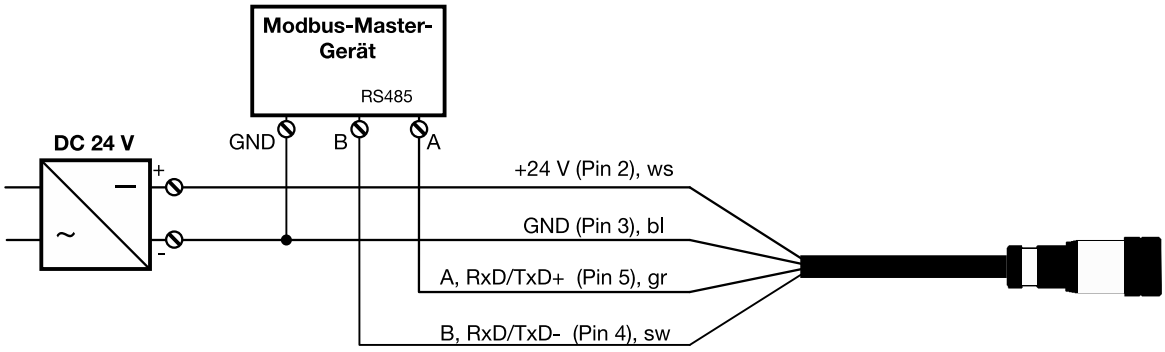
Anschlussbeispiel mit JUMO mTRON T (Modbus-Betrieb)

Das unten dargestellte Beispiel zeigt eine Installation für die Überwachung einer Aquakultur. 3 Sensoren (für die Messgrößen Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und pH) sind an einem JUMO mTRON T angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Sensoren untereinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) Übergabemodul für digiLine-Masteranschlusskabel, mit Schraubklemmen und 9-poliger D-Sub-Stiftleiste
(2) mTRON T Zentraleinheit mit RS485-Schnittstelle als digiLine-Master (Modbus-Master)
(3) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel **für 705001** mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (Anschluss siehe Schnittstellenbeschreibung JUMO digiLine des JUMO mTRON T)
(4) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil
(5) Separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems
(6) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH
(7) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff
(8) JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit separatem Sensor
(9) Induktiver Leitfähigkeitssensor
(10) D-Sub-Verbindungskabel rund, 9-polige Buchsen- und Stiftleiste

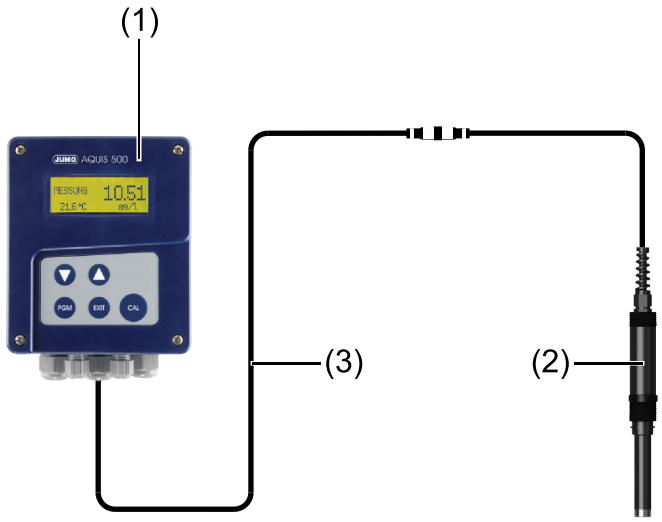
Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



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

Anschlussbeispiel mit JUMO AQUIS 500 RS

Das unten dargestellte Beispiel zeigt eine Installation für die Überwachung des Sauerstoffgehaltes in einer Kläranlage. Der JUMO digiLine O-DO S10 ist an dem Einkanal-Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS angeschlossen. Für die Montage des Sensors sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.

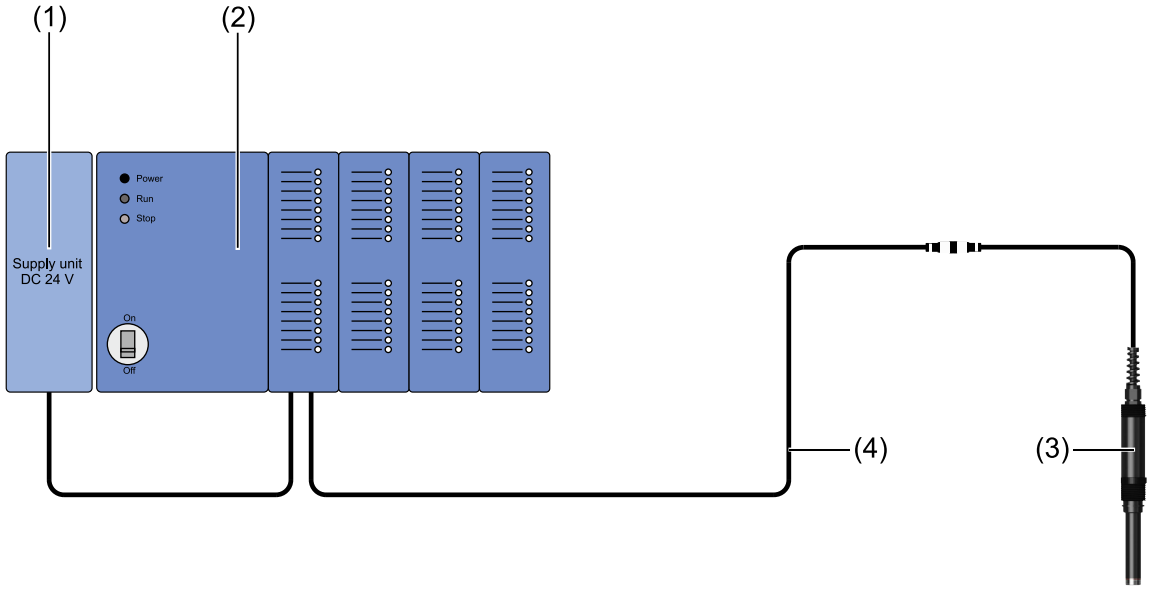


(1) JUMO AQUIS 500 RS – Anzeigegerät und Regler für digitale Sensoren
(2) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff
(3) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel **für 705001** mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (Anschluss siehe Betriebsanleitung JUMO AQUIS 500 RS)

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

Zweidraht-Strom-Schnittstellen-Betrieb (Einheitssignal 4 bis 20 mA) des JUMO digiLine O-DO S10

Dargestellt wird der Anschluss eines Sensors JUMO digiLine O-DO S10 an ein Mess- bzw. Automatisierungsgerät als Zweidrahtmessumformer mit Einheitssignal 4 bis 20 mA. Der Sensor kann mit Hilfe des optional erhältlichen USB-Umsetzers (Teile-Nr. 00746250) an einen PC angeschlossen und mit der JUMO DSM-Software konfiguriert und kalibriert werden.



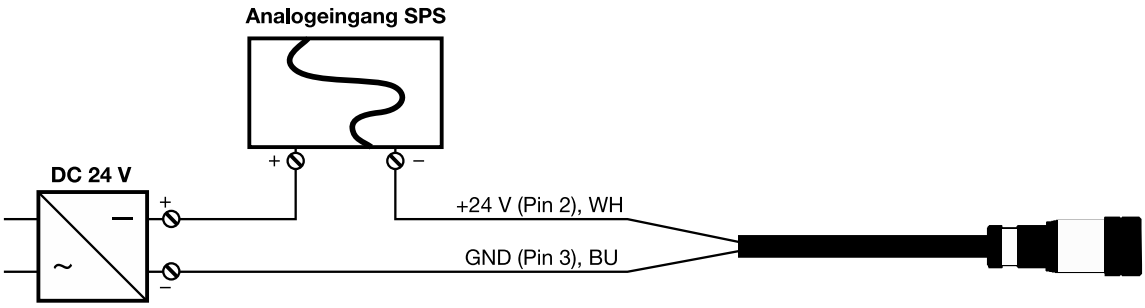
(1) Stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems, der Stromschleife (Einheitssignal 4 bis 20 mA) und des Sensors

(2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingang für Einheitssignal 4 bis 20 mA; die Stromschleife des Einheitssignals muss von einem stabilisierten Netzteil mit einer Ausgangsspannung von DC 18 bis 30 V erfolgen.

(3) JUMO digiLine O-DO S10 – Optischer Sauerstoffsensor für Gelöst-Sauerstoff

(4) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel **für 705001** mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen.

Verdrahtungsschema Zweidraht-Strom-Schnittstellen-Betrieb

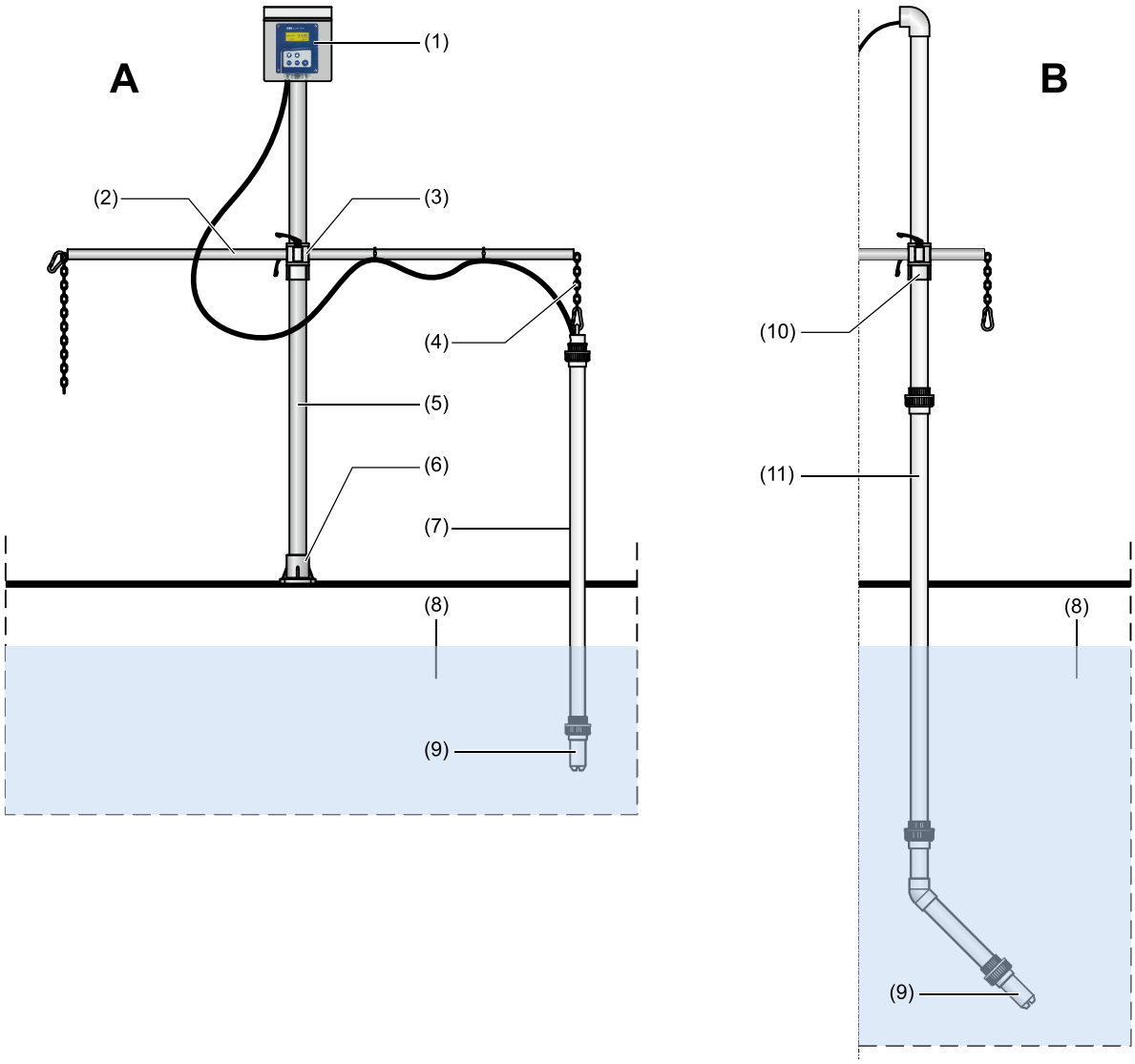


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Aufbau einer Messstelle

Dargestellt ist der Aufbau einer kompletten Messeinrichtung zur Messung von Gelöst-Sauerstoff. Die Abbildung zeigt eine Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette. Als Anzeigegerät/Regler dient ein JUMO AQUIS 500 RS, der an der Standsäule montiert und durch ein Wetterschutzdach (Kapitel „Zubehör“, Seite 19) geschützt ist.

Die Hängearmatur in Bild **A** ist mittels Kette am Ausleger befestigt. Alternativ kann auch eine Eintaucharmatur mit Hilfe eines Kreuzklemmstückes am Ausleger angebracht werden, siehe Bild **B**.



(1) Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/...
(2) Ausleger, verstellbar
(3) Kreuzklemmstück mit 2 Klemmhebeln
(4) Kette
(5) Standsäule
(6) Fußklemmstück

} Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette, Teile-Nr.: 00398163

(7) Hängearmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00740927
(8) Becken/Tank/Behälter
(10) Kreuzklemmstück für Standsäule (Teile-Nr.: 00605468), erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur
(11) Abgewinkelte Eintaucharmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00740928

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

Armaturen

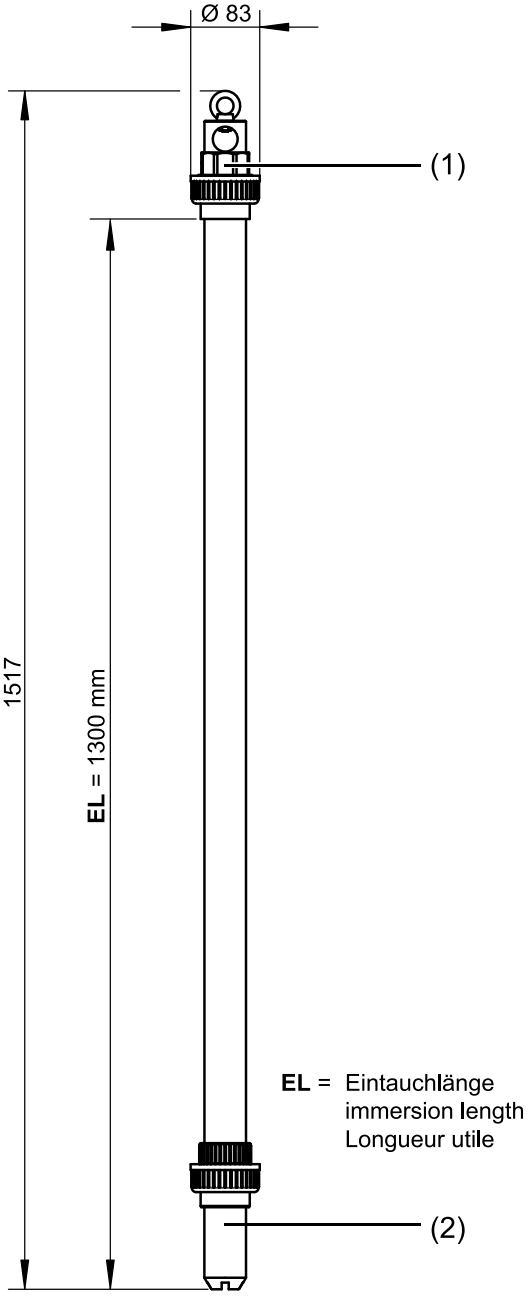
Hängearmatur

Die Hängearmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO digiLine O-DO. Die Armatur wird vorzugsweise zur Messung in offenen Becken eingesetzt. Sie kann z. B. mit dem Haltebügel an einer Kette hängend, weit vom Beckenrand positioniert werden. Durch verschiedene Tauchrohrlängen sind unterschiedliche Eintauchtiefen realisierbar. Für die Hängearmatur ist optional ein Reinigungsset (Wasser-/Luftspülung) erhältlich.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Hängearmatur		
Werkstoffe	Rohr:	PVC
	Sensoraufnahme:	PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	Für drucklose Annwendungen	
Gesamtlänge	1517 mm	
Teile-Nr.	00740927	



(1) Verschluss mit Kettenhalterung
(2) Sensoraufnahme

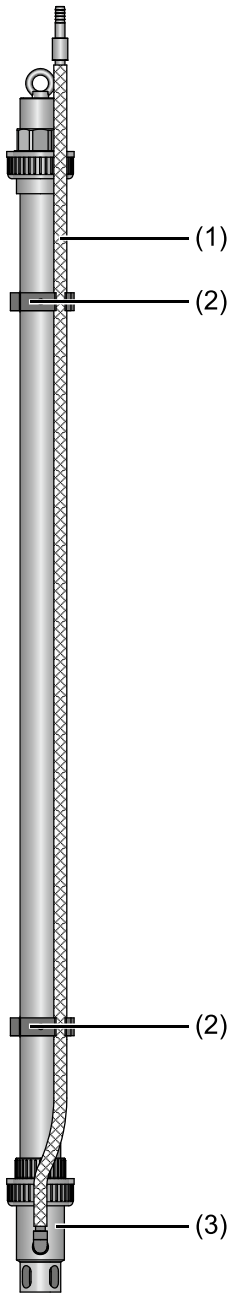
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Hängearmatur mit Reinigungsset

Die Hängearmatur mit Reinigungsset ermöglicht eine Wasser-/Luftspülung des eingebauten Sensors.

Das Reinigungsset ist auch separat als **Nachrüstsatz zur Montage an einer vorhandenen Hängearmatur** erhältlich.

Hängearmatur mit Reinigungsset		
Werkstoffe	Rohr:	PVC
	Sensoraufnahme:	PVC
	Gewebeschlauch:	PVC
	Rohrklemmen:	PP
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	Für drucklose Annwendungen	
Reinigungsdruck	max. 3 bar	
Eintauchlänge	1300 mm	
Teile-Nr.	Hängearmatur mit Reinigungsset	00740929
	Reinigungsset (Nachrüstsatz)	00741086



(1) PVC-Gewebeschlauch
(2) Rohrklemme
(3) Sensoraufnahme mit Sprühkopf

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

Eintaucharmatur

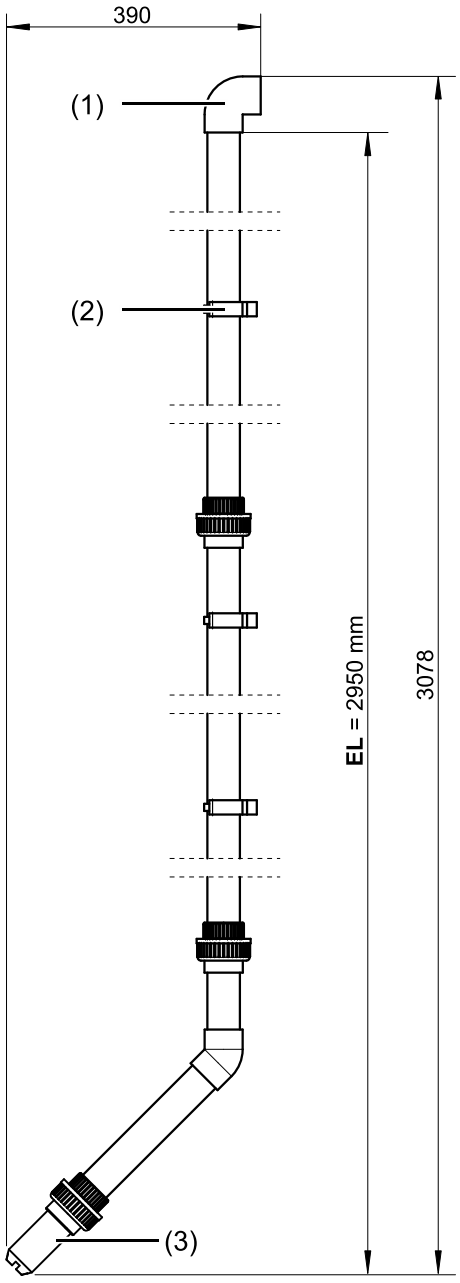
Die Eintaucharmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO digiLine O-DO. Diese Armatur ist am unteren Ende abgewinkelt und wird vorzugsweise zur Messung in Belebungsbecken eingesetzt. Sie schützt den Sensor und erlaubt Messungen in verschiedenen Eintauchtiefen. Die Armatur wird mit Hilfe eines Kreuzklemmstücks an der Standsäule befestigt, siehe Kapitel „Aufbau einer Messstelle“, Seite 12.

Neben der Standardausführung mit einer Gesamtlänge von 3078 mm sind auf Anfrage kürzere Ausführungen und optional ein Reinigungsset (Wasser-/Luftspülung) erhältlich.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Eintaucharmatur		
Werkstoffe	Rohr:	PVC
	Sensoraufnahme:	PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	Für drucklose Anwendungen	
Gesamtlänge	3078 mm	Weitere Längen auf Anfrage
Teile-Nr.	00740928	



EL = Eintauchlänge
immersion length
Longueur utile

(1) Abgewinkeltes Endstück
(2) Sensoraufnahme

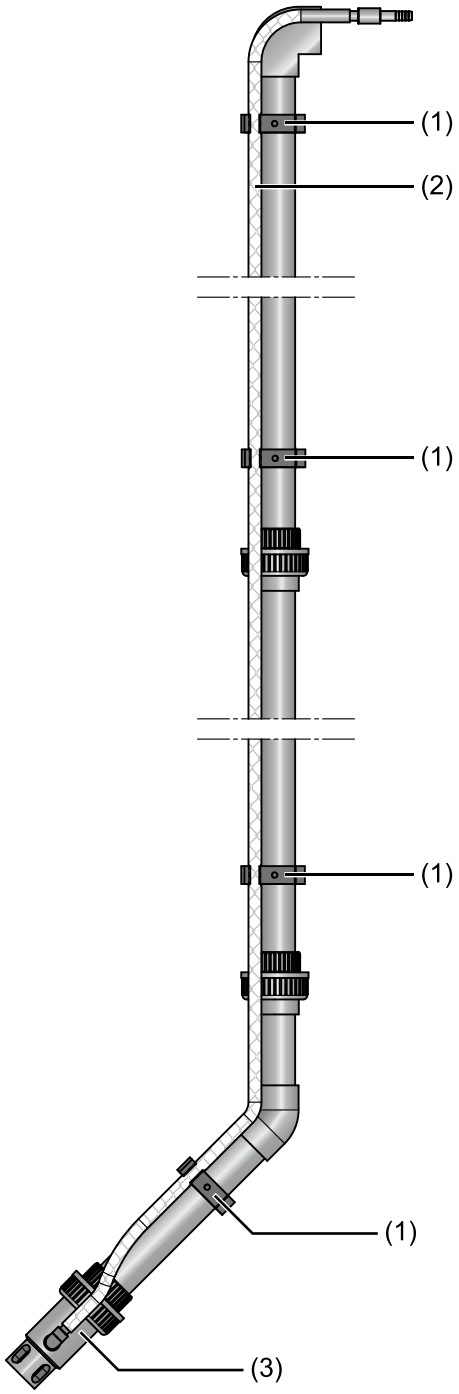
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Eintaucharmatur mit Reinigungsset

Die Eintaucharmatur mit Reinigungsset ermöglicht eine Wasser-/Luftspülung des eingebauten Sensors.

Das Reinigungsset ist auch separat als **Nachrüstsatz zur Montage an einer vorhandenen Eintaucharmatur** erhältlich.

Eintaucharmatur mit Reinigungsset		
Werkstoffe	Rohr:	PVC
	Sensoraufnahme:	PVC
	Gewebeschlauch:	PVC
	Rohrklemmen:	PP
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	Für drucklose Annwendungen	
Reinigungsdruck	max. 3 bar	
Teile-Nr.	Eintaucharmatur 202614 mit Reinigungsset, Eintauchlänge = 2950 mm	00740931
	Eintaucharmatur 202614 mit Reinigungsset, Eintauchlänge = 1700 mm	00746564
	Nachrüstsatz Reinigungsset für Eintaucharmatur 202614	00741090



(1) Rohrklemme
(2) PVC-Gewebeschlauch
(3) Sensoraufnahme mit Sprühkopf

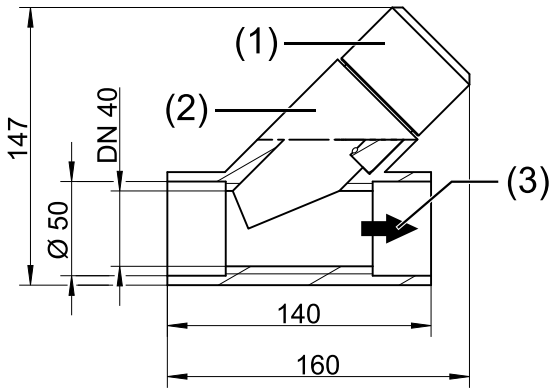
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Durchflussarmatur

Die Durchflussarmatur dient der Aufnahme des Sauerstoffsensors JUMO digiLine O-DO. Die Armatur wird direkt in die Messgut-Förderleitung bzw. im Bypass montiert. Ihre spezielle Bauform sichert eine korrekte Anströmung des Sensors und vermeidet dadurch Messfehler. Bei der Planung der Verrohrung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors oder der Armatur selbst zu ermöglichen
- Bypassmessungen werden empfohlen. Durch Absperrhähne sollte die Entnahme des Sensors möglich sein
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen

Durchflussarmatur PVC, Schrägsitz	
Werkstoff	PVC
Zulässige Temperatur	0 bis 60 °C
Druckbeständigkeit	Bis 5 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozessanschluss	T-Stück DN 40, 45°
Teile-Nr.	00740925



(1) Sensorhalterung
(2) T-Stück DN 40, 45°
(3) Durchflussrichtung

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202614		JUMO digiLine O-DO S10
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Standardbauform
	(3)	**Messbereich**
37		0 bis 20 ppm (mg/l)[a]
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
21		Festkabel mit M12-Stecker
	(5)	**Festkabellänge**
10		10 m
30		30 m
	(6)	**Typenzusätze**
000		Ohne

[a] Werkseinstellung = 0 bis 200 % Sat. Zur Ausgabe von 0 bis 20 ppm (mg/l) muss diese Einstellung in der Konfiguration des Sensors geändert werden.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202614	/	10	-	37	-	21	-	10	/	000

Lieferumfang

Sensor in der bestellten Ausführung
Betriebsanleitung
Kalibrierzertifikat

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

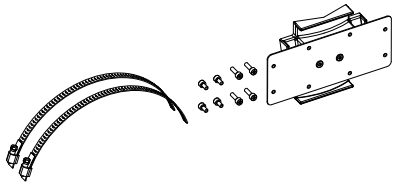
Bestellschlüssel	**Teile-Nr.**
202614/10-37-21-10/000	00727210
202614/10-37-21-30/000	00730250

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

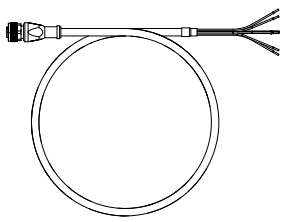
Zubehör

(Lieferung innerhalb von 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

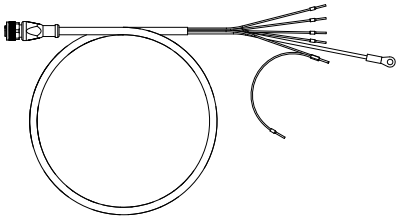
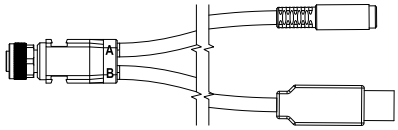
Allgemeines Sensorzubehör

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
Ersatz-Sensorkappe		00727215
Bissschutz, EPDM		00746848
Montageset (Überwurfmutter mit Gewinde G 1 + 2 Sprengringe) Im Lieferumfang der Armaturen (Hängearmatur, Eintaucharmatur, Durchfluss-armatur) für den Typ 202614 enthalten.		00730253
Rohrmontageset JUMO digiLine hub		00648759
Montage-Adapter-Set (Winkel 45 ° Ø 40 DN 32, PVC + Reduktionsnippel auf Gewinde Rp1, PVC)		00747563

Anschlusskabel

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel für 705001, 5-polig, A-kodiert, Länge 10 m		00665547
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel für 705001, 5-polig, A-kodiert, Länge 5 m		00665539
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel für 705001, 5-polig, A-kodiert, Länge 1,5 m		00665529

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

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 10 m (PG 203590)		00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 5 m (PG 203590)		00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 1,5 m (PG 203590)		00638333
JUMO M12-Verbindungskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 15 m		00638324
JUMO M12-Verbindungskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 10 m		00638322
JUMO M12-Verbindungskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 5 m		00638315
JUMO M12-Verbindungskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 1,5 m		00638313
JUMO M12-Verbindungskabel, 5-polig, A-kodiert, Länge 0,5 m		00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig (Stecker, Buchse, Buchse)		00638327
USB-Umsetzer (Y-Verteiler M12, USB, DC-Kupplung)		00746250

Elektronik

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
Steckernetzteil 24 V / 1 A		00743955
JUMO digiLine hub		00646871

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

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
JUMO-Netzteil-Power für digiLine hub		00661597

Software

Bezeichnung	Teile-Nr.
Setup-Software digiline DSM	00655787
Setup-Software digiline DSM inklusive Datenverwaltung	00663703

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Durchflussarmatur, PVC, Schrägsitz	00740925
Hängearmatur, PVC, Eintauchlänge 1300 mm	00740927
Hängearmatur mit Reinigungsset, PVC, Eintauchlänge 1300 mm	00740929
Nachrüstkit Reinigungsset für Hängearmatur	00741086
Eintaucharmatur, PVC, Eintauchlänge 1700 mm	00746563
Eintaucharmatur, PVC, Eintauchlänge 2950 mm	00740928
Eintaucharmatur mit Reinigungsset, PVC, Eintauchlänge 1700 mm	00746564
Eintaucharmatur mit Reinigungsset, PVC, Eintauchlänge 2950 mm	00740931
Nachrüstkit Reinigungsset für Eintaucharmatur	00741090
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
zusätzliches Kreuzklemmstück für Standsäule, erforderlich zur Besfestigung der Eintaucharmatur	00605468

Geeignete Anzeigegeräte/Regler

Bezeichnung	Abbildung	Teile-Nr.
Modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber **JUMO AQUIS touch S/P**		siehe Typenblätter 202580/202581
Skalierbares Mess-, Regel- und Automatisierungssystem **JUMO mTRON T**		siehe Typenblätter 705000/705001
Anzeigegerät/Regler **JUMO AQUIS 500 RS**		siehe Typenblatt 202569

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

Zubehör für JUMO AQUIS touch S/P

Bezeichnung	Teile-Nr.
Rohrmontage-Set für AQUIS touch S	00602401
Schutzdach-Set für AQUIS touch S	00602404
Setup-Software AQUIS touch S/P auf Mini-DVD	00594355

Zubehör für JUMO AQUIS 500 RS

Bezeichnung	Teile-Nr.
Rohrmontage-Set für AQUIS 500 RS	00398162
Wetterschutzdach für für AQUIS 500 RS	00398161
Setup-Programm für JUMO AQUIS 500 auf DVD	00483602
PC-Interface Umsetzer RS232/TTL	00301315
PC-Interface Umsetzer USB/TTL und Adapter (Stifte/Buchse)	00456352

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

JUMO tecLine Cl2

Sensoren für freies Chlor

Typ 202630/40	Ausgangssignal 4 bis 20 mA
Typ 202630/50	Ausgangssignal digitale Schnittstelle
Typ 202630/43	Ausgangssignal 4 bis 20 mA, reduzierte pH-Abhängigkeit
Typ 202630/53	Ausgangssignal digitale Schnittstelle, reduzierte pH-Abhängigkeit

Typ 202630/40... und Typ 202630/50...

Kurzbeschreibung

Diese membranbedeckten, amperometrischen Sensoren werden für die Messung der Konzentration von freiem Chlor eingesetzt. Es können folgende anorganischen Chlorungsmittel gemessen werden: Chlorgas (Cl_2), elektrolytisch erzeugtes Chlor, Natriumhypochlorit (NaOCl, Chlorbleichlauge), Calciumhypochlorit ($Ca(OCl)_2$) oder Chlorkalk (Ca(OCl)Cl).

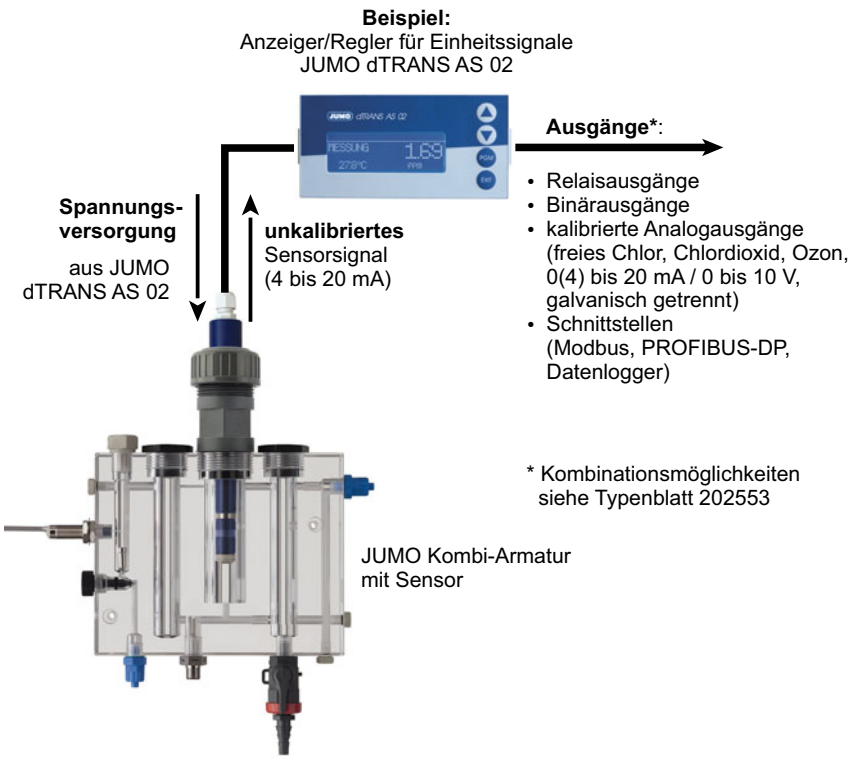
Die Sensoren sind nicht geeignet, die Abwesenheit von freiem Chlor zu prüfen.

Die integrierte Elektronik der Sensoren stellt bei der Variante mit analogem Ausgangssignal ein temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) und bei der Variante mit digitaler Schnittstelle ein Modbus RTU-Signal zur Verfügung. Die Kalibrierung erfolgt in einem nachgeschalteten Gerät (Anzeiger, Regler, Schreiber, SPS, usw.).

Die Sensoren können direkt an verschiedene Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 10). Diese stellen die für die Versorgung der Sensoren notwendige Spannung zur Verfügung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

Anwendungsbereiche: Messungen in Trinkwasser, Badewasser, Brauchwasser, Prozesswasser, Kühlwasser, Meerwasser (Typen 202630/43 und /53).

Anwendungsbeispiel



Besonderheiten

- 2- bzw. 3-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital

Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 10

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

Hinweise

Hinweise für alle Typen

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 15 cm/s (0,5 l/min) angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann die Mindestanströmung gesichert werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an freiem Chlor nach der DPD-Methode benötigt; entsprechende photo- oder kolorimetrische Testsätze sind im Handel erhältlich.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Die Sensoren für freies Chlor eignen sich **nicht** zur Bestimmung von organischen Chlorungsmitteln (wie z. B. Produkte auf Cyanursäure-Basis).
- Um Verschmutzungen der Membran zu verhindern, muss das Messwasser Trink- oder Schwimmbadähnliche Qualität aufweisen und darf **keine** Feststoffe enthalten
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserer Broschüre „Informationen zur amperometrischen Messung von freiem Chlor, Chlordioxid und Ozon in Wasser“ entnommen werden.

Hinweise für Typen 202630/40 und 202630/50

- Das Messwasser darf wegen der hydrophobem Membran des Sensors keine Tenside enthalten (Inhaltsstoffe aus Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln).
- Nach dem Kalibrieren muss der pH-Wert konstant gehalten werden (ΔpH < 0,05); wenn dies nicht möglich ist, muss der Sensor für freies Chlor mit reduzierter pH-Abhängigkeit (Typ 202630/43 oder Typ 202630/53) eingesetzt werden.

Hinweise für Typen 202630/43 und 202630/53 (reduzierte pH-Abhängigkeit)

- Bei diesem Sensor mit hydrophiler Membran muss im speziellen Fall geprüft werden, ob das Vorhandensein von Tensiden zu einer merklichen Verkürzung der Standzeit führt, jedoch sollte auch hier Trink- oder Schwimmbad-ähnliche Wasserqualität vorliegen.
- Das Ausgangssignal dieses Sensors für freies Chlor mit reduzierter pH-Abhängigkeit ist im Bereich von pH 5 bis 7 unabhängig vom pH-Wert; außerhalb dieses Bereiches ist die pH-Abhängigkeit reduziert (siehe Technische Daten).
- Für die ordnungsgemäße Funktion dieses Sensors für freies Chlor mit reduzierter pH-Abhängigkeit muss das Messmedium eine Leitfähigkeit von mindestens 10 μS/cm haben.

Hinweise für Typen 202630/40 und 202630/43 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)

- Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches bzw. des passenden Sensors wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.

  Beispiel: zu messende Konzentration 1,6 ppm × Faktor 1,5 = 2,4 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 5 ppm.

Erforderliche Komponenten für eine Messstelle

Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von freiem Chlor sind folgende Komponenten erforderlich:

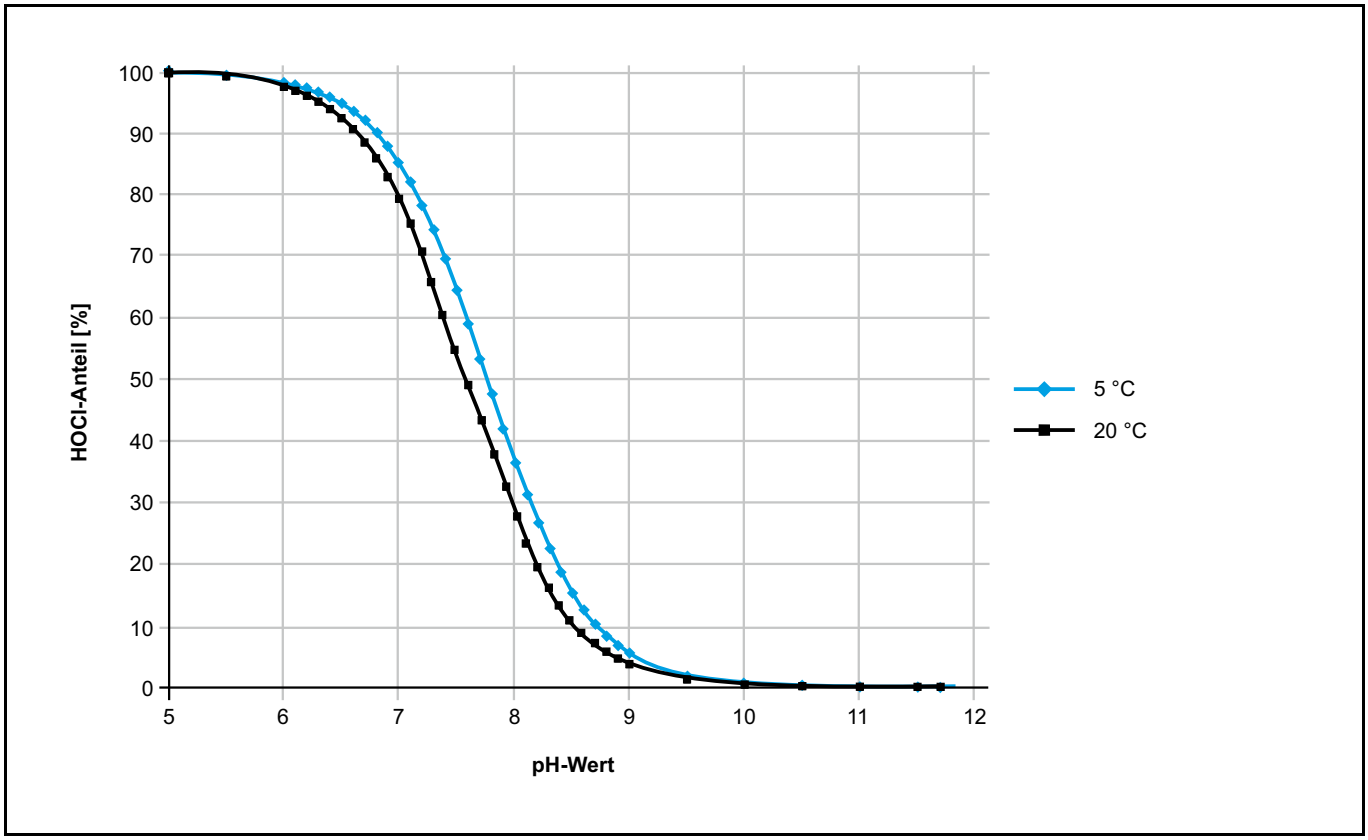
- amperometrischer Sensor, membranbedeckt
- Messumformer/Regler
- Durchflusswächter (optional, empfohlen)
- Armatur für membranbedeckte Sensoren
- pH-Sensor (optional, für eine pH-kompensierte Chlormessung)

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

Einfluss des pH-Wertes auf die Chlormessung

Der Anteil der hypochlorigen Säure (HOCl) ist abhängig vom pH-Wert. Die untenstehende Grafik zeigt die Existenzbereiche von hypochloriger Säure und Hypochlorit in Abhängigkeit vom pH-Wert für 5°C und 20°C.

Dargestellt ist der prozentuale Anteil von HOCl, der Anteil von OCl- ergibt sich aus: 100-[HOCl]). Lediglich der Anteil der hypochlorigen Säure (HOCl) kann vom Sensor 202630 detektiert werden, das korrespondierende Anion OCl^- hingegen nicht.



Typische Chlormessung ohne pH-Kompensation

Eine typische Chlormessung kann z.B. unter Einsatz des Sensors 202630/40 (pH- abhängige Version) und Verwendung des Einkanal-Messumformer/Regler AQUIS 500 AS in Verbindung mit der JUMO Einzelarmatur Typ 202811/30 und dem JUMO Durchflusswächter Typ 202811/20 realisiert werden. Diese Chlormessung ist nicht pH-kompensiert, d.h. der pH- Wert ist durch den Anwender konstant zu halten.

Chlormessung mittels Sensor mit reduzierter pH-Abhängigkeit

Bewegt sich der pH- Wert der Anwendung im Bereich von 4 - 9 pH, so besteht die Möglichkeit, den Sensor Typ 202630/43 zu verwenden. Dieser ist mit einem Spezialelektrolyten mit kombiniertem pH-Puffer ausgestattet. Auf diese Weise wird der pH-abhängige Steilheitsverlust des Sensors minimiert (siehe Kapitel „Technische Daten“, Seite 4).

Chlormessung mit pH-Kompensation im Messumformer

Für eine pH-kompensierte Chlormessung können die Messumformer/Regler dTRANS pH 02, dTRANS AS 02 und AQUIS touch S (P) eingesetzt werden. In diesen ist die pH -Abhängigkeit gemäss obenstehender Grafik fest hinterlegt. Die genannten Messumformer erlauben den zusätzlichen Anschluss einer pH- Elektrode und können auf diese Weise den pH-Wert und den Messwert für freies Chlor gleichzeitig erfassen. Die pH-Kompensation des Messwertes erfolgt elektronisch im Messumformer. Geeignet für Sensor Typ 202630/40.

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

Technische Daten

Sensoren für freies Chlor

Sensortyp	202630/40 (4 bis 20 mA)	202630/50 (digitale Schnittstelle)
Messgröße	**freies Chlor**	
Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser	
Geeignete Chlorungsmittel	anorganische Chlorverbindungen: NaOCl (Chlorbleichlauge), $Ca(OCl)_2$, Chlorgas, über Membranelektrolyse erzeugtes Chlor (nicht geeignet: membranlose Chlorelektrolyse)	
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Membrantyp	hydrophobe PTFE- Membran	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U_B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit[a]	Störaussendung: Klasse B[b] Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	ca. 20 mA
Einlaufzeit	1 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611)	
Messbereiche[c]	0,05 bis 0,5 mg/l (ppm) 0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm) 0,05 bis 100 mg/l (ppm) 0,05 bis 200 mg/l (ppm)	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
Auflösung	0,01 mg/l bei Messb. 0,5/2/5/10 mg/l 0,1 mg/l bei Messbereich 100/200 mg/l	0,001 mg/l bei Messbereich 2 mg/l 0,01 mg/l bei Messbereich 20 mg/l
Genauigkeit[d]		
MB 2 mg/l	< 1 % bei 0,4 mg/l < 1 % bei 1,6 mg/l	
Steilheitsdrift[e]	ca. < -1 % pro Monat	
Ansprechzeit t_{90}	ca. 30 s	
Betriebstemperatur		
Messwasser	0 bis 45 °C[f]	
Umgebung	0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Chlorbestimmung (DPD-1-Methode)	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 6 bis pH 8 den Einfluss des pH-Wertes auf Desinfektionsvermögen, Korrosion bzw. Dissoziationskurve beachten!	
pH-Abhängigkeit (Steilheitsverlust)	bei pH 8 ca. 65% bei pH 9 ca. 95% (ausgehend von pH 7)	
Störgrößen	ClO_2: wird mit dem Faktor 9 der Konzentration erfasst O_3: wird erfasst bei membranloser Chlorelektrolyse kann es zu Störungen kommen	
Druckfestigkeit[g]	p_{abs} max. 2 bar p_{rel} max. 1 bar	
Materialien	semipermeable Membran, PVC-U	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm (Gehäuse mit Membrankappe)	Ø 25 mm, Länge 205 mm (Gehäuse mit Membrankappe)

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

Sensortyp	202630/40 (4 bis 20 mA)	202630/50 (digitale Schnittstelle)
Gewicht	ca. 125 g	

[a] EN 61326-1, EN 61326-2-3.

[b] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

[c] Andere Messbereiche auf Anfrage.

[d] Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser) vom Messbereichsendwert.

[e] Bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser).

[f] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.

[g] Keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

Wartung und Lagerung

Wartung	
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate
Lagerung	
Sensor	frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	in Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt und bei +5 bis 35 °C

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

Sensoren für freies Chlor (reduzierte pH-Abhängigkeit)

Sensortyp	202630/43 (4 bis 20 mA)	202630/53 (digitale Schnittstelle)
Messgröße	**freies Chlor (reduzierte pH-Abhängigkeit)**	
Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink-, und Meerwasser	
Geeignete Chlorungsmittel	anorganische Chlorverbindungen: NaOCl (Chlorbleichlauge), $Ca(OCl)_2$, Chlorgas, elektrolytisch erzeugtes Chlor	
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisch arbeitendes potentiostatisches 3-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Membrantyp	hydrophile Membran	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U_B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit[a]	Störaussendung: Klasse B[b] Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	ca. 20 mA
Einlaufzeit	2 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611)	
Messbereiche[c]	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm) 0,05 bis 200 mg/l (ppm)	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm) 0,05 bis 200 mg/l (ppm)
Auflösung	0,01 mg/l bei Messbereich 2/5/10 mg/l 0,1 mg/l bei Messbereich 200 mg/l	0,001 mg/l bei Messbereich 2 mg/l 0,01 mg/l bei Messbereich 20 mg/l 0,1 mg/l bei Messbereich 200 mg/l
Genauigkeit[d]		
MB 2 mg/l	< 1 % bei 0,4 mg/l < 1 % bei 1,6 mg/l	
MB 20 mg/l	< 1 % bei 4 mg/l < 3 % bei 16 mg/l	
Steilheitsdrift[e]	ca. < -1 % pro Monat	
Ansprechzeit t_{90}	ca. 2 min	
Betriebstemperatur		
Messwasser	0 bis 45 °C[f]	
Umgebung	0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Chlorbestimmung (DPD-1-Methode)	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 4 bis pH 9	
pH-Abhängigkeit (Steilheitsverlust)	im Bereich pH 5 bis 7: kein Steilheitsverlust bei pH 8 ca. 10 % bei pH 9 ca. 30 % (ausgehend von pH 7)	
Leitfähigkeit des Messmediums	10 µS/cm bis 50 mS/cm (Meerwasser)	
Störgrößen	ClO_2: wird mit dem Faktor 0,75 der Konzentration erfasst O_3: wird mit dem Faktor 0,8 seiner Konzentration erfasst gebundenes Chlor kann den Messwert erhöhen	
Druckfestigkeit[g]	p_{abs} max. 4 bar p_{rel} max. 3 bar	
Materialien	mikroporöse hydrophile Membran, PVC-U, Edelstahl 1.4571	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm (Gehäuse mit Membrankappe)	Ø 25 mm, Länge 205 mm (Gehäuse mit Membrankappe)
Gewicht	ca. 125 g	

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

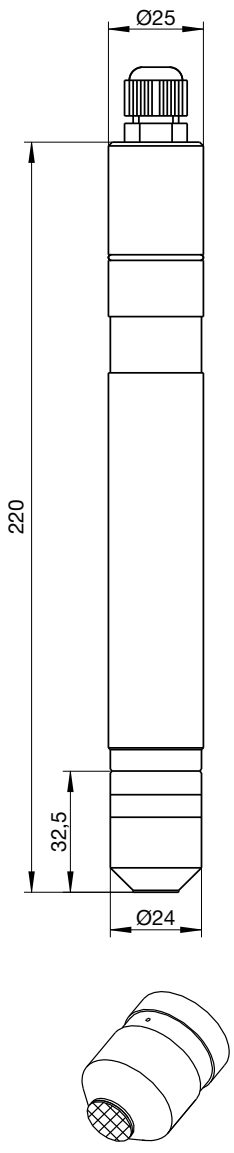
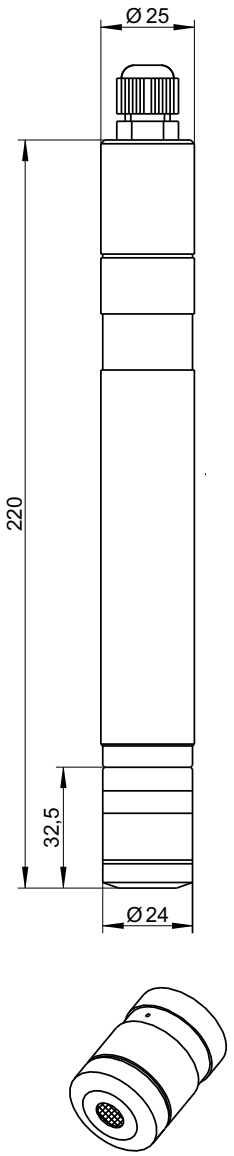
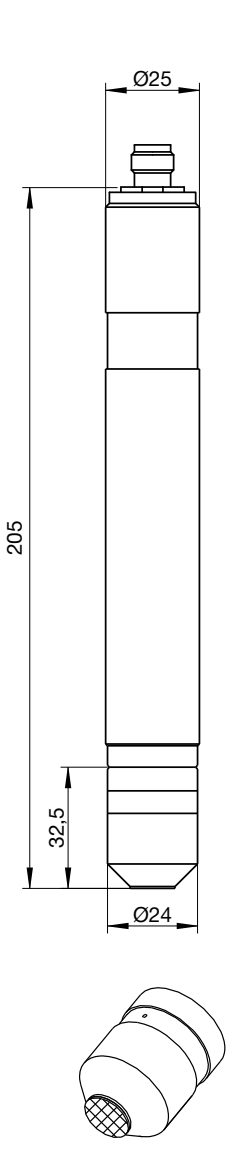
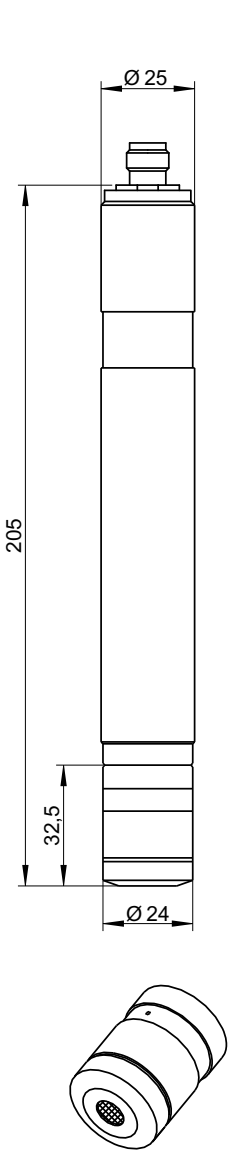
[a] EN 61326-1, EN 61326-2-3
[b] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.
[c] Andere Messbereiche auf Anfrage.
[d] Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser) vom Messbereichsendwert.
[e] Bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser).
[f] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.
[g] Keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

Wartung und Lagerung

Wartung	
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate
Lagerung	
Sensor	frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	in Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt und bei +5 bis 35 °C

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

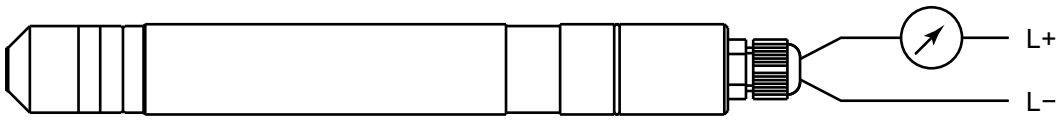
Abmessungen

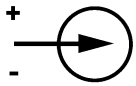
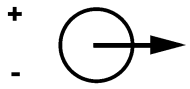
Typ 202630/40	Typ 202630/43	Typ 202630/50	Typ 202630/53
			

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

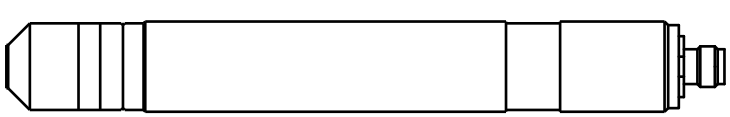
Elektrischer Anschluss

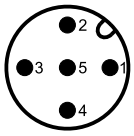
Typen 202630/40 und 202630/43



Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		1 L+ 2 L-
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingeprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		1 L+ 2 L-

Typen 202630/50 und 202630/53





Funktion	Pin am Flanschstecker M12
nicht angeschlossen	1
+24 V Spannungsversorgung vom Messumformer/Regler	2
GND	3
RS485 B (RxD/TxD-)	4
RS485 A (RxD/TxD+)	5

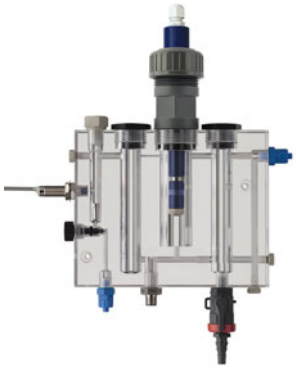
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Zubehör

Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 membranbedeckter Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des membranbedeckten Sensors. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.



Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit.

Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD"-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.

Durchflussarmatur Typ 202811/30

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler

Typ	Eigenschaften	passende Sensoren
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal (4 bis 20 mA) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen 202630/40 und /43 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
JUMO AQUIS 500 RS	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen 202630/50 und /53 (digitale Schnittstelle)
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen	Typen 202630/40 und /43 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	alle Typen 202630

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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202630		JUMO tecLine Cl2
		Sensor für freies Chlor
	(2)	**Grundtypergänzung**
40		Ausgangssignal 4 bis 20 mA
43		Ausgangssignal 4 bis 20 mA, reduzierte pH-Abhängigkeit
50		Ausgangssignal digital
53		Ausgangssignal digital, reduzierte pH-Abhängigkeit
	(3)	**Messbereich**[a]
10		0 bis 0,5 mg/l (ppm)
20		0 bis 2 mg/l (ppm)
25		0 bis 5 mg/l (ppm)
35		0 bis 10 mg/l (ppm)
37		0 bis 20 mg/l (ppm)
40		0 bis 100 mg/l (ppm)
45		0 bis 200 mg/l (ppm)

[a] Bitte für die Auswahl des Messbereiches den Hinweis zur Steilheit der Sensoren auf Seite 2 beachten.

	(1)		(2)		(3)
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202630	/	40	-	20

Hinweis:

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

Lieferumfang

Typ 202630/40	Zweileiter-Sensor inklusive Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202630/43	
Typ 202630/50	Modbus RTU-Sensor inklusive Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202630/53	

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202630/40-10 (4 bis 20 mA, 0 bis 0,5 mg/l)	00391395
202630/40-20 (4 bis 20 mA, 0 bis 2 mg/l)	00391396
202630/50-20 (digital, 0 bis 2 mg/l)	00649742
202630/50-37 (digital, 0 bis 20 mg/l)	00649745

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

Zubehör

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren[a]	00607325
Einzelarmatur zur Aufnahme eines membranbedeckten Sensors	00392611
Haltewinkel für Einzelarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung[b]	00605507

[a] Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

[b] Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

Ersatzteil-Sets und Elektrolyte

Bezeichnung	Teile-Nr.
Ersatzteil-Set für 202630/40 und /50 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00392331
Ersatzteil-Set für 202630/41 und /51 (1x Membrankappe, G-Halter, Fein-Schmirgelpapier) (bis 09/2016)	00402292
Ersatzteil-Set für 202630/43 und /53 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier) (ab 10/2016)	00687804
Spezial-Elektrolyt (100 ml) für 202630/40 und /50	00438122
Spezial-Elektrolyt (100 ml) für 202630/41, 202630/43, 202630/51 und 202630/53	00438123

Anschlussleitungen für Sensoren mit digitaler Schnittstelle

Bezeichnung	Teile-Nr.
Anschlussleitung 1,5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638333
Anschlussleitung 5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638337
Anschlussleitung 10 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638341

Geeignete Messumformer/Regler

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS[a], Typ 202568/20-888-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO AQUIS 500 RS[b], Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO dTRANS AS 02[a], Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P[c]	siehe Typenblätter 202580/81

[a] Für Typen 202630/40 und 202630/43.

[b] Für Typen 202630/50 und 202630/53.

[c] Für alle Typen 202630.

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

JUMO tecLine TC

Sensoren für Gesamtchlor

Typ 202631/44	Ausgangssignal 4 bis 20 mA
Typ 202631/52	Ausgangssignal digitale Schnittstelle

Typ 202631/52...

Kurzbeschreibung

Diese membranbedeckten, amperometrischen Sensoren werden für die Messung der Gesamtchlor-Konzentration in Wasser eingesetzt.

Die Sensoren erfassen die Summe aus „freiem Chlor“ (Chlorgas, Hypochlorit usw.) und „gebundenem Chlor“ (Chloramine, organisch gebundenes Chlor).

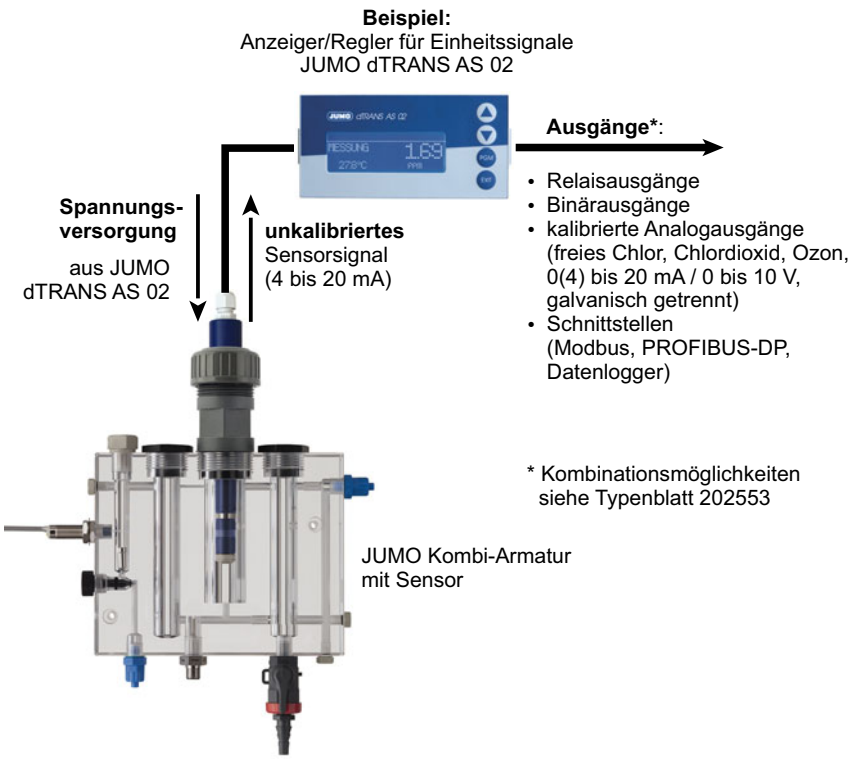
Die Sensoren sind nicht geeignet, die Abwesenheit von Chlor zu prüfen.

Die integrierte Elektronik der Sensoren stellt bei der Variante mit analogem Ausgangssignal ein temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) und bei der Variante mit digitaler Schnittstelle ein Modbus RTU-Signal zur Verfügung. Die Kalibrierung erfolgt in einem nachgeschalteten Gerät (Anzeiger, Regler, Schreiber, SPS, usw.).

Die Sensoren können direkt an verschiedene Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 7). Diese stellen die für die Versorgung der Sensoren notwendige Spannung zur Verfügung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

Anwendungsbereiche: Messungen in Trinkwasser, Badewasser, Brauchwasser, Meerwasser.

Anwendungsbeispiel



Besonderheiten

- 3-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital
- Anschluss an JUMO digiLine System optional

Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 7

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

Hinweise

Allgemeine Hinweise

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 15 cm/s (0,5 l/min) angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann die Mindestanströmung sichergestellt werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an Gesamtchlor nach der DPD-Methode benötigt; entsprechende photo- oder kolorimetrische Testsätze sind im Handel erhältlich.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Das Messmedium muss Trink- oder Schwimmbadwasserqualität besitzen (optisch klar, keine Feststoffpartikel)
- Für Meerwasser-Anwendungen wird das Ersatzteil-Set für Meerwasser (Teile-Nr. 00687805) benötigt.
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserer Broschüre „Informationen zur amperometrischen Messung von freiem Chlor, Chlordioxid und Ozon in Wasser“ entnommen werden.

Hinweise zur Steilheit beim Typ 202631/44

- Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches bzw. des passenden Sensors wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.

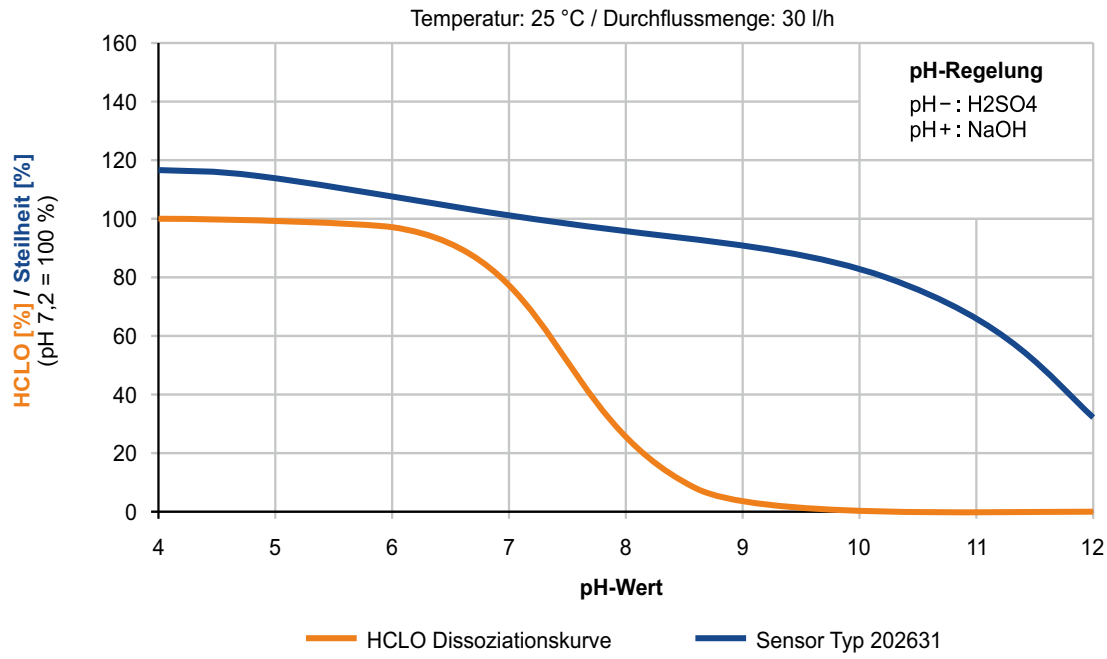
  Beispiel: zu messende Konzentration 1,6 ppm × Faktor 1,5 = 2,4 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 5 ppm.

Erforderliche Komponenten für eine Messstelle

Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von Gesamtchlor sind folgende Komponenten erforderlich:

- amperometrischer Sensor, membranbedeckt
- Messumformer/Regler
- Durchflusswächter (optional, empfohlen)
- Armatur für membranbedeckte Sensoren

Steilheit des Sensors in Abhängigkeit vom pH-Wert



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

Technische Daten

Sensortyp	202631/44 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202631/52 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Messgröße	**Gesamtchlor**	
Anwendungsbereich	Desinfektion von Trink-, Schwimmbad-, Brauch-, Prozess- und Meerwasser	
Geeignete Chlorungsmittel	anorganische Chlorverbindungen: NaOCl (Chlorbleichlauge), $Ca(OCl)_2$, Chlorgas, elektrolytisch erzeugtes Chlor	
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisch arbeitendes potentiostatisches 3-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U_B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit[a]	Störaussendung: Klasse B[b] Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	20 mA
Einlaufzeit	bei Erstinbetriebnahme ca. 2 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))	
Messbereiche[c]	0,05 bis 0,5 mg/l (ppm) 0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
Auflösung	0,01 mg/l	0,001 mg/l bei Messbereich 2 mg/l 0,01 mg/l bei Messbereich 20 mg/l
Genauigkeit[d]		
Messbereich 2 mg/l	< 2 % bei 0,4 mg/l und bei 1,6 mg/l	
Messbereich 20 mg/l	< 1 % bei 4 mg/l; < 3 % bei 16 mg/l	
Steilheitsdrift[e]	ca. < -1 % pro Monat	
Ansprechzeit $_{t90}$	ca. 2 Minuten	
Betriebstemperatur		
Messwasser	0 bis 45 °C[f]	
Umgebung	0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Chlorbestimmung, DPD-4-Methode (DPD-1 + DPD-3)	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 4 bis pH 12, stark verringerte pH-Abhängigkeit (⇨„Steilheit des Sensors in Abhängigkeit vom pH-Wert“, Seite 2)	
Störgrößen	ClO_2: Faktor 1 O_3: Faktor 1,3 Korrosionsinhibitoren können zu Messfehlern führen Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen	
Abwesenheit des Desinfektionsmittels	max. 24 h	
Druckfestigkeit[g]	p_{abs} max. 4 bar p_{rel} max. 3 bar	
Materialien	mikroporöse, hydrophile Membran, PVC-U, PEEK, Edelstahl 1.4571	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	ca. 125 g	

[a] EN 61326-1, EN 61326-2-3

[b] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

[c] Andere Messbereiche auf Anfrage.

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

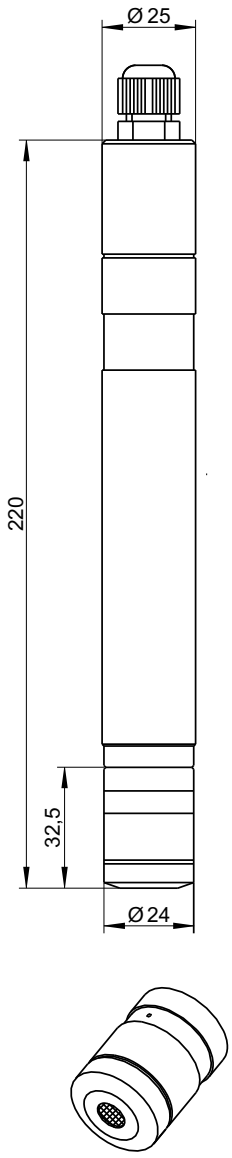
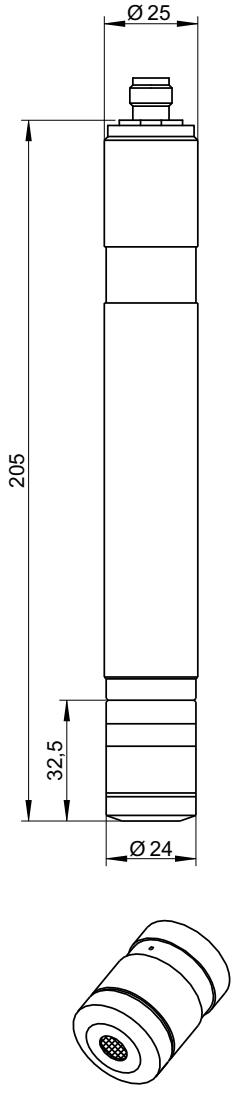
[d] Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser).
[e] Bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser).
[f] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.
[g] Keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

Wartung, Lagerung und Transport

Wartung	
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1 × pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	1 × pro Jahr
Lagerung	
Sensor	frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	in Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt und bei +5 bis 35 °C
Transport	+5 bis 50 °C (Sensor, Elektrolyt, Membrankappe)

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

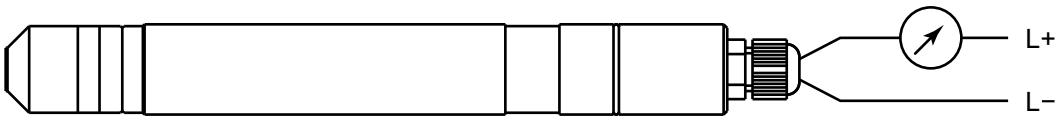
Abmessungen

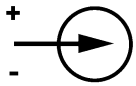
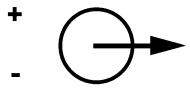
Typ 202631/44	Typ 202631/52
	

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

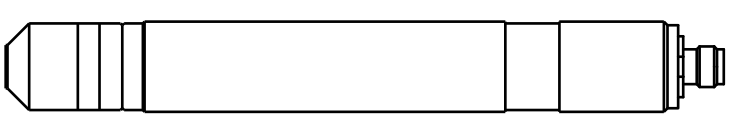
Elektrischer Anschluss

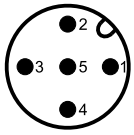
Typ 202631/44



Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		1 L+ 2 L-
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingeprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		1 L+ 2 L-

Typ 202631/52





Funktion	Pin am Flanschstecker M12
nicht angeschlossen	1
+24 V Spannungsversorgung vom Messumformer/Regler	2
GND	3
RS485 B (RxD/TxD-)	4
RS485 A (RxD/TxD+)	5

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

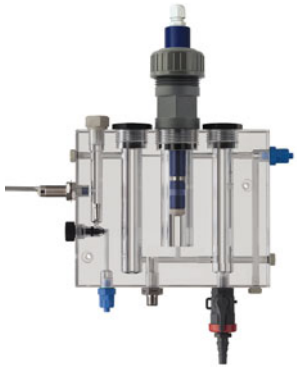
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Zubehör

Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 membranbedeckter Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des membranbedeckten Sensors. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.



Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit.

Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD"-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.

Durchflussarmatur Typ 202811/30

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler

Typ	Eigenschaften	passende Sensoren
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal (4 bis 20 mA) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typ 202631/44 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
JUMO AQUIS 500 RS	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typ 202631/52 (digitale Schnittstelle)
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen	Typ 202631/44
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	Typen 202631/44 und /52

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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202631		JUMO tecLine TC
		Sensor für Gesamtchlor
	(2)	**Grundtypergänzung**
44		Ausgangssignal 4 bis 20 mA
52		Ausgangssignal digital
	(3)	**Messbereich**
10		0,00 bis 0,500 mg/l (ppm)
20		0,00 bis 2,00 mg/l (ppm)
25		0,00 bis 5,00 mg/l (ppm)
35		0,00 bis 10,00 mg/l (ppm)
37		0,00 bis 20,00 mg/l (ppm)

	(1)		(2)		(3)
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202631	/	44	-	20

Hinweis:

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

Lieferumfang

Typ 202631/44	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202631/52	Modbus RTU-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202631/44-10 (Gesamtchlor, 4 bis 20 mA, 0 bis 0,5 mg/l)	00687809
202631/44-20 (Gesamtchlor, 4 bis 20 mA, 0 bis 2 mg/l)	00687811
202631/44-37 (Gesamtchlor, 4 bis 20 mA, 0 bis 20 mg/l)	00687812
202637/71-20 (Gesamtchlor, digital, 0 bis 2 mg/l)	00649767
202637/71-37 (Gesamtchlor, digital, 0 bis 20 mg/l)	00649768

Zubehör

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren[a]	00607325
Einzelarmatur zur Aufnahme eines membranbedeckten Sensors	00392611
Haltewinkel für Einzelarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung[b]	00605507

[a] Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

[b] Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

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

Ersatzteil-Sets und Elektrolyte

Bezeichnung	Teile-Nr.
Ersatzteil-Set für 202631 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00687804
Ersatzteil-Set für 202631 für Meerwasser (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00687805
Spezial-Elektrolyt für 202631 (100 ml)	00585104

Zubehör für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202631/52)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO digiLine hub[a]	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub[a]	00661597

[a] Beim Anschluss von mehreren Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 20263x) an den JUMO AQUIS touch S/P wird der JUMO digiLine hub sowie eine externe Spannungsversorgung (z. B. Teile-Nr. 00661597) benötigt. Weiteres Zubehör siehe Typenblatt 202705.

Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202631/44)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS, Typ 202568/20-888-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO dTRANS AS 02, Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/81

Messumformer/Regler für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202631/52)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/81

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

JUMO tecLine ClO_2 und O_3

Sensoren für Chlordioxid (ClO_2) und Ozon (O_3) digital oder analog

Kurzbeschreibung

Diese membranbedeckten, amperometrischen Sensoren werden für die Messung der Konzentration von Chlordioxid bzw. Ozon in wässrigen Lösungen eingesetzt.

Mit dem Sensor für Chlordioxid kann Chlordioxid aus Chlorit/Chlor- und Chlorit/Salzsäure-Anlagen gemessen werden. Mit dem Sensor für Ozon kann z. B. elektrolytisch erzeugtes Ozon gemessen werden.

Die Sensoren sind nicht geeignet, die Abwesenheit von Chlordioxid bzw. Ozon zu prüfen.

Die sensorinterne Elektronik stellt, je nach Typ, ein analoges temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) oder ein digitales Modbus RTU-Ausgangssignal zur Verfügung.

Die Sensoren können direkt an Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 15). Diese versorgen die Sensoren mit Spannung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

Typ 202634/45... und Typ 202634/60...

Anwendungsbereiche

Messungen in...

- Trinkwasser
- Badewasser
- Brauchwasser
- Prozesswasser
- Kühlwasser

Besonderheiten

- 2-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital

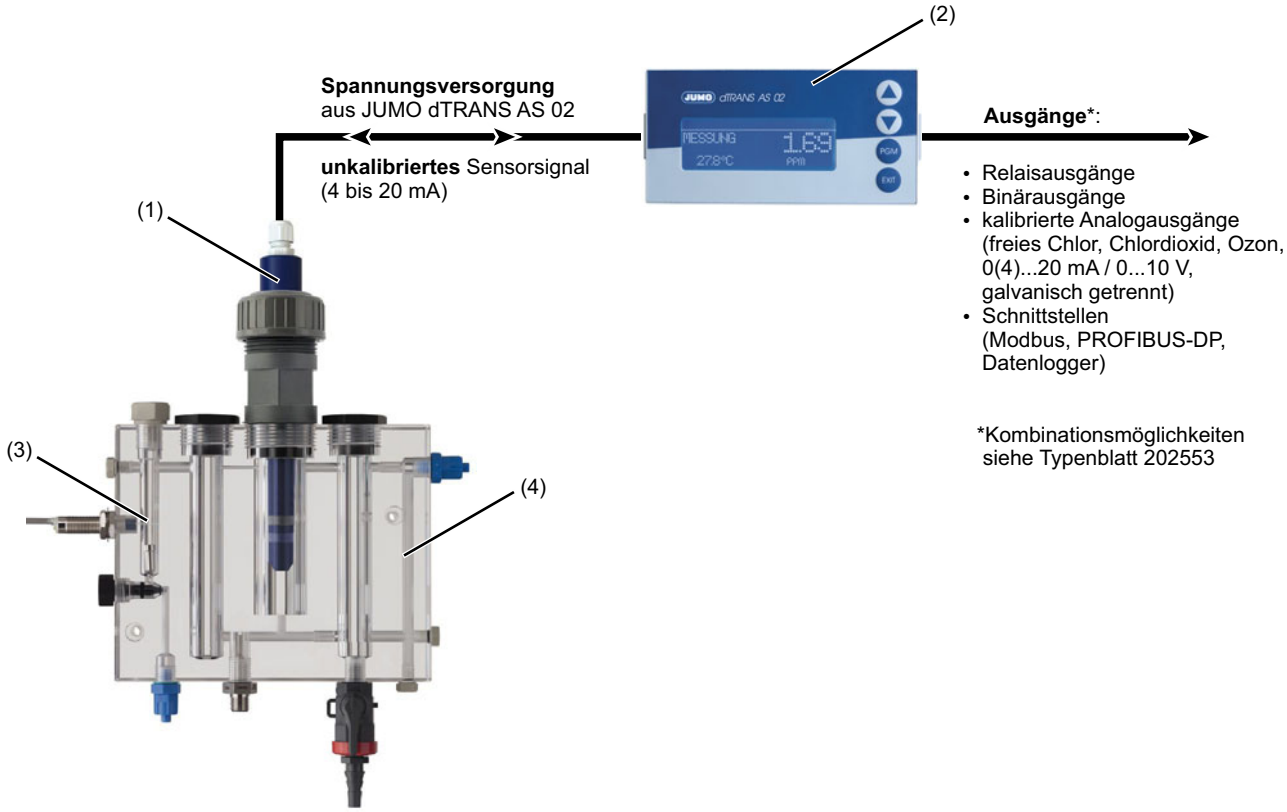
Typenübersicht

Typ	Beschreibung	Technische Daten
202634/45	ClO_2, Ausgangssignal 4 bis 20 mA	siehe„Sensoren für Chlordioxid (ClO_2)“, Seite 4
202634/65	ClO_2, Ausgangssignal digitale Schnittstelle	
202634/47	ClO_2, Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalienunempfindliche Membran	siehe„Sensoren für Chlordioxid (ClO_2) mit chemikalienunempfindlicher Membran“, Seite 6
202634/67	ClO_2, Ausgangssignal digitale Schnittstelle, chemikalienunempfindliche Membran	
202634/50	O_3, Ausgangssignal 4 bis 20 mA	siehe„Sensoren für Ozon (O_3)“, Seite 8
202634/60	O_3, Ausgangssignal digitale Schnittstelle	
202634/52	O_3, Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalienunempfindliche Membran	siehe„Sensoren für Ozon (O_3) mit chemikalienunempfindlicher Membran“, Seite 10
202634/62	O_3, Ausgangssignal digitale Schnittstelle, chemikalienunempfindliche Membran	

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

Beispiel für den Aufbau einer Messstelle



Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 15

Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von Chlordioxid bzw. Ozon sind folgende Komponenten erforderlich:

(1) amperometrischer Sensor, membranbedeckt (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
(2) Messumformer/Regler (JUMO dTRANS AS 02)
(3) Durchflusswächter (optional, empfohlen)
(4) Armatur für membranbedeckte Sensoren (JUMO Kombi-Armatur 202811/10)

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

Hinweise

Hinweise für alle Typen

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 15 cm/s (0,5 l/min) angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann die Mindestanströmung gesichert werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an Chlordioxid bzw. Ozon nach der DPD-Methode benötigt; entsprechende photo- oder kolorimetrische Testsätze sind im Handel erhältlich.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserer Broschüre „Informationen zur amperometrischen Messung von freiem Chlor, Chlordioxid und Ozon in Wasser“ entnommen werden.

Hinweise für Typen 202634/45, /50 und /60

- Das Messwasser muss optisch sauber sein (Trink- oder Schwimmbad-Qualität) und darf wegen der hydrophobem Membran des Sensors keine Tenside enthalten (Inhaltsstoffe aus Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln).

  Gegebenenfalls ist ein Vorfilter zu verwenden.

Hinweise für Typen 202634/47, /52 und /62

- Diese Sensoren mit chemikalien- und tensidunempfindlicher Membran können auch in verschmutztem Wasser eingesetzt werden, welches keine Trink- oder Schwimmbadwasser-Qualität besitzt.

Hinweise für Typen 202634/45, /47, /50 und /52 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)

- Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches bzw. des passenden Sensors wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.

  Beispiel: zu messende Konzentration 1,6 ppm × Faktor 1,5 = 2,4 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 5 ppm.

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

Technische Daten

Sensoren für Chlordioxid (ClO_2)

Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/45)

Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser **Es dürfen keine Tenside enthalten sein**
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Hydrophobe PTFE-Membran
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 11 V) ÷ 0,02 A
Einlaufzeit	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 0,5 mg/l (ppm) 0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 0,5 mg/l	0,001 mg/l
Messbereiche 2/5/10 mg/l	0,01 mg/l
Steilheitsdrift	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Ansprechzeit $_{t90}$	Ca. 15 Sekunden
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
Einsatzbereich pH-Wert	pH 1 bis pH 12
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,35
Ozon (O_3)	Faktor 3
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Materialien	Semipermeable Membran, PVC-U
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/65)

Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser **Es dürfen keine Tenside enthalten sein**
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Hydrophobe PTFE-Membran
Messkabelanschluss	5-poliger Flanschstecker M12
Spannungsversorgung	U_B DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	56 bis 20 mA
Einlaufzeit	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 0,5 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 20 mg/l	0,01 mg/l
Steilheitsdrift	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Ansprechzeit $_{t90}$	Ca. 15 Sekunden
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
Einsatzbereich pH-Wert	pH 1 bis pH 12
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,35
Ozon (O_3)	Faktor 3
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Materialien	Semipermeable Membran, PVC-U
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

Sensoren für Chlordioxid (ClO_2) mit chemikalienunempfindlicher Membran

Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/47)

Anwendungsbereich	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser), Meerwasser, **Tenside werden toleriert**
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 11 V) ÷ 0,02 A
Einlaufzeit	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 5 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereiche 5 und 10 mg/l	0,01 mg/l
Genauigkeit	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert (bei 0,4 und 1,6 mg/l)
Steilheitsdrift	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Ansprechzeit t_{90}	Ca. 60 s
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, max. Temperaturänderung: 5 °C pro Stunde, Temperatursprünge vermeiden
Einsatzbereich pH-Wert	pH 1 bis pH 12
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,1
Ozon (O_3)	Faktor 25
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Materialien	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/67)

Anwendungsbereich	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser), Meerwasser, **Tenside werden toleriert**
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
Messkabelanschluss	5-poliger Flanschstecker M12
Spannungsversorgung	U_B DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	56 bis 20 mA
Einlaufzeit	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 2 mg/l (ppm)
	0,05 bis 20 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 20 mg/l	0,01 mg/l
Genauigkeit	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert (bei 0,4 und 1,6 mg/l)
Messbereich 20 mg/l	< 0,1 % vom Messbereichsendwert (bei 1,5 mg/l)
Steilheitsdrift	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Ansprechzeit t_{90}	Ca. 60 s
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, max. Temperaturänderung: 5 °C pro Stunde, Temperatursprünge vermeiden
Einsatzbereich pH-Wert	pH 1 bis pH 12
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,1
Ozon (O_3)	Faktor 25
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Materialien	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	ca. 125 g

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

Sensoren für Ozon (O_3)

Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/50)

Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser **Es dürfen keine Tenside enthalten sein**
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Hydrophobe PTFE- Membran
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 11 V) ÷ 0,02 A
Einlaufzeit	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 0,5 mg/l (ppm) 0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 0,5 mg/l	0,001 mg/l
Messbereiche 2/10/20 mg/l	0,01 mg/l
Steilheitsdrift	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Ansprechzeit $_{t90}$	Ca. 15 Sekunden
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium)
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Einsatzbereich pH-Wert	pH 2 bis pH 11
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,03
Chlordioxid (ClO_2)	Faktor 0,7
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Materialien	Semipermeable Membran, PVC-U
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/60)

Anwendungsbereich	Schwimmbad-, Trink-, Brauch- und Prozesswasser **Es dürfen keine Tenside enthalten sein**
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Hydrophobe PTFE- Membran
Messkabelanschluss	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	56 bis 20 mA
Einlaufzeit	Bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,005 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 10 mg/l	0,01 mg/l
Steilheitsdrift	Ca. < -1 % pro Monat bei Wiederholungsbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Ansprechzeit t_{90}	Ca. 15 Sekunden
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium)
Messwasser	0 bis 45 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler, Temperatursprünge vermeiden
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Einsatzbereich pH-Wert	pH 2 bis pH 11
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,03
Chlordioxid (ClO_2)	Faktor 0,7
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Materialien	Semipermeable Membran, PVC-U
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

Sensoren für Ozon (O_3) mit chemikalienunempfindlicher Membran

Ausführung mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202634/52)

Anwendungsbereich	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser, Leitungswasser, Meerwasser) **Tenside werden toleriert**
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 11 V) ÷ 0,02 A
Einlaufzeit	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 10 mg/l	0,01 mg/l
Genauigkeit	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 0,4 mg/l
	< 3 % vom Messbereichsendwert bei 1,6 mg/l
Messbereich 10 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 4 mg/l
Ansprechzeit t_{90}	Ca. 8 min
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler Temperatursprünge vermeiden
Einsatzbereich pH-Wert	pH 4 bis pH 9
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,015
Chlordioxid (ClO_2)	Faktor 0,06
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Schutzart	IP65
Materialien	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

Ausführung mit Ausgangssignal digitale Schnittstelle (Typ 202634/62)

Anwendungsbereich	Alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser, Leitungswasser, Meerwasser) **Tenside werden toleriert**
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik
Membrantyp	Chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
Messkabelanschluss	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 9 bis 30 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	56 bis 20 mA
Einlaufzeit	Ca. 1 h bei Erstinbetriebnahme
Anströmgeschwindigkeit	Ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))
Messbereiche	0,05 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 10 mg/l (ppm)
Auflösung	
Messbereich 2 mg/l	0,001 mg/l
Messbereich 10 mg/l	0,01 mg/l
Genauigkeit	Nach Kalibrierung bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwasser)
Messbereich 2 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 0,4 mg/l
	< 3 % vom Messbereichsendwert bei 1,6 mg/l
Messbereich 10 mg/l	< 1 % vom Messbereichsendwert bei 4 mg/l
Ansprechzeit t_{90}	Ca. 8 min
Betriebstemperatur	Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium
Messwasser	0 bis 50 °C
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	Automatisch, durch integrierten Temperaturfühler Temperatursprünge vermeiden
Einsatzbereich pH-Wert	pH 4 bis pH 9
Nullabgleich	Nicht erforderlich
Steilheitsabgleich	Am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung
Störgrößen	
Chlor (Cl_2)	Faktor 0,015
Chlordioxid (ClO_2)	Faktor 0,06
Druckfestigkeit	Keine Druckschwankungen zulässig; druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen
Absolutdruck	Max. 2 bar
Relativdruck	Max. 1 bar
Schutzart	IP68
Materialien	Elastomermembran, PVC-U, Edelstahl 1.4571
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	Ca. 125 g

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

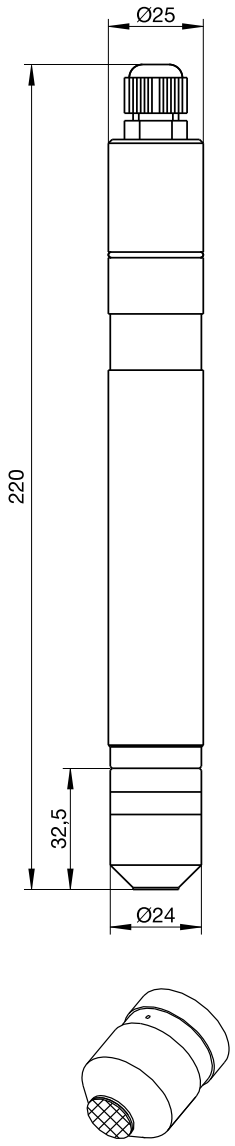
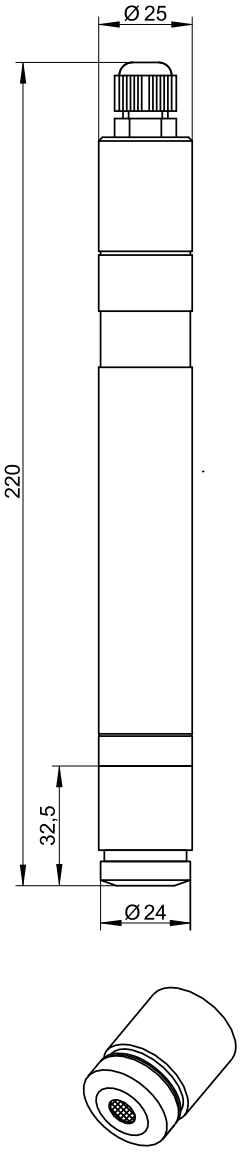
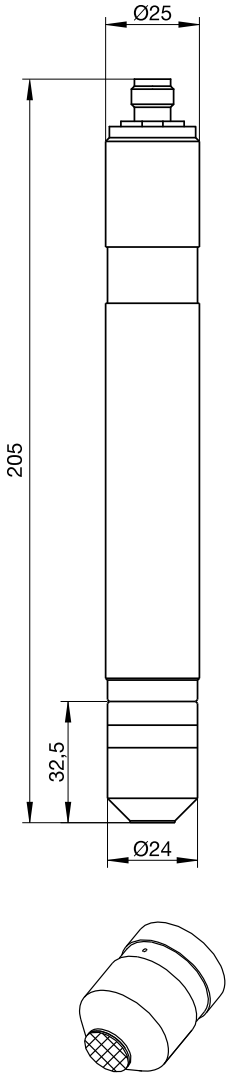
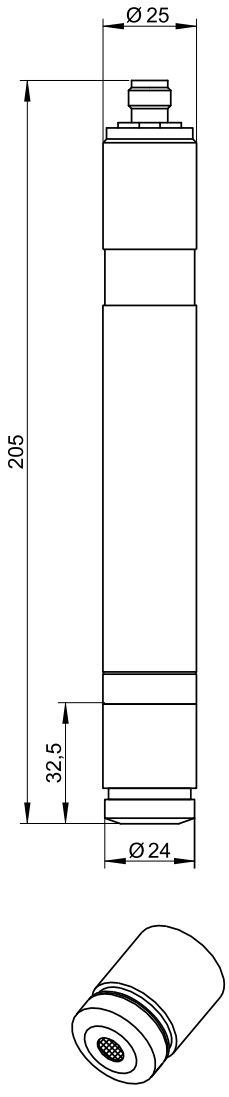
Alle Sensoren

Wartung, Lagerung und Transport

Wartung	
Kontrolle des Messsignals	Regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	Alle 3 bis 6 Monate
Lagerung	
Sensor	Frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	In Originalverpackung bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig Benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	In Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt min. 1 Jahr bei +5 bis 35 °C bzw. bis zum angegebenen Verfalldatum
Transport	+5 … +50 °C (Sensor, Membrankappe, Elektrolyt)

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

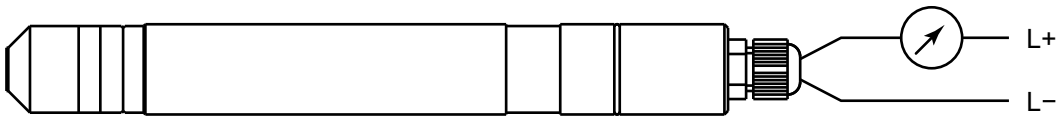
Abmessungen

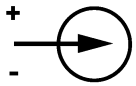
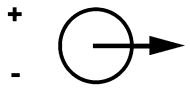
Typen 202634/45 und /50	Typen 202634/47 und /52	Typen 202634/60 und /65	Typen 202634/62 und /67
			

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

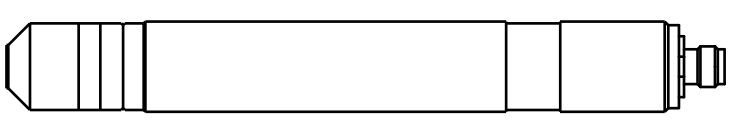
Elektrischer Anschluss

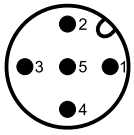
Typen 202634/45, /47, /50 und /52



Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		1 L+ 2 L-
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingeprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		1 L+ 2 L-

Typen 202634/60, /62, /65 und /67





Funktion	Pin am Flanschstecker M12
nicht angeschlossen	1
+24 V Spannungsversorgung vom Messumformer/Regler	2
GND	3
RS485 B (RxD/TxD-)	4
RS485 A (RxD/TxD+)	5

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

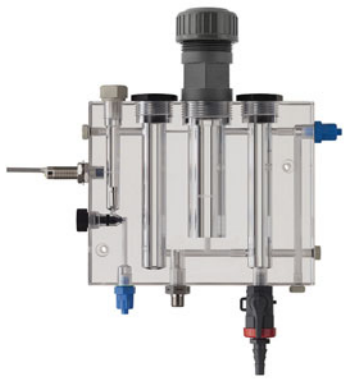
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Zubehör

Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des Sensors zur Desinfektionskontrolle. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.



Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit.

Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD"-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.

Durchflussarmatur Typ 202811/30

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler

Typ	Eigenschaften	passende Sensoren
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal (4 bis 20 mA) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen 202634/45, /47, /50 und /52 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
JUMO AQUIS 500 RS	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen 202634/60, /62, /65 und /67 (digitale Schnittstelle)
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen	Typen 202634/45, /47, /50 und /52 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	alle Typen 202634

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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202634		JUMO tecLine ClO2 + O3
		Sensoren für Chlordioxid und Ozon
	(2)	**Grundtypergänzung**
45		Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
47		Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalien- und tensidunempfindlich
50		Sensor für Ozon, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
52		Sensor für Ozon, Ausgangssignal 4 bis 20 mA, chemikalien- und tensidunempfindlich
60		Sensor für Ozon, Ausgangssignal digital
62		Sensor für Ozon, Ausgangssignal digital, chemikalien- und tensidunempfindlich
65		Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal digital
67		Sensor für Chlordioxid, Ausgangssignal digital, chemikalien- und tensidunempfindlich
	(3)	**Messbereich**[a]
10		0 bis 0,5 mg/l (ppm)
20		0 bis 2 mg/l (ppm)
25		0 bis 5 mg/l (ppm)
35		0 bis 10 mg/l (ppm)
37		0 bis 20 mg/l (ppm)

[a] Andere Messbereiche auf Anfrage.

	(1)		(2)		(3)
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202634	/	45	-	20

Hinweis:

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

Lieferumfang

Typen 202634/45, /47, /50 und /52	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typen 202634/60, /62, /65 und /67	Modbus RTU-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt und Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202634/50-20 (Ozon, 4 bis 20 mA, 0 bis 2 mg/l)	00392202

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

Zubehör

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren[a]	00607325
Einzelarmatur zur Aufnahme eines membranbedeckten Sensors	00392611
Haltewinkel für Einzelarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung[b]	00605507

[a] Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

[b] Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

Ersatzteil-Sets und Elektrolyte

Bezeichnung	Teile-Nr.
Ersatzteil-Set für 202634/45, /50, /60 und /65 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00392331
Ersatzteil-Set für 202634/47 und /67 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00753804
Ersatzteil-Set für 202634/52 und /62 (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00762731
Spezial-Elektrolyt für 202634/45, /47, /65 und /67 (100 ml)	00392332
Spezial-Elektrolyt für 202634/50, /52, /60 und /62 (100 ml)	00392333

Zubehör für Sensoren mit digitaler Schnittstelle

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO digiLine hub[a]	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub[a]	00661597
Anschlussleitung 1,5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638333
Anschlussleitung 5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638337
Anschlussleitung 10 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638341

[a] Beim Anschluss von mehreren Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 20263x) an den JUMO AQUIS touch S/P wird der JUMO digiLine hub sowie eine externe Spannungsversorgung (z. B. Teile-Nr. 00661597) benötigt. Weiteres Zubehör siehe Typenblatt 202705.

Geeignete Messumformer/Regler

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS[a], Typ 202568/20-888-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO AQUIS 500 RS[b], Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO dTRANS AS 02[a], Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P[c]	siehe Typenblätter 202580/81

[a] Nur für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typen 202634/45, /47, /50 und /52).

[b] Nur für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typen 202634/60, /62, /65 und /67).

[c] Für alle Typen des Sensors 202634.

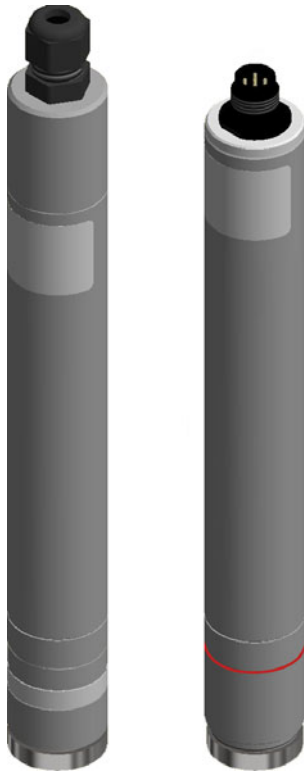
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

JUMO tecLine H_2O_2 und PAA

Sensoren für Wasserstoffperoxid (H_2O_2) und Peressigsäure (PAA)

Typ 202636/55	PAA, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
Typ 202636/75	PAA, Ausgangssignal digitale Schnittstelle
Typ 202636/60	H_2O_2, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
Typ 202636/80	H_2O_2, Ausgangssignal digitale Schnittstelle



Typ 202636/55... und Typ 202636/75...

Kurzbeschreibung

Diese membranbedeckten, amperometrischen Sensoren werden für die Messung der Konzentration von Peressigsäure bzw. Wasserstoffperoxid in wässrigen Lösungen eingesetzt.

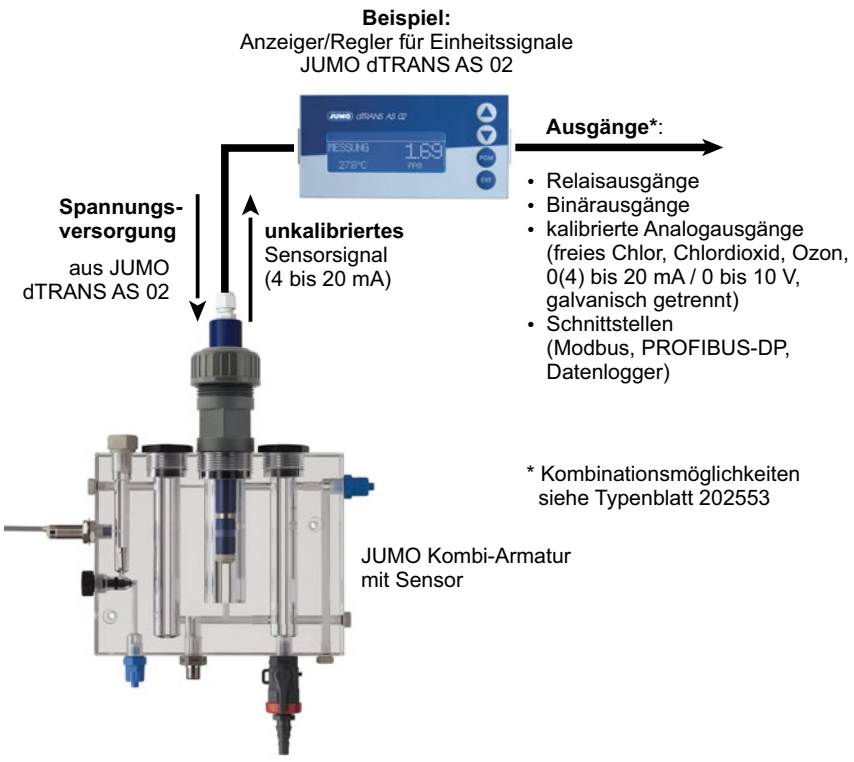
Die Sensoren sind nicht geeignet, die Abwesenheit von Peressigsäure bzw. Wasserstoffperoxid zu prüfen.

Die sensorinterne Elektronik stellt, je nach Typ, ein temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) oder ein Modbus RTU-Ausgangsignal zur Verfügung.

Die Sensoren können direkt an Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 8). Diese versorgen die Sensoren mit Spannung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

Anwendungsbereiche: Galvanisierungsanlagen, Pharmaindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Molkereien, chemische Industrie, Schwimmbäder

Anwendungsbeispiel



Besonderheiten

- Erfassung von Peressigsäure- bzw. Wasserstoffperoxid-Konzentration im mg-Bereich
- 2-Elektroden-Prinzip
- chemikalien- und tensidunempfindliche Membran
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital

Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler“, Seite 8

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

Hinweise

Hinweise für alle Typen

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Das Messwasser muss optisch sauber sein (Trink- oder Schwimmbad-Qualität).
- Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 15 cm/s (0,5 l/min) angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann die Mindestanströmung gesichert werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an Peressigsäure bzw. Wasserstoffperoxid benötigt. Als Bestimmungsmethoden können z. B. verschiedene manganometrische oder jodmetrische Titrationen eingesetzt werden.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserem Fachbuch „Analysenmesstechnik in flüssigen Medien“ entnommen werden.

Hinweise für Typen 202636/55 und /60 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)

- Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches bzw. des passenden Sensors wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.

  Beispiel: zu messende Konzentration 1,6 ppm × Faktor 1,5 = 2,4 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 5 ppm
- Für eine störungsfreie Funktion des Membrankappenventils dürfen sich keine Tenside im Messwasser befinden.

Erforderliche Komponenten für eine Messstelle

Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von Peressigsäure bzw. Wasserstoffperoxid sind folgende Komponenten erforderlich:

- amperometrischer Sensor, membranbedeckt
- Messumformer/Regler
- Durchflusswächter (optional, empfohlen)
- Armatur für membranbedeckte Sensoren

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

Technische Daten

Sensoren für Peressigsäure (PAA)

Sensortyp	202636/55 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202636/75 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Anwendungsbereich	alle Arten der Wasseraufbereitung (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser)	
	Leitsäuren werden toleriert, Tenside dürfen nicht anwesend sein	Leitsäuren und Tenside werden toleriert
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U_B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61326-1 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	ca. 20 mA
Einlaufzeit	bei Erstinbetriebnahme ca. 1 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))	
Messbereiche[a]	0,5 bis 200 mg/l (ppm) 5 bis 500 mg/l (ppm) 5 bis 2000 mg/l (ppm) 50 bis 5000 mg/l (ppm) 50 bis 20000 mg/l (ppm)	0,5 bis 200 mg/l (ppm) 5 bis 2000 mg/l (ppm) 50 bis 20000 mg/l (ppm)
Auflösung	0,1 mg/l bei Messbereich 200 mg/l 1 mg/l bei Messbereichen 500/2000/5000 mg/l 10 mg/l bei Messbereich 20000 mg/l	0,1 mg/l bei Messbereich 200 mg/l 1 mg/l bei Messbereich 2000 mg/l 10 mg/l bei Messbereich 20000 mg/l
Ansprechzeit t_{90}	ca. 3 Minuten	ca. 5 Minuten bei 10 °C ca. 1,5 Minuten bei 45 °C
Betriebstemperatur		
Messwasser	0 bis 45 °C[b]	
Umgebung	0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler[c]	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 1 bis pH 6	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung	
Störgrößen	O_3: wird mit dem Faktor 2500 seines Messwertes erfasst ClO_2: wird mit dem Faktor 1 seines Messwertes erfasst H_2O_2: stört nicht	
Einfluss von Leitsäuren	Schwefelsäure, Salpetersäure oder Phosphorsäure im Messwasser haben bis zu einer Konzentration von jeweils 1 % keinen Einfluss auf das Messverhalten.	
Druckfestigkeit[d]	p_{abs} max. 2 bar p_{rel} max. 1 bar	
Materialien	PVC-U, Edelstahl 1.4571	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	ca. 125 g	

[a] Andere Messbereiche auf Anfrage.

[b] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.

[c] Voraussetzung: keine Temperatursprünge im Messmedium.

[d] keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

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

Wartung	
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate
Lagerung	
Sensor	frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	in Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt min. 1 Jahr bei +10 bis 35 °C

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

Sensoren für Wasserstoffperoxid (H_2O_2)

Sensortyp	202636/60 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202636/80 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Anwendungsbereich	alle Arten der Wasseraufbereitung, auch Meerwasser (z. B. Flaschenwaschmaschine, CIP-Anlage, Rinser)	
	Tenside dürfen nicht anwesend sein	Tenside werden weitgehend toleriert
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U_B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61326-1 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	ca. 20 mA
Einlaufzeit	bei Erstinbetriebnahme ca. 3 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))	
Messbereiche[a]	5 bis 500 mg/l (ppm) 5 bis 2000 mg/l (ppm) 50 bis 10000 mg/l (ppm) 50 bis 20000 mg/l (ppm)	50 bis 20000 mg/l (ppm) 500 bis 200000 mg/l (ppm)
Auflösung	0,1 mg/l bei Messbereich 500 mg/l 1 mg/l bei Messbereich 2000 mg/l 10 mg/l bei Messbereich 10000/20000 mg/l	10 mg/l bei Messbereich 20000 mg/l 100 mg/l bei Messbereich 200000 mg/l
Ansprechzeit t_{90}	ca. 5 bis 10 Minuten	ca. 8 Minuten
Betriebstemperatur		
Messwasser	0 bis 45 °C[b]	
Umgebung	0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler[c]	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 2 bis pH 11	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung	
Störgrößen	Cl_2, PES, O_3: darf nicht anwesend sein Sulfide: vergiften das Messsystem Phenol: wässrige Lösung > 3 % Phenol zerstört das Membransystem	
Druckfestigkeit[d]	p_{abs} max. 2 bar p_{rel} max. 1 bar	
Materialien	PVC-U, Edelstahl 1.4571	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	ca. 125 g	

[a] Andere Messbereiche auf Anfrage.

[b] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium

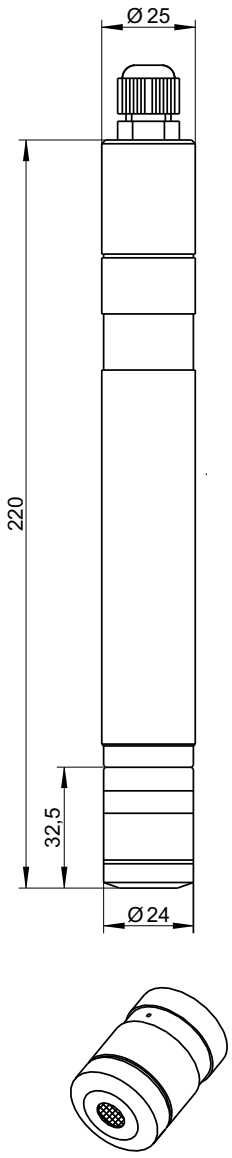
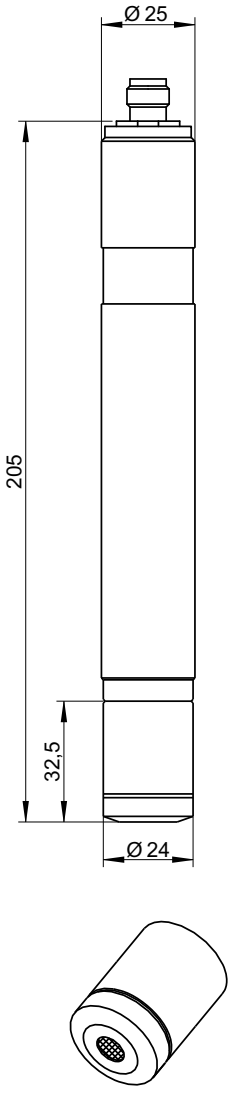
[c] Voraussetzung: keine Temperatursprünge im Messmedium

[d] Keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

Wartung	
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate
Lagerung	
Sensor	frostfrei, trocken, ohne Elektrolyt und bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig
Membrankappe	benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden!
Elektrolyt	in Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt min. 1 Jahr bei +10 bis 35 °C

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

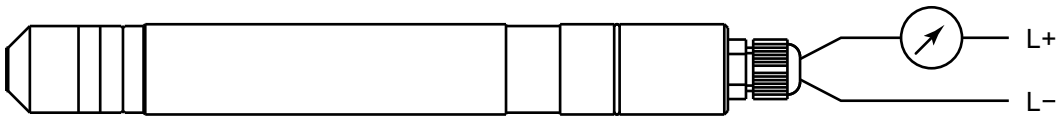
Abmessungen

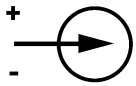
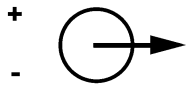
Typen 202636/55 und /60	Typ 202636/75 und /80
	

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

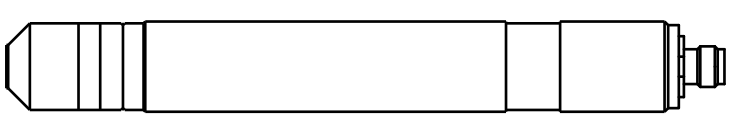
Elektrischer Anschluss

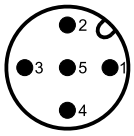
Typen 202636/55 und /60



Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		1 L+ 2 L-
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingeprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		1 L+ 2 L-

Typen 202636/75 und /80





Funktion	Pin am Flanschstecker M12
nicht angeschlossen	1
+24 V Spannungsversorgung vom Messumformer/Regler	2
GND	3
RS485 B (RxD/TxD-)	4
RS485 A (RxD/TxD+)	5

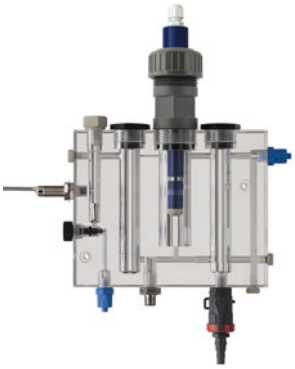
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Zubehör

Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 membranbedeckter Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des membranbedeckten Sensors. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.



Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit.

Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD"-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.

Durchflussarmatur Typ 202811/30

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

Geeignete Anzeigegeräte/Messumformer/Regler

Typ	Eigenschaften	passende Sensoren
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal (4 bis 20 mA) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA (202636/55 und /60)
JUMO AQUIS 500 RS	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge	Typen mit digitaler Schnittstelle (202636/75 und /80)
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen	Typen mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA (202636/55 und /60)
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	Typen mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA (202636/55 und /60) Typen mit digitaler Schnittstelle (202636/75 und /80)

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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202636		JUMO tecLine H2O2 + PAA
		Sensoren für Wasserstoffperoxid und Peressigsäure
	(2)	**Grundtypergänzung**
55		Sensor für Peressigsäure, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
60		Sensor für Wasserstoffperoxid, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
75		Sensor für Peressigsäure, Ausgangssignal digitale Schnittstelle
80		Sensor für Wasserstoffperoxid, Ausgangssignal digitale Schnittstelle
	(3)	**Messbereich**[a]
45		0 bis 200 mg/l (ppm)
60		0 bis 500 mg/l (ppm)
70		0 bis 2000 mg/l (ppm)
75		0 bis 5000 mg/l (ppm)
80		0 bis 10000 mg/l (ppm)
81		0 bis 20000 mg/l (ppm)
85		0 bis 50000 mg/l (ppm)
95		0 bis 200000 mg/l (ppm)

[a] Bitte für die Auswahl des Messbereiches den Hinweis zur Steilheit der Sensoren auf Seite 2 beachten.

	(1)		(2)		(3)
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202636	/	60	-	81

Hinweis:

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

Lieferumfang

Typ 202636/55-45, -60, -70, -75	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202636/60-60, -70, -80	
Typ 202636/55-81	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, G-Halter mit Pinzette, Ersatz-G-Halter mit O-Ring, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202636/60-81, -85	
Typ 202636/75	Modbus RTU-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, G-Halter mit Pinzette, Ersatz-G-Halter mit O-Ring, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202636/80	

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202636/60-80 (Wasserstoffperoxid, 4 bis 20 mA, 0 bis 10000 mg/l)	00409343

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

Zubehör

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren[a]	00607325
Einzelarmatur zur Aufnahme eines membranbedeckten Sensors	00392611
Haltewinkel für Einzelarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung[b]	00605507

[a] Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

[b] Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

Anschlussleitungen für Sensoren mit digitaler Schnittstelle

Bezeichnung	Teile-Nr.
Anschlussleitung 1,5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638333
Anschlussleitung 5 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638337
Anschlussleitung 10 m, M12-Stecker 5-pol A-kodiert auf Aderendhülsen	00638341

Geeignete Messumformer/Regler

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS[a], Typ 202568/20-888-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO AQUIS 500 RS[b], Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO dTRANS AS 02[a], Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P[c]	siehe Typenblätter 202580/81

[a] Für Typen 202636/55 und /60.

[b] Für Typen 202636/75 und /80.

[c] Für alle Typen 202636.

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

Ersatzteil-Sets und Elektrolyte

Sensor	**Messbereich**	**Teile-Nr. Ersatzteil-Set** (Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	**Teile-Nr. Elektrolyt** (100 ml)
202636/55-45	0 bis 200 mg/l	00409344	00440821
202636/55-60	0 bis 500 mg/l	00409344	00440821
202636/55-70	0 bis 2000 mg/l	00409344	00440821
202636/55-75	0 bis 5000 mg/l	00493433	00684631
202636/55-81	0 bis 20000 mg/l	00673072	00673075
202636/60-60	0 bis 500 mg/l	00409344	00438126
202636/60-70	0 bis 2000 mg/l	00409344	00438126
202636/60-80	0 bis 10000 mg/l	00438125	00438126
202636/60-81	0 bis 20000 mg/l	00572408	00438126
202636/60-85	0 bis 50000 mg/l	00572408	00438126
202636/75-45	0 bis 200 mg/l	00682748	00682756
202636/75-70	0 bis 2000 mg/l	00682748	00682756
202636/75-81	0 bis 20000 mg/l	00682748	00682789
202636/80-81	0 bis 20000 mg/l	00682753	00682792
202636/80-95	0 bis 200000 mg/l	00682753	00682792

= Ersatzteil-Set zusätzlich mit Ersatz-G-Halter

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

JUMO tecLine Br

Sensor für Brom

Typ 202637/61 Ausgangssignal 4 bis 20 mA
Typ 202637/71 Ausgangssignal digitale Schnittstelle

Typ 202637/71...

Kurzbeschreibung

Das Desinfektionsmittel Brom bietet im Vergleich zu Chlorverbindungen eine größere Desinfektionswirkung bei höheren pH-Werten und besitzt eine geringere Korrosionswirkung. Abreagierte Bromverbindungen reizen die Schleimhäute in einem geringeren Ausmaß und sind geruchsneutral.

Der membranbedeckte, amperometrische Sensor arbeitet nach dem 3- Elektroden- Prinzip und wird für die Online-Messung von unterbromiger Säure (HOBr) eingesetzt. Geeignete Bromierungsverfahren sind freies Brom (HOBr) sowie 1-Brom-3-chlor-5,5-dimethyl-hydantoin (BCDMH).

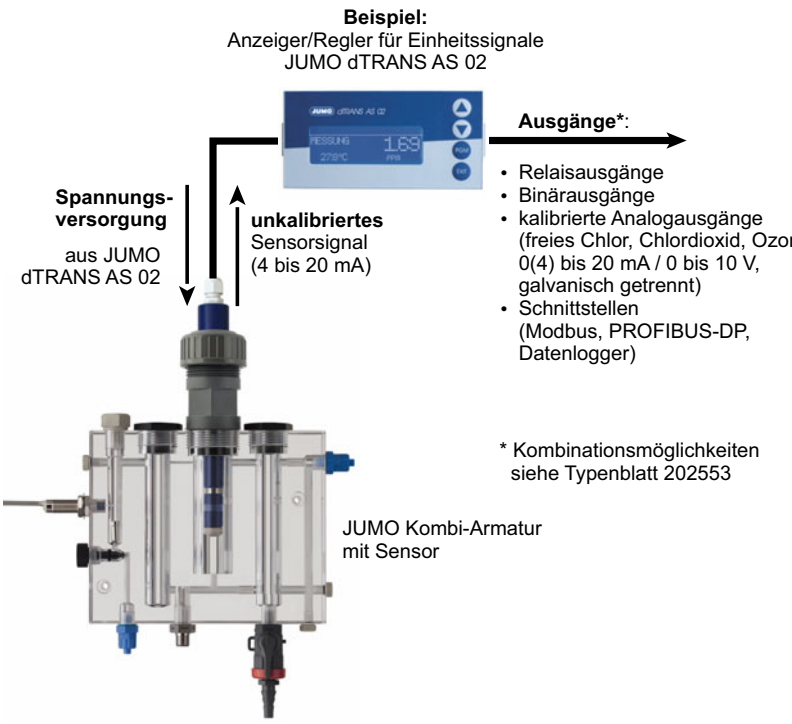
Die sensorinterne Elektronik stellt, je nach Typ, ein temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) oder ein Modbus RTU-Ausgangssignal zur Verfügung. Die Kalibrierung erfolgt in einem nachgeschalteten Gerät (Anzeiger, Regler, Schreiber, SPS, usw.).

Der Sensor kann direkt an Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (siehe „Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)“, Seite 7). Diese versorgen den Sensor mit Spannung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems.

Der Sensor ist nicht geeignet, die Abwesenheit von Brom zu prüfen.

Anwendungsbereiche: Messungen in Kühlwasser, Trinkwasser, Badewasser, Brauchwasser, Prozesswasser, Meerwasser.

Anwendungsbeispiel



Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)“, Seite 7

Besonderheiten

- 3-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation
- bewährtes Messsystem
- elektrischer Anschluss analog oder digital
- Anschluss an JUMO digiLine System optional

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

Hinweise

Hinweise für alle Typen

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Für eine ordnungsgemäße Funktion muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 15 cm/s (0,5 l/min) angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann die Mindestanströmung gesichert werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an Brom benötigt. Als Bestimmungsmethoden können z. B. die Methoden DPD-1 (für freies Brom) oder DPD-4 (für Brom aus BCDMH) eingesetzt werden.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Bei diesem Sensor mit hydrophiler Membran muss im speziellen Fall geprüft werden, ob das Vorhandensein von Tensiden zu einer merklichen Verkürzung der Standzeit führt, das Messmedium sollte Trink- oder Schwimmbad-ähnliche Wasserqualität haben.
- Das Ausgangssignal dieses Sensors ist im Bereich von pH 6,5 bis 9,5 weitgehend unabhängig vom pH-Wert.
- Für die ordnungsgemäße Funktion des Sensors muss das Messmedium eine Leitfähigkeit von mindestens 10 µS/cm haben.
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserem Fachbuch „Analysenmesstechnik in flüssigen Medien“ entnommen werden.

Hinweise für Typ 202637/61(Ausgangssignal 4 bis 20 mA)

- Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches bzw. des passenden Sensors wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.

  Beispiel: zu messende Konzentration 1,6 ppm × Faktor 1,5 = 2,4 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 5 ppm.

Erforderliche Komponenten für eine Messstelle

Für den Aufbau einer Messstelle zur Messung von Brom sind folgende Komponenten erforderlich:

- amperometrischer Sensor, membranbedeckt
- Messumformer/Regler
- Durchflusswächter (optional, empfohlen)
- Armatur für membranbedeckte Sensoren

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

Technische Daten

Sensortyp	202637/61 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202637/71 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Messgröße	unterbromige Säure (HOBr)	
Anwendungsbereich	Desinfektion von Trink-, Schwimmbad-, Brauch-, Prozess- und Meerwasser	
geeignete Bromierungsverfahren	freies Brom (HOBr) 1-Brom-3-chlor-5,5-dimethyl-hydantoin (BCDMH)	
Messprinzip	membranbedecktes, amperometrisch arbeitendes potentiostatisches 3-Elektroden-System mit integrierter Elektronik	
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)	5-poliger Flanschstecker, M12
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)	U_B DC 22,5 bis 26 V (im Sensor galvanisch getrennt)
Elektromagnetische Verträglichkeit[a]	Störaussendung: Klasse B[b] Störfestigkeit: Industrie-Anforderung	
Ausgangssignal	4 bis 20 mA	Modbus RTU
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A	ca. 20 mA
Einlaufzeit	bei Erstinbetriebnahme ca. 2 h	
Anströmgeschwindigkeit	ca. 15 cm/s (entspricht einer Durchflussmenge von ca. 30 l/h beim Einbau in die JUMO-Durchflussarmatur (Teile-Nr.: 00392611))	
Messbereiche[c]	0,005 bis 2 mg/l (ppm) 0,05 bis 20 mg/l (ppm)	
Auflösung	0,001 mg/l bei Messbereich 2 mg/l 0,01 mg/l bei Messbereich 20 mg/l	
Ansprechzeit $_{t90}$	ca. 2 Minuten	
Betriebstemperatur		
Messwasser	0 bis 45 °C[d]	
Umgebung	0 bis 55 °C	
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler[e]	
Einsatzbereich pH-Wert	pH 6,5 bis pH 9,5	
Nullabgleich	nicht erforderlich	
Steilheitsabgleich	am Auswertegerät/Regler mittels analytischer Bestimmung	
Störgrößen	Cl_2: wird mitgemessen ClO_2: wird mitgemessen O_3: wird mitgemessen Korrosionsinhibitoren und Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen	
Abwesenheit des Desinfektionsmittels	max. 24 h	
Druckfestigkeit[f]	p_{abs} max. 1,5 bar p_{rel} max. 0,5 bar	
Materialien	PVC-U, Peek, Edelstahl 1.4571	
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge 220 mm	Ø 25 mm, Länge 205 mm
Gewicht	ca. 125 g	

[a] EN 61326-1, EN 61326-2-3

[b] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

[c] Andere Messbereiche auf Anfrage.

[d] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.

[e] Voraussetzung: keine Temperatursprünge im Messmedium.

[f] Keine Druckschwankungen zulässig. Druckloser Betrieb (Atmosphärendruck) empfohlen.

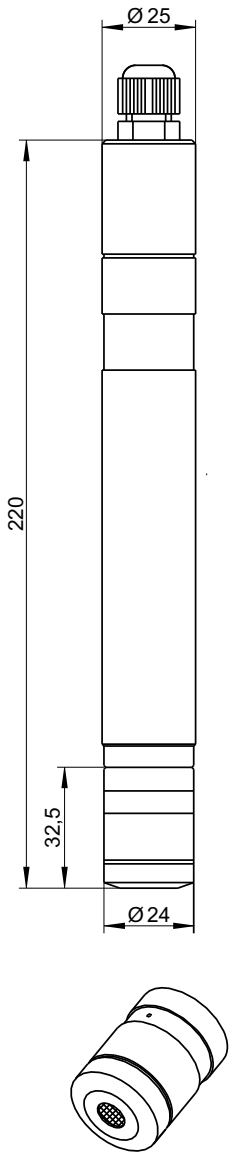
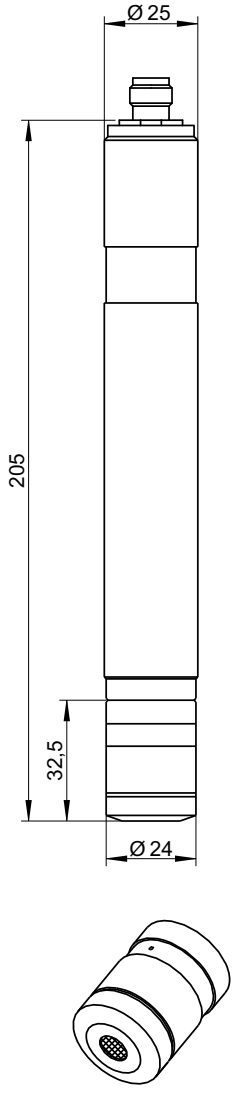
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Wartung und Lagerung

Sensortyp	202637/61 (Ausgangssignal 4 bis 20 mA)	202637/71 (Ausgangssignal digitale Schnittstelle)
Wartung		
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche	
Membrankappenwechsel	1x pro Jahr (abhängig von der Wasserqualität)	
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate	
Lagerung		
Sensor	trocken und ohne Elektrolyt bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig	
Membrankappe	in Originalverpackung bei +5 bis 40 °C unbegrenzt lagerfähig.	
Elektrolyt	in Originalflasche und vor Sonnenlicht geschützt bei +5 bis 35 °C min. 1 Jahr bzw. bis zum angegebenen Haltbarkeitsdatum.	

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

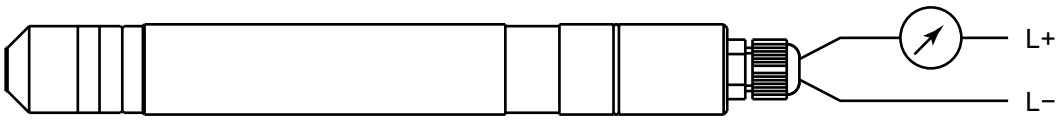
Abmessungen

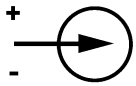
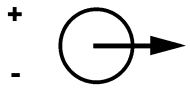
Typ 202637/61	Typ 202637/71
	

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

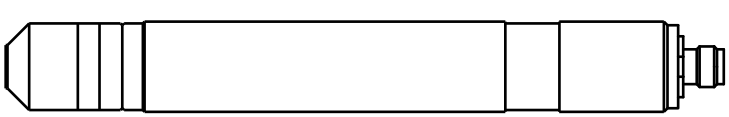
Elektrischer Anschluss

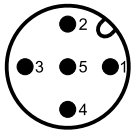
Typ 202637/61



Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		1 L+ 2 L-
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingeprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		1 L+ 2 L-

Typ 202637/71





Funktion	Pin am Flanschstecker M12
nicht angeschlossen	1
+24 V Spannungsversorgung vom Messumformer/Regler	2
GND	3
RS485 B (RxD/TxD-)	4
RS485 A (RxD/TxD+)	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

Zubehör

Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar. In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 membranbedeckter Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des membranbedeckten Sensors. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.	

Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit. Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD"-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.	

Durchflussarmatur Typ 202811/30

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors. Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20 Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.	

Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)

Typ	Eigenschaften
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal-Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen

Messumformer/Regler für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202637/71)

Typ	Eigenschaften
JUMO AQUIS 500 RS	1-Kanal (Modbus RTU) Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202637		JUMO tecLine Br
		Sensor für Brom
	(2)	**Grundtypergänzung**
61		Sensor für Brom, Ausgangssignal 4 bis 20 mA
71		Sensor für Brom, Ausgangssignal digitale Schnittstelle
	(3)	**Messbereich**
20		0 bis 2 mg/l (ppm)
37		0 bis 20 mg/l (ppm)

	(1)		**(2)**		**(3)**
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202637	/	61	-	37

Hinweis:

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

Lieferumfang

Typ 202637/61	Zweileiter-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung
Typ 202637/71	Modbus RTU-Sensor inkl. Membrankappe, Elektrolyt, Spezial-Schmirgelpapier zur Kathodenreinigung und Betriebsanleitung

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Teile-Nr.**
202637/61-20 (Brom, 4 bis 20 mA, 0 bis 2 mg/l)	00673874
202637/61-37 (Brom, 4 bis 20 mA, 0 bis 20 mg/l)	00673875
202637/71-20 (Brom, digital, 0 bis 2 mg/l)	00673822
202637/71-37 (Brom, digital, 0 bis 20 mg/l)	00673868

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

Zubehör

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren[a]	00607325
Einzelarmatur zur Aufnahme eines membranbedeckten Sensors	00392611
Haltewinkel für Einzelarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung[b]	00605507

[a] Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

[b] Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Einzelarmatur.

Ersatzteil-Set und Elektrolyt

Bezeichnung	Teile-Nr.
Ersatzteil-Set (1x Membrankappe, Fein-Schmirgelpapier)	00673877
Spezial-Elektrolyt (100 ml)	00673876

Zubehör für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202637/71)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO digiLine hub[a]	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub[a]	00661597

[a] Beim Anschluss von mehreren Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 20263x) an den JUMO AQUIS touch S/P wird der JUMO digiLine hub sowie eine externe Spannungsversorgung (z. B. Teile-Nr. 00661597) benötigt. Weiteres Zubehör siehe Typenblatt 202705.

Messumformer/Regler für Sensoren mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA (Typ 202637/61)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS, Typ 202568/20-888-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO dTRANS AS 02, Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/81

Messumformer/Regler für Sensoren mit digitaler Schnittstelle (Typ 202637/71)

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/20-654-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202569)	00602275
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/81

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

JUMO ecoLine NTU

Optischer Sensor für Trübungsmessungen

Kurzbeschreibung

Die Trübungsmessung nach DIN EN ISO 7027 ist eine bewährte Methode zur Überwachung von Wasser mit geringer bis starker Trübung.

Das Messprinzip des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU basiert auf der Infrarotlichtmessung nach dem 90°-Streulichtverfahren. Aufgrund der Lichtmessung bei der Wellenlänge von 880 nm und dem weiten Messbereich von 0 bis 4000 NTU ist der Sensor in verschiedenen Anwendungen der Wasser- und Abwasseraufbereitung einsetzbar, z.B. zur Überwachung der Wasserbeschaffenheit, zur Detektion von Filterleckagen und zur Abwasserendkontrolle.

Der JUMO ecoLine NTU speichert seine Kalibrierdaten und -historie direkt in der Sensorelektronik, somit ist er, ohne ständiges Nachkalibrieren, überall schnell einsatzbereit.

Das Sensordesign ist gekennzeichnet durch seine schlanke und robuste Bauweise.

Zur Installation des Sensors sind geeignete Armaturen erforderlich, um z.B. den Einfluss von Fremdlicht und dadurch verursachte Messwertverfälschungen zu vermeiden. Entsprechende Eintauch-, Hänge- und Durchflussarmaturen stehen zur Verfügung, siehe Kapitel „Armaturen“, Seite 7.

Der robuste und unkomplizierte Sensor eignet sich besonders für die folgenden Einsatzgebiete:

- Trinkwasseraufbereitung
- Gewässerschutz
- Fischzuchtbetriebe
- kommunale und industrielle Kläranlagen
- verfahrenstechnische Anlagen
- Papierindustrie

Typ 202670/...

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

Technische Daten

Kenndaten

Messprinzip	optische, nephelometrische Trübungsmessung mit 90 ° Streulicht nach DIN EN ISO 7027
Messgrößen	Trübung, Temperatur
Messbereiche	0 bis 4000 NTU in 4 auswählbaren Messbereichen sowie automatische Messbereichserkennung: • 0,00 bis 50,00 NTU • 0,0 bis 200,0 NTU • 0 bis 1000 NTU • 0 bis 4000 NTU
Auflösung	0,01 bis 1, je nach Messbereich
Genauigkeit	< 5 % vom NTU-Messwert
Max. Abfragerate der Messwerte	1 Hz
Temperaturbereich	0 bis +50 °C
Druckbereich	bis 5 bar
Lagertemperatur	-10 bis +60 °C

Schnittstellen

Signalschnittstelle	RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU Protokoll[a]

[a] Nur in Verbindung mit geeigneten Modbus Master-Geräten, siehe Seite 2 „Anzeigegerät/Regler“.

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	DC 5 bis 12 V
Stromaufnahme	
Standby	40 µA
RS485 durchschnittlich	820 µA (bei 1 Messung pro Sekunde)
Strompuls (Anlaufstromspitze)	500 mA, Aufheizzeit: 100 ms
Anschluss	4-adriges, abgeschirmtes Kabel, wahlweise mit offenen Aderenden und Aderendhülsen oder mit M12-Stecker
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach EN 61326-1
Störaussendung	Klasse A
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

Gehäuse

Abmessungen	Ø 27 mm × 147 mm (Sensorgehäuse ohne Kabel)
Gewicht	
Sensor inklusive 10 m Kabel	720 g
Sensor inklusive 30 m Kabel	1850 g
Festkabellänge	10 m, 30 m
Materialien	
Sensorgehäuse	PVC, POM-C
optische Fenster	PMMA
Anschlusskabel	Polyamid
Schutzart	IP68

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

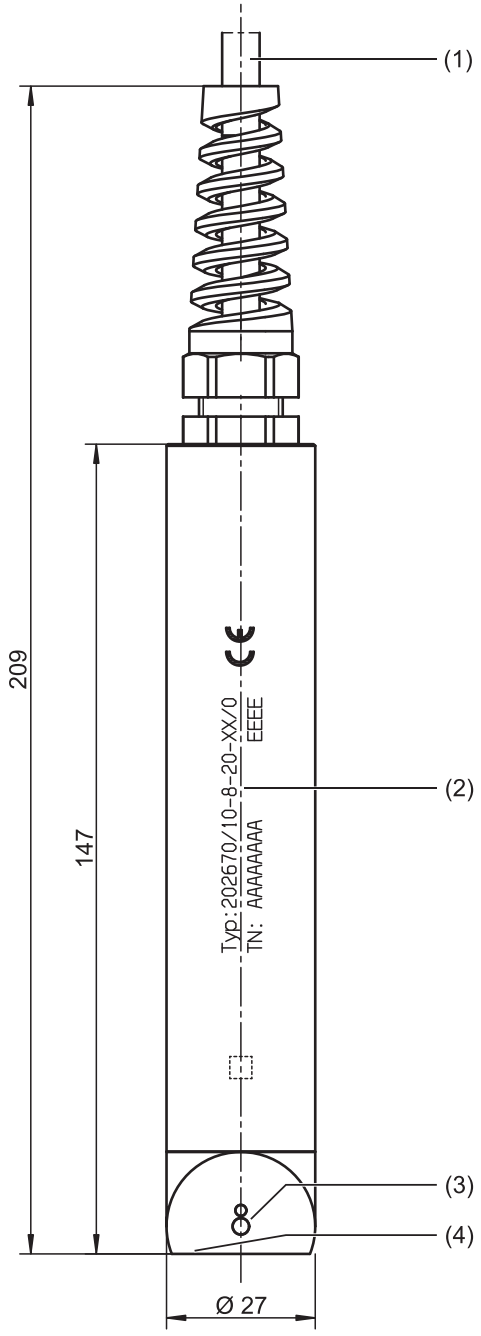
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anzeigegerät/Regler

	Anzeigegerät/Regler **JUMO AQUIS 500 RS** ⇨ Typenblatt 202569
	Modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber **JUMO AQUIS touch S/P** ⇨ Typenblätter 202580/202581
	Skalierbares Mess-, Regel- und Automatisierungssystem **JUMO mTRON T** ⇨ Typenblätter 705000/705001

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

Abmessungen



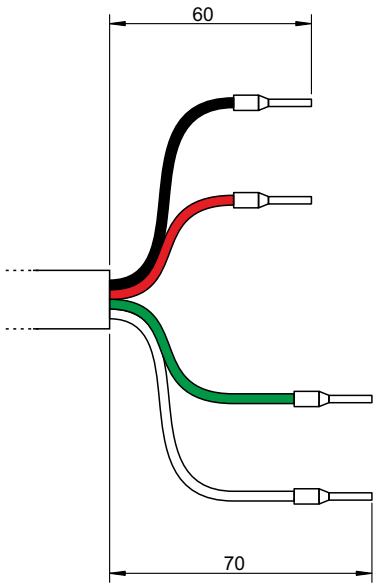
(1) RS485-Anschlusskabel (Festkabel)
(2) Lasergravur mit Sensortyp und Teilenummer
(3) Infrarot-Sender und -Empfänger
(4) Temperatursensor

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

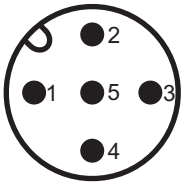
Festkabel mit Aderendhülsen

Der Anschluss der Adern erfolgt zugentlastet und lötfrei über Schraubsteckklemmen des Anzeigegerätes/Reglers.

Funktion	Aderfarbe	Abbildung
GND	schwarz	
DC 5 V+ Spannungsversorgung vom Anzeigegerät/Regler	rot	
RS485 -	grün	
RS485 +	weiß	

Festkabel mit M12-Stecker, A-kodiert

Zum Anschluss an den JUMO digiLine-Bus.

Funktion	Pin	Abbildung
+5 V Spannungsversorgung vom Anzeigegerät/Regler	1	
nicht angeschlossen	2	
GND	3	
RS485 B (RxD/TxD-)	4	
RS485 A (RxD/TxD+)	5	

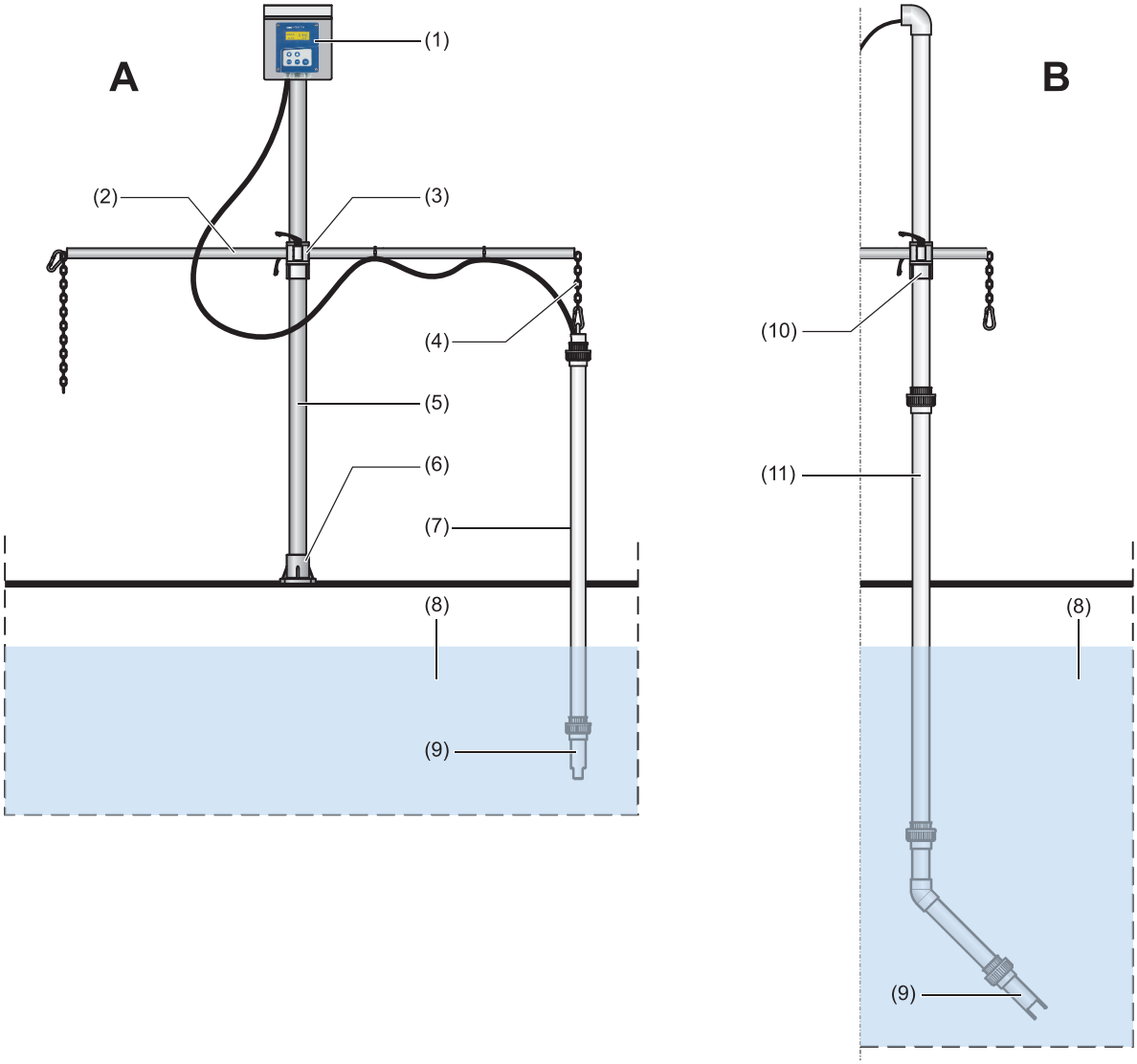
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Aufbau einer Messstelle

Dargestellt ist der Aufbau einer kompletten Messeinrichtung zur Trübungsmessung. Die Abbildung zeigt eine Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette. Als Anzeigegerät/Regler dient ein JUMO AQUIS 500 RS, der an der Standsäule montiert und durch ein Wetterschutzdach (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 11) geschützt ist.

Die Hängearmatur in Bild **A** ist mittels Kette am Ausleger befestigt. Alternativ kann auch eine Eintaucharmatur mit Hilfe eines Kreuzklemmstückes am Ausleger angebracht werden, siehe Bild **B**.



(1) Anzeigegerät/Regler JUMO AQUIS 500 RS, Typ 202569/...
(2) Ausleger, verstellbar
(3) Kreuzklemmstück mit 2 Klemmhebeln
(4) Kette
(5) Standsäule
(6) Fußklemmstück

} Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette, Teile-Nr.: 00398163

(7) Hängearmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00601881
(8) Becken/Tank/Behälter
(10) Kreuzklemmstück für Standsäule (Teile-Nr.: 00605468), erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur
(11) abgewinkelte Eintaucharmatur inklusive Sensoraufnahme (9), Teile-Nr.: 00605469

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

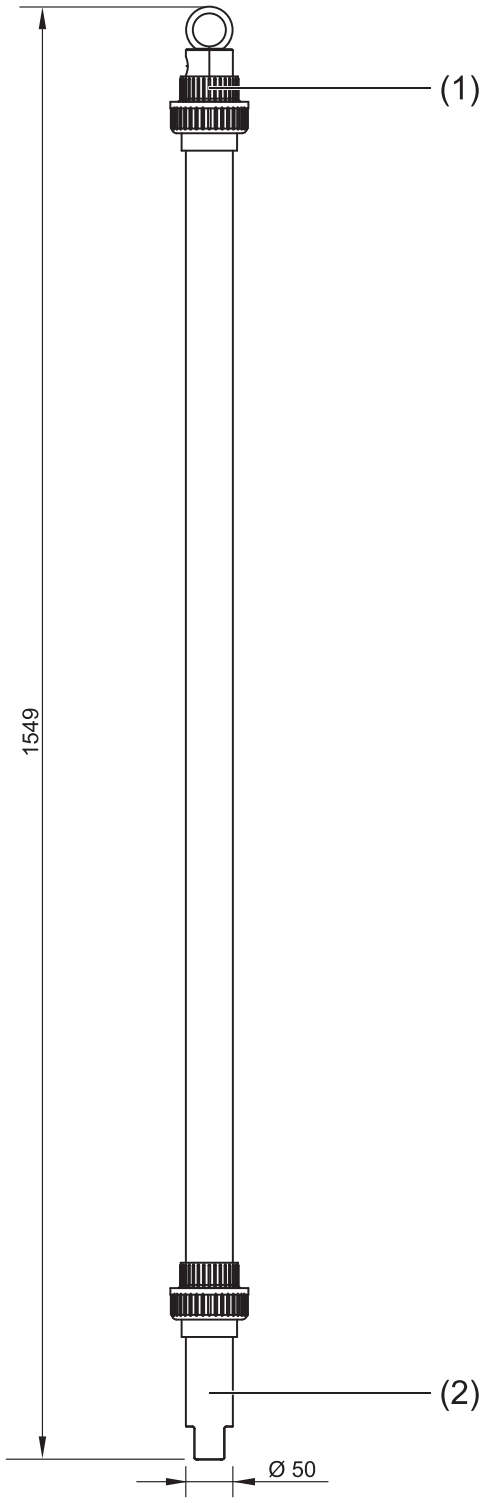
Armaturen

Hängearmatur

Die Hängearmatur dient der Aufnahme des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU und dessen Positionierung an einer geeigneten Stelle im Messmedium. Sie ist so konstruiert, dass sie den Sensor bestmöglich vor Fremdlicht und vor Beschädigung durch mechanische Einflüsse schützt. Durch die Aufhängung an einer Kette kann die Armatur bei schwankenden Pegelständen der Bewegung des Mediums in verschiedene Richtungen folgen. Die Armatur wird vorzugsweise zur Messung in offenen Gerinnen oder Becken eingesetzt. Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Hängearmatur		
Werkstoffe	Rohr: Sensoraufnahme:	PVC PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	bis 5 bar	
Gesamtlänge	1549 mm	
Teile-Nr.	00616716	



(1) Verschluss mit Kettenhalterung
(2) Sensoraufnahme

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

Eintaucharmatur

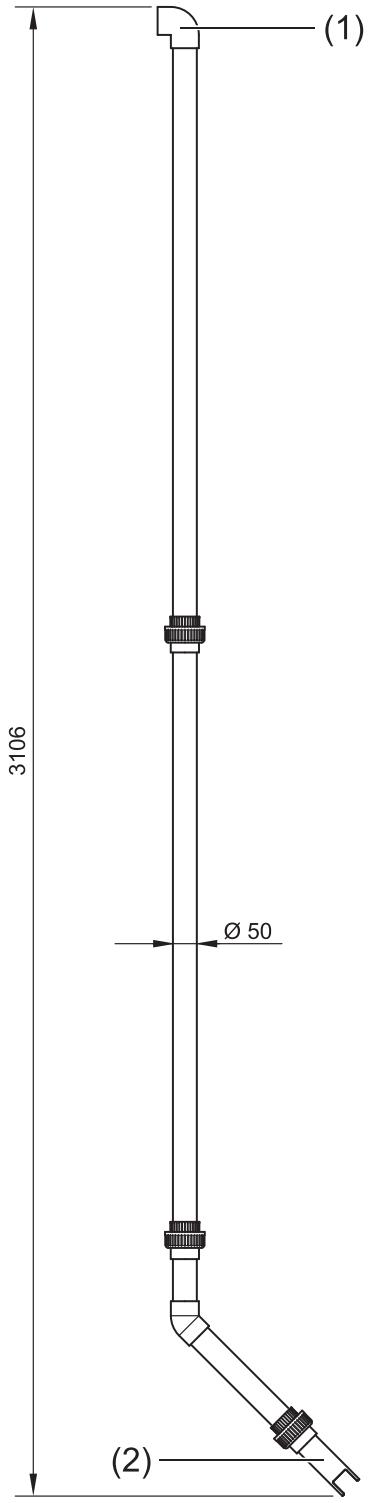
Die Eintaucharmatur dient der Aufnahme des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU und dessen Positionierung in verschiedenen Eintauchtiefen. Die Armatur ist am unteren Ende abgewinkelt, wodurch aufsteigende Gasblasen weitestgehend vom Sensor ferngehalten werden. Sie schützt den Sensor zudem vor Fremdlicht und vor mechanischen Einflüssen. Die Armatur wird mit Hilfe eines Kreuzklemmstücks an der Standsäule befestigt, siehe Kapitel „Aufbau einer Messstelle“, Seite 6.

Neben der Standardausführung mit einer Gesamtlänge von 3106 mm sind auf Anfrage kürzere Ausführungen erhältlich.

Bei der Planung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen.
- Die Armatur (und damit der Sensor) darf nicht durch Pendelbewegungen an den Beckenrand stoßen.
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Eintaucharmatur		
Werkstoffe	Rohr: PVC Sensoraufnahme: PVC	
Temperaturbereich	0 bis 60 °C	
Druckbereich	bis 5 bar	
Gesamtlänge	3106 mm	weitere Längen auf Anfrage
Teile-Nr.	00616717	



(1) abgewinkeltes Endstück
(2) Sensoraufnahme

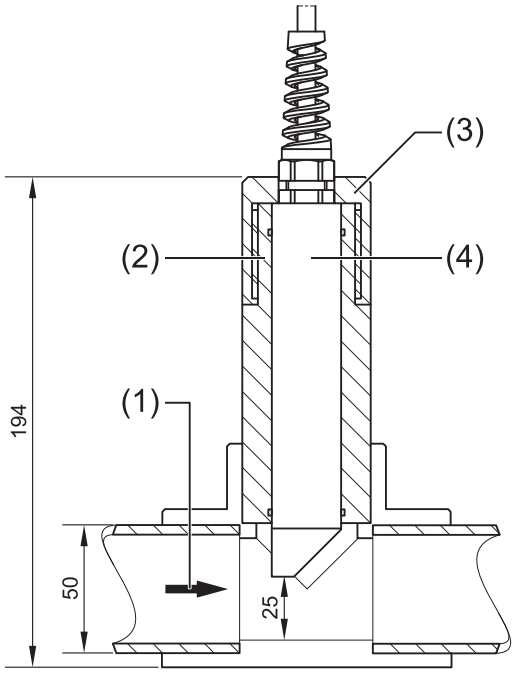
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Durchflussarmatur

Die Durchflussarmatur dient der Aufnahme des Trübungssensors JUMO ecoLine NTU. Die Armatur wird direkt in die Messgut-Förderleitung bzw. in den Bypass montiert. Ihre spezielle Bauform sorgt für eine korrekte Anströmung des Sensors und vermeidet dadurch Messfehler. Bei der Planung der Verrohrung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Armatur muss gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung bzw. Reinigung des Sensors und der Armatur selbst zu ermöglichen
- Der Einbau der Armatur in einen Bypass mit Absperrhähnen wird empfohlen. Diese Variante ermöglicht die Entnahme des Sensors ohne Eingriff in den Prozess.
- Bei Systemen mit Druck- und/oder Temperaturbeaufschlagung müssen Armatur und Sensor den Anforderungen entsprechen.
- Die Eignung der Materialien von Armatur und Sensor (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen.

Durchflussarmatur PVC	
Werkstoff	PVC
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Druckbereich	bis 5 bar
Anschluss	Klebemuffen
Prozessanschluss	T-Stück 90°, DN 40
Teile-Nr.	00616715



(1) Durchflussrichtung
(2) Aufnahme für Sensor
(3) Überwurfmutter
(4) Sensor JUMO ecoLine NTU

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202670		JUMO ecoLine NTU
		Optischer Trübungssensor
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Standard, 0 bis 4000 NTU
	(3)	**Ausführung**
8		Standard mit Werkseinstellung
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
20		Festkabel
21		Festkabel mit M12-Stecker
	(5)	**Festkabellänge**
10		10 m
30		30 m
	(6)	**Typenzusätze**
0		ohne

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202670	/	10	-	8	-	20	-	10	/	0

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

Lieferumfang

Trübungssensor in der bestellten Kabelausführung
Betriebsanleitung B 202670.0
Kalibrierzertifikat

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202670/10-8-20-10/000	00614965
202670/10-8-20-30/000	00614966

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202670/10-8-21-10/000 (Festkabel mit M12-Stecker)	00661267

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Hängearmatur für Typ 202670/..., PVC, Gesamtlänge 1546 mm	00616716
Eintaucharmatur für Typ 202670/..., PVC, Gesamtlänge 3106 mm[a]	00616717
Durchflussarmatur für Typ 202670/..., PVC	00616715

[a] Weitere Längen auf Anfrage.

Geeignete Anzeigegeräte/Regler

Typ	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 RS	siehe Typenblatt 202569
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580/202581
JUMO mTRON T	siehe Typenblätter 705000/705001

Zubehör für JUMO AQUIS 500RS

Bezeichnung	Teile-Nr.
Standsäule mit Fußklemmstück, Ausleger und Kette	00398163
zusätzliches Kreuzklemmstück für den Ausleger der Standsäule, erforderlich zur Befestigung der Eintaucharmatur	00605468
Rohrmontage-Set für JUMO AQUIS 500 RS	00398162
Wetterschutzdach für JUMO AQUIS 500 RS	00398161
Setup-Programm für JUMO AQUIS 500 auf CD-ROM	00483602
PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, zur Anbindung des PC/Laptop an JUMO AQUIS 500 RS	00456352

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

JUMO tecLine Cl2 OM

Sensor für freies Chlor, offen

Kurzbeschreibung

Der Sensor ist ein nicht-membranbedecktes 3-Elektrodensystem zur Messung des in Wasser gelösten Desinfektionsmittels freies Chlor und zeichnet sich durch eine **erhöhte Druckbeständigkeit** aus. Es können folgende anorganischen Chlorungsmittel gemessen werden: Chlorgas (Cl2), Natriumhypochlorit (NaOCl, Chlorbleichlauge), Calciumhypochlorit (Ca(OCl)2) oder elektrolytisch erzeugtes Chlor.

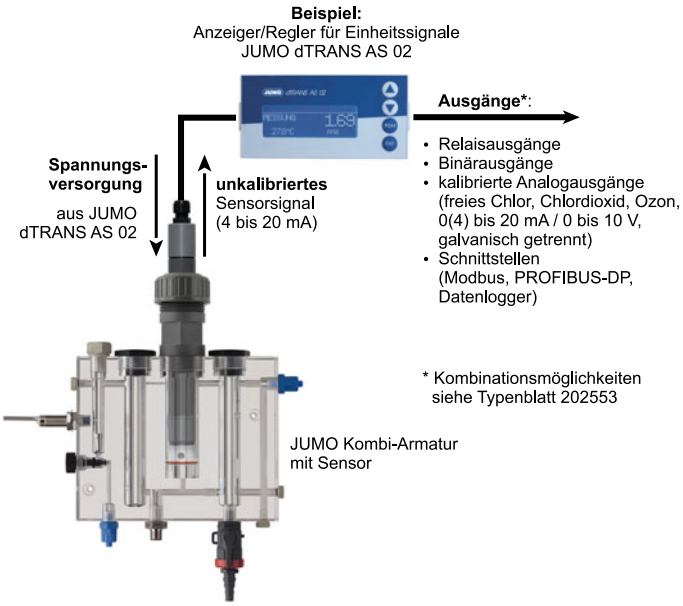
Der Sensor ist im pH-Bereich von pH 5,0 bis pH 9,0 einsetzbar. Eine Konstanthaltung des pH-Wertes ist erforderlich, da das Sensorsignal pH-abhängig ist (⇨Kapitel „Relative pH-Abhängigkeit“, Seite 4).

Die im Lieferumfang enthaltene Reinigungsvorrichtung wird direkt am Sensor montiert. Diese Vorrichtung bewirkt eine kontinuierliche Reinigungswirkung, d.h. Entfernung leichter Ablagerungen auf den Elektroden. Die integrierte Elektronik des Sensors stellt ein temperaturkompensiertes Stromsignal (4 bis 20 mA) zur Verfügung. Die Kalibrierung erfolgt in einem nachgeschalteten Gerät (Anzeiger, Regler, Schreiber, SPS, usw.). Der Sensor kann direkt an verschiedene Anzeigegeräte/Messumformer/Regler angeschlossen werden (⇨ „Messumformer/Regler für den Sensor Typ 202681“, Seite 7). Diese stellen die für die Versorgung der Sensoren notwendige Spannung zur Verfügung und erlauben die einfache Kalibrierung des Messsystems. Der Sensor ist nicht geeignet, die Abwesenheit von Chlor zu überprüfen.

Anwendungsbereiche:
Messungen in Trinkwasser, Brauchwasser, Prozesswasser, Kühlwasser.

Typ 202681

Anwendungsbeispiel



Weitere Anzeigegeräte/Regler: „Messumformer/Regler für den Sensor Typ 202681“, Seite 7

Besonderheiten

- für hohe Drücke geeignet
- kurze Ansprechzeit
- toleriert Tenside
- automatische Elektrodenreinigung durch Reinigungsvorrichtung
- 3-Elektroden-Prinzip
- einfache Kalibrierung
- integrierte Temperaturkompensation

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

Hinweise

Allgemeine Hinweise

- Die Messung ist ausschließlich in einer geeigneten Durchflussarmatur (siehe Zubehör) möglich.
- Für eine ordnungsgemäße Funktion des Sensors mit der Reinigungsarmatur muss der Sensor vom Messmedium mit mindestens 100 cm/s angeströmt werden. Mit der JUMO-Kombi-Armatur oder der JUMO-Einzelarmatur in Verbindung mit dem JUMO-Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (siehe Zubehör) kann der entsprechende Durchfluss (45 l/h) für die Mindestanströmung gesichert werden.
- Für die Kalibrierung wird ein Testsatz zur Bestimmung des Gehalts an freiem Chlor nach der DPD-1-Methode benötigt; entsprechende photo- oder kolorimetrische Testsätze sind im Handel erhältlich.
- Um eine störungsfreie Sensorfunktion sicherzustellen, sollte jeweils nur ein Desinfektionsmittel eingesetzt werden.
- Die Sensoren für freies Chlor eignen sich **nicht** zur Bestimmung von organischen Chlorungsmitteln (wie z. B. Produkte auf Cyanursäure-Basis).
- Um Verschmutzungen des Sensors und der Durchflussarmatur zu verhindern, muss das Messwasser Trinkwasserqualität aufweisen und darf **keine** Feststoffe enthalten.
- Oxidations-, Reduktionsmittel und Korrosionsinhibitoren im Wasser stören die Messung und können zu Messfehlern führen.
- Der Sensor ist im pH-Bereich von pH 5,0 bis pH 9,0 einsetzbar. Eine Konstanthaltung des pH-Wertes ist erforderlich, da das Sensorsignal pH-abhängig ist (⇨Kapitel „Relative pH-Abhängigkeit“, Seite 4).
- Nähere Informationen über Aufbau und Einsatz der amperometrischen Sensoren können unserer Broschüre „Informationen zur amperometrischen Messung von freiem Chlor, Chlordioxid und Ozon in Wasser“ entnommen werden.

Steilheit des Sensors

- Die Steilheit dieses Sensors kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.
  Beispiel: zu messende Konzentration 3,5 ppm × Faktor 1,5 = 5,25 ppm => empfohlener Sensor mit Messbereich 7 ppm.

Erforderliche Komponenten für eine Messstelle

- amperometrischer Sensor 202681 für offene Chlormessung
- Kombi-Armatur 202811/10 oder Durchflussarmatur 202811/40 mit Durchflusswächter 202811/20
- passender Messumformer/Regler
- Analysenbesteck

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

Technische Daten

Messgröße	freies Chlor
Anwendungsbereich	Trinkwasser, Kühlwasser
geeignete Chlorungsmittel	anorganische Chlorverbindungen: NaOCl (Chlorbleichlauge), $Ca(OCl)_2$, Chlorgas, ektrolytisch erzeugtes Chlor
Messprinzip	amperometrisches 3-Elektroden-System mit potentiostatischer Beschaltung
Messkabelanschluss	2-poliger Klemmenanschluss (2 × 1 mm^2)
Spannungsversorgung	U_B DC 12 bis 30 V (galvanische Trennung erforderlich)
elektromagnetische Verträglichkeit[a]	Störaussendung: Klasse B[b] Störfestigkeit: Industrie-Anforderung
Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Bürde/Stromaufnahme	≤ (U_B - 7,5 V) ÷ 0,02 A
Einlaufzeit	bei Erstinbetriebnahme ca. 1 bis 2 Tage, abhängig von der Wasserqualität
Mindestanströmung	Durchflussmenge von 45 l/h beim Einbau in die JUMO Kombi-Armatur Typ 202811/10 oder in die Durchflussarmatur Typ 202811/40
Messbereiche[c]	0,03 bis 4 mg/l (ppm)[d] 0,03 bis 7 mg/l (ppm)[e]
Auflösung	0,01 mg/l
Ansprechzeit $t_{0,9}$	ca. 30 s
Betriebstemperatur	
Messwasser	0 bis 50 °C[f]
Umgebung	0 bis 55 °C
Temperaturkompensation	automatisch, durch integrierten Temperaturfühler[g]
Nullabgleich	nicht erforderlich
Steilheitsabgleich (Kalibrierung)	am Messumformer/Regler mittels analytischer Chlorbestimmung (DPD-1-Methode)
Einsatzbereich pH-Wert	pH 5 bis pH 9 Dissoziationsgleichgewicht beachten! (⇨ Diagramm „relative pH-Abhängigkeit“ im Typenblatt 202681)
Querempfindlichkeiten	Ozon, Chlordioxid und Chlorit werden miterfasst
Abwesenheit des Desinfektionsmittels	max. 24 Stunden
Länge des Sensoranschlusskabels	< 30 m, abhängig von der internen Signalverarbeitung
Druckfestigkeit	p_{rel} max. 8 bar
Materialien	PVC-U
Abmessungen	Ø 25 mm, Länge ca. 225 mm (ohne Reinigungsvorrichtung)
Gewicht	ca. 125 g
Transport	5 bis 50 °C (Sensor, Elektrolyt)

[a] DIN EN 61326-1, DIN EN 61326-2-3, DIN EN IEC 63000.

[b] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

[c] Die Steilheit dieser Sensoren kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der Nennsteilheit variieren. Für die Bestimmung des passenden Messbereiches wird daher empfohlen, die zu messende Konzentration mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.
Beispiel: zu messende Konzentration 3,5 mg/l × Faktor 1,5 = 5,25 mg/l => empfohlener Sensor mit Messbereich 7 mg/l.

[d] Bei Verwendung der Reinigungsvorrichtung. Ohne Reinigungsvorrichtung: 0,03 bis 10 mg/l (ppm).

[e] Bei Verwendung der Reinigungsvorrichtung. Ohne Reinigungsvorrichtung: 0,03 bis 20 mg/l (ppm).

[f] Voraussetzung: keine Eiskristalle im Messmedium.

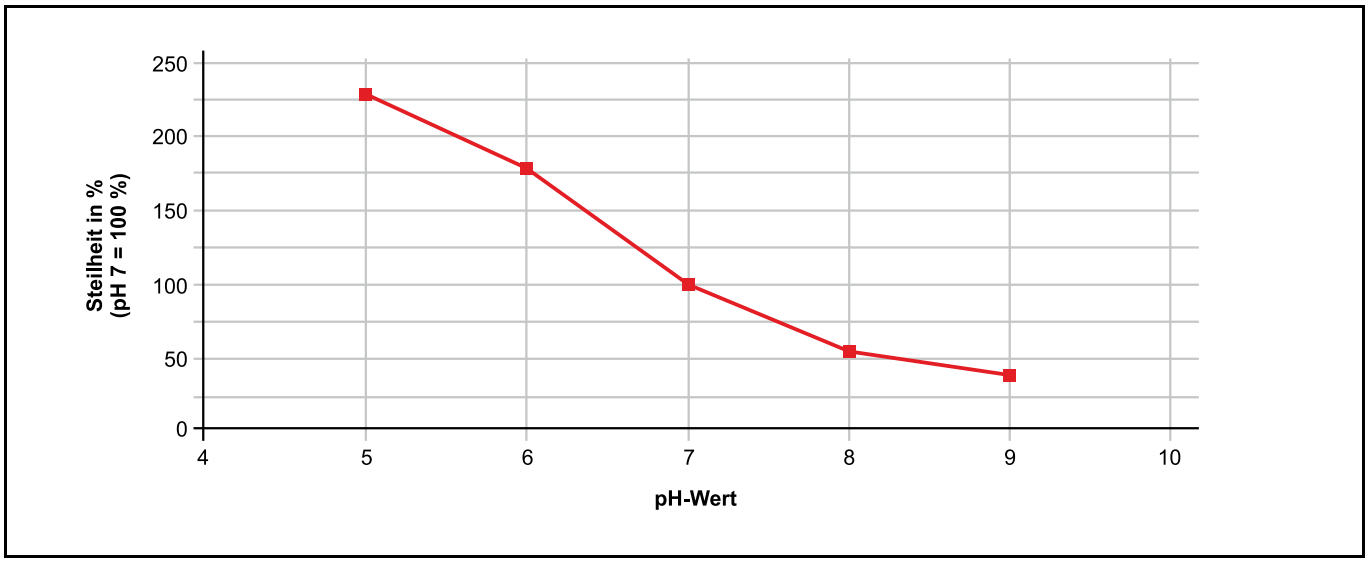
[g] Ansprechzeit $t_{0,9}$ = ca. 10 Minuten, max. Temperaturänderung = 30 °C pro Stunde, Temperatursprünge müssen vermieden werden.

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

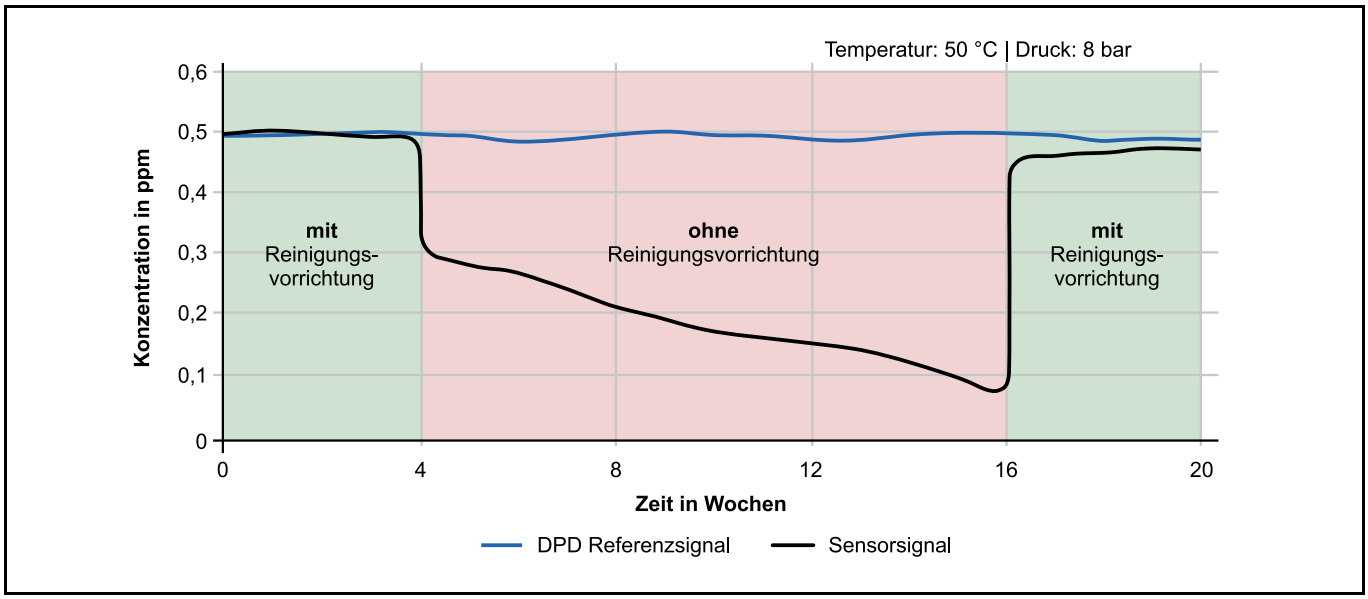
Wartung und Lagerung

Wartung		
Kontrolle des Messsignals	regelmäßig, mindestens 1x pro Woche	
Reinigung der Elektroden	ohne Reinigungsvorrichtung:	alle 4 bis 12 Wochen (je nach Wasserqualität)
	mit Reinigungsvorrichtung:	alle 6 bis 12 Monate (je nach Wasserqualität)
Elektrolytwechsel	alle 3 bis 6 Monate	
Lagerung		
Sensor	nass bis zu 1 Jahr bei +5 bis 35 °C (mit Füllelektrolyt und elektrolytgefüllter Schutzkappe)	
	trocken unbegrenzt lagerfähig bei +5 bis 40 °C (ohne Elektrolyt)	
Elektrolyt	mindestens 1 Jahr bei +5 bis 35 °C, bzw. bis zum angegebenen EXP DATE (in Originalflasche, vor Sonnenlicht geschützt)	

Relative pH-Abhängigkeit



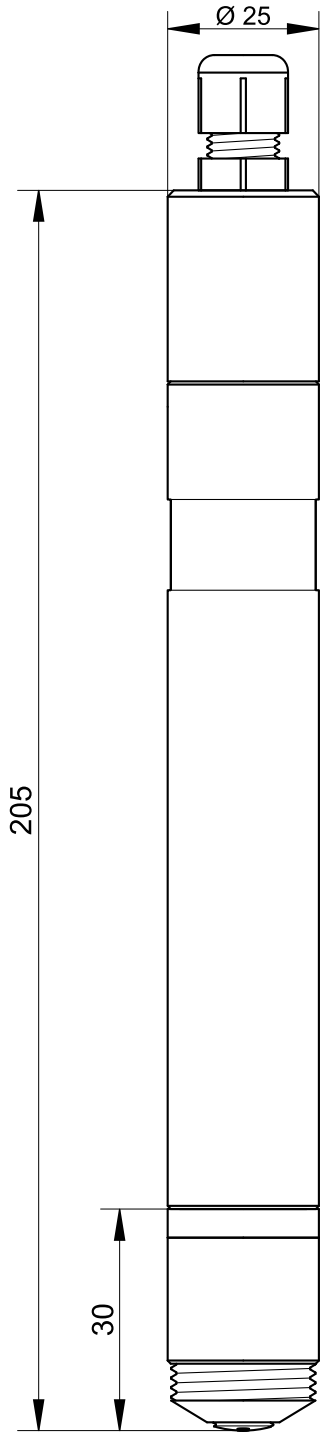
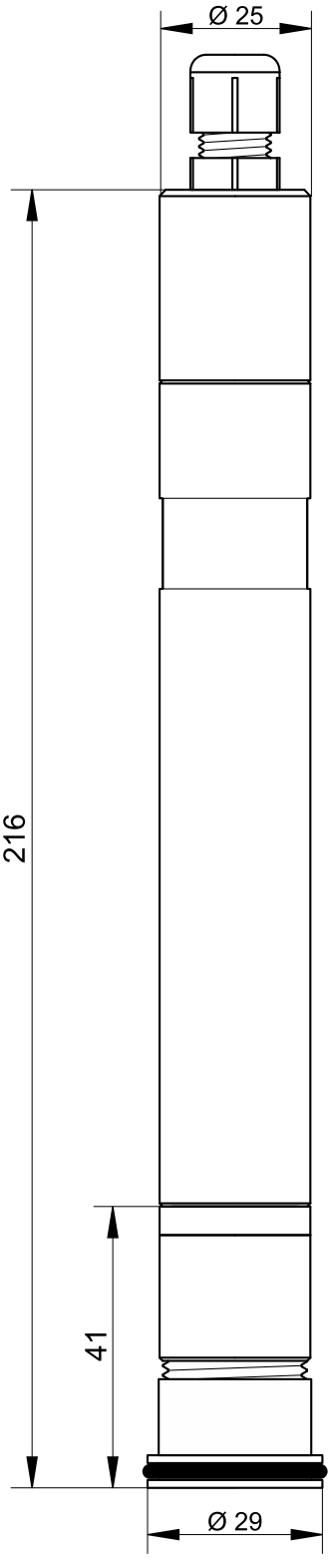
Messverhalten mit/ohne Reinigungsvorrichtung



JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

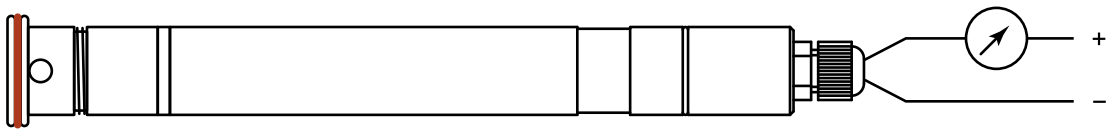
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

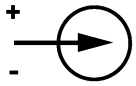
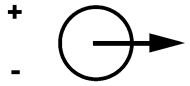
Abmessungen

Typ 202681 ohne Reinigungsvorrichtung	Typ 202681 mit Reinigungsvorrichtung
	

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



Funktion		Schraubklemmen
Spannungsversorgung DC 12 bis 30 V		+ -
Ausgang 4 bis 20 mA Zweileiter, eingeprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung		+ -

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

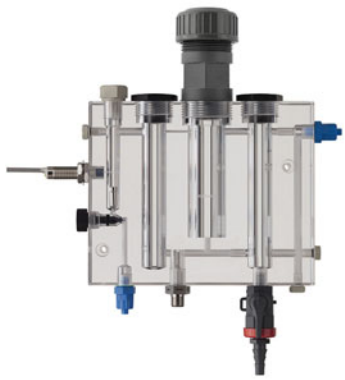
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Zubehör

Kombi-Armatur Typ 202811/10

Die Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem eine Durchflussüberwachung mit induktivem Näherungsschalter zur Überwachung der Anströmung des Sensors zur Desinfektionskontrolle. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.



Durchflusswächter Typ 202811/20

Der Durchflusswächter wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht dessen notwendige Mindestanströmgeschwindigkeit.

Er besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, dessen Kontakt einen Binäreingang eines Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 AS/RS, ansteuern kann. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD"-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.

Durchflussarmatur Typ 202811/40

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen Sensors für Desinfektionsmittel mit offener Messung. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

Messumformer/Regler für den Sensor Typ 202681

Typ	Eigenschaften
JUMO AQUIS 500 AS	1-Kanal-Anzeigegerät/Regler, zusätzlicher Temperatureingang, Binäreingang, bis zu je 2 Analog- und Schaltausgänge
JUMO dTRANS AS 02	modularer Mehrkanal-Messumformer/Regler für Einheitssignale, PROFIBUS-DP, RS422/485, Datenlogger mittels Optionsplatinen
JUMO AQUIS touch S/P	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen

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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202681		JUMO tecLine Cl2 OM
		Sensor für freies Chlor (offene Chlormessung)
	(2)	**Grundtypergänzung**
40		Ausgangssignal 4 bis 20 mA
	(3)	**Messbereich**[a]
24		0 bis 4 mg/l (ppm)
27		0 bis 7 mg/l (ppm)

[a] Bitte für die Auswahl des Messbereiches den Hinweis zur Steilheit der Sensoren im Kapitel „Technische Daten“ beachten.

	(1)		(2)		(3)
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202681	/	40	-	27

Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Sensor Typ 202681 in der bestellten Ausführung
1 Flasche	Gel-Elektrolyt für Typ 202681
1	Schmirgel S3 für Typ 202681
1	Reinigungsvorrichtung für Typ 202681
1	Betriebsanleitung für Typ 202681

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202681/40-24 (freies Chlor, offene Messung, 4 bis 20 mA, 0 bis 4 mg/l)	00745690

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

Zubehör

Armaturen

Bezeichnung	Teile-Nr.
Kombi-Armatur 202811/10 für 3 Sensoren[a]	00607325
Durchflussarmatur 202811/40 für einen Sensor (offene Chlormessung)	00737387
Haltewinkel komplett für Durchflussarmatur	00455706
Durchflusswächter zur Überwachung der Mindestanströmung[b]	00605507

[a] Mit integriertem Strömungswächter, inklusive Mini-Kugelhahn.

[b] Für die Strömungsüberwachung in Verbindung mit der Durchflussarmatur.

Elektrolyt und Ersatzteile für 202681

Bezeichnung	Teile-Nr.
Spezial-Elektrolyt (50 ml)	00737373
Schmirgel S3	00737375
O-Ring 20 × 1,5 Silikon	00737376
O-Ring 25 × 2,5 Silikon	00756437
Hülse	00737377
Reinigungsvorrichtung inklusive 2 × 3 Glaskugeln und Schmirgel S3	00737369
Ersatzteil-Set für Reinigungsvorrichtung (2 × 3 Glaskugeln und Schmirgel S3)	00756439

Geeignete Messumformer/Regler

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO AQUIS 500 AS, Typ 202568/20-888-888-888-310-310-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202568)	00528718
JUMO dTRANS AS 02, Typ: 202553/01-8-01-4-0-00-23/000 (weitere Ausführungen siehe Typenblatt 202553)	00550842
JUMO AQUIS touch S/P	siehe Typenblätter 202580 und 202581

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

JUMO digiLine pH/ORP/T

Intelligente Elektronik mit digitaler Schnittstelle oder Analogausgang für pH-, Redox- und Temperatur-Sensoren

Typ 202705

Kurzbeschreibung

Allgemein
Die JUMO digiLine-Elektronik ermöglicht die Messwertübertragung vom Sensor zum Mess- bzw. Automatisierungsgerät per digitaler Bus-Kommunikation oder als Analogsignal. Die digitale Geräteausführung hat einen 5-poligen, die analoge einen 8-poligen M12-Steckanschluss. Die 5-polige digiLine-Elektronik kommt im digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P oder im Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T zum Einsatz. Mehrere Sensoren übertragen auf dem Bus gleichzeitig ihre Messdaten kontinuierlich zu einem Mastergerät. Alternativ kann auch die 8-polige Geräteausführung eingesetzt werden. Diese ist als 2-Draht-Messumformer mit Analogausgang ausgeführt und überträgt Messwerte als skalierbares Einheitssignal (4 bis 20 mA). Die 8-polige Geräteausführung verfügt über einen Binäreingang, der als Umschaltsignal des Analogausgangswertes zwischen pH-Messwert und Temperaturwert sowie als Hold-Signal für den analogen Ausgangswert konfiguriert werden kann. Außerdem kann der Binäreingang für die Messeingänge der 8-poligen Geräteausführung als Hold-Signal konfiguriert werden.

Montage und Anschluss
Die JUMO digiLine-Elektronik ist mit N-Anschluss für handelsübliche pH/Redox-Sensoren oder mit Variopin-Anschluss für JUMO Sensoren mit integriertem Temperaturfühler erhältlich und wird einfach auf den Sensor aufgesteckt und festgeschraubt. Auch das JUMO Kompensationsthermometer Typ 201085 kann damit betrieben werden. Wird der Austausch des Sensors durch Defekt oder Verschleiß nötig, kann die digiLine-Elektronik abgeschraubt werden und auf dem neuen Sensor weiter genutzt werden. Die Schraubverbindungen zwischen Sensor und Elektronik gewährleisten die Schutzarten IP66 und IP67, um Störungen durch Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden. Der elektrische Anschluss erfolgt einfach und schnell, durch Einstecken und Verschrauben eines fertig konfektionierten Buskabels (erhältlich bei JUMO).

Konfiguration, Parametrierung und Kalibrierung
Die 5-polige JUMO digiLine-Elektronik wird im Normalfall über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P konfiguriert, parametriert und kalibriert. Die Kalibrierung kann aber auch per PC mit der JUMO DSM-Software (**D**igital-**S**ensor-**M**anagement-Software) bequem im Labor vorgenommen werden. Die 8-polige Geräteausführung wird mit der JUMO DSM-Software konfiguriert, parametriert und kalibriert. Mit dem USB-RS485 Interface (Teile-Nr.: 00638346) muss die Elektronik dazu an einen PC angeschlossen werden.

Systembeispiel

Besonderheiten

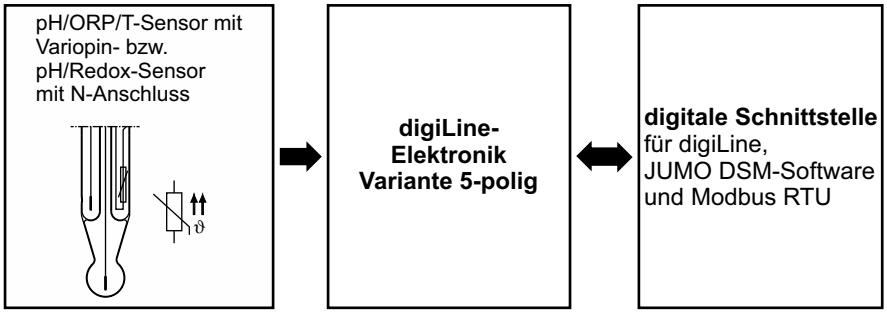
- Sichere Übertragung von Messwerten über den JUMO digiLine-Bus

  einfache zeitsparende Busverkabelung mit fertig konfektioniertem Leitungsmaterial (als Zubehör erhältlich)
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der JUMO digiLine-Elektronik
- Kostenersparnis bei Sensortausch durch Übernahme der digiLine-Elektronik auf den neuen Sensor
- einfache und zeitsparende Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P

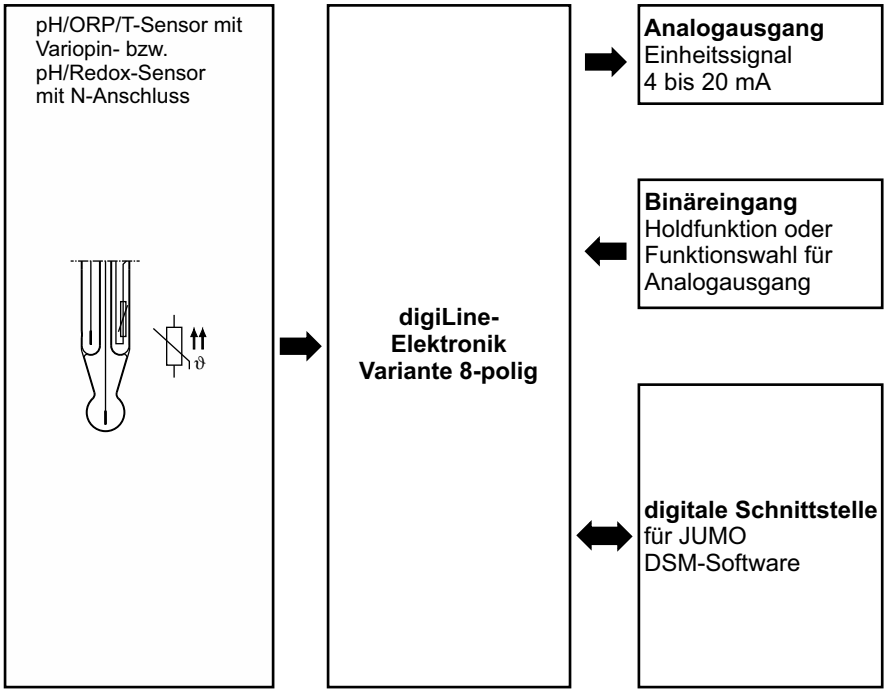
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Blockschaltbilder

5-polige Geräteausführung



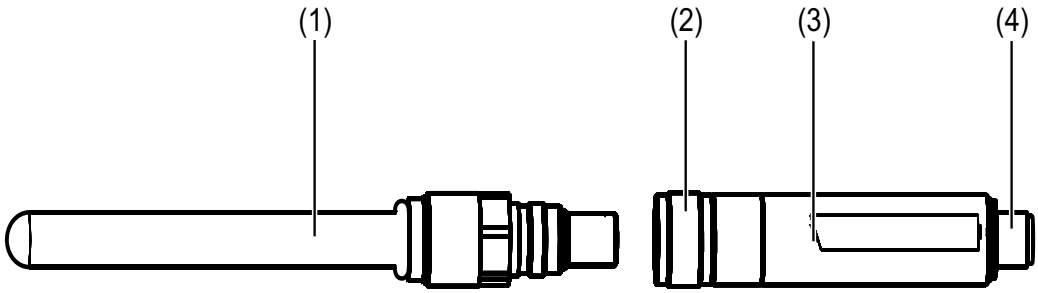
8-polige Geräteausführung



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

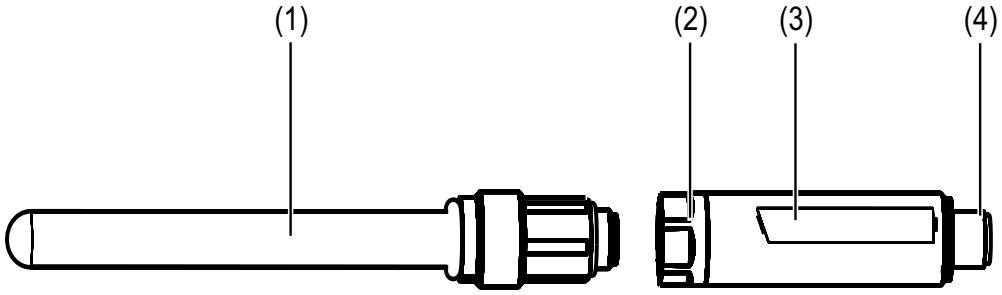
Geräteaufbau

JUMO digiLine-Elektronik mit Variopin-Anschluss



(1) Sensor mit Variopin-Anschluss
(2) Variopin-Anschluss der digiLine-Elektronik
(3) JUMO digiLine-Elektronik
(4) M12-Steckanschluss 5- bzw. 8-polig (siehe Bestellangaben)

JUMO digiLine-Elektronik mit N-Anschluss



(1) Sensor mit N-Anschluss
(2) N-Anschluss der digiLine-Elektronik
(3) JUMO digiLine-Elektronik
(4) M12-Steckanschluss 5- bzw. 8-polig (siehe Bestellangaben)

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

Beschreibung

Digitale Schnittstelle

Die digitale Schnittstelle ist das Kernstück der JUMO digiLine-Elektronik. Über diese Schnittstelle wird die Bus-Kommunikation des JUMO digiLine-Protokolls abgewickelt. Die Plug & Play-Unterstützung der JUMO digiLine-Elektronik erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P wird die JUMO digiLine-Elektronik automatisch konfiguriert und nimmt sofort ihren Betrieb auf.
Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P, ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus-RTU) am JUMO mTRON T mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik erfolgt dann mit der JUMO DSM-Software.

JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM steht für **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) können JUMO digiLine-Elektroniken am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für JUMO digiLine-Elektroniken in 8-poliger Geräteausführung (2-Draht-Messumformer mit Analogausgang). Der Anschluss am PC erfolgt mit einem USB-RS485-Interface (Teile-Nr.: 00655787). Die JUMO DSM-Software pflegt Daten aus dem Speicher einer JUMO digiLine-Elektronik in ihre Sensor-Datenbank ein. Die Sensor-Datenbank hält Kalibrierlogbucheinträge, Historien über ausgetauschte Sensoren und Konfigurationsänderungen der JUMO digiLine-Elektronik fest. Soll die JUMO digiLine-Elektronik auf einem neuen Sensor montiert werden, können Daten für den neuen Sensor mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt und die Informationen des alten Sensors auf dem PC archiviert werden.

Analogausgang

Die Geräteausführung mit 8-poligem M12-Steckanschluss hat zusätzlich zur digitalen Schnittstelle auch einen Analogausgang für den Betrieb als 2-Draht-Messumformer. Der Analogausgang gibt den pH/Redox-Messwert oder ggf. den Messwert des Temperatureingangs als frei skalierbares Einheitssignal 4 bis 20 mA aus. Mit dem Binäreingang kann bei Sensoren mit integriertem Temperaturfühler eine Umschaltung des Analogsignals vom pH/Redox-Messwert auf Temperaturmesswert oder eine Hold-Funktion für die Aktivierung der Ausgabe eines konfigurierbaren Ersatzwertes realisiert werden. Die RS485-Schnittstelle dient hier der Anbindung an den PC, um die 8-polige JUMO digiLine-Elektronik am PC mit der JUMO DSM-Software zu konfigurieren.

Binäreingang

Die Funktion des Binäreingangs (nur in der Variante mit 8-poligem M12-Steckanschluss vorhanden) kann für folgende Funktionen konfiguriert werden:

- Aktivierung der Hold-Funktion des Analogausgangs
- Umschaltung des Analogausgangs von pH-Messwert auf Temperaturmesswert
- Aktivierung der Hold-Funktion für die Messeingangssignale

Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation übernimmt die digiLine-Elektronik. Beim Einsatz eines JUMO pH-Sensors mit integriertem Temperaturfühler kann die digiLine-Elektronik die Kompensationstemperatur direkt vom Sensor erhalten. Alternativ dazu kann die Kompensationstemperatur vom digiLine-Mastergerät (JUMO AQUIS touch S/P) übermittelt oder eine feste Temperatur in der Konfiguration der digiLine-Elektronik vorgegeben werden.

Kalibrierung

Die Kalibrierung von Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik kann entweder im Feld am JUMO AQUIS touch S/P erfolgen oder an einem Laborarbeitsplatz mit der JUMO DSM-Software. Die Kalibrierdaten werden in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors gespeichert. Die Sensorkalibrierung kann also im Vorfeld der Inbetriebnahme vorgenommen werden, um den Sensor mit seiner JUMO digiLine-Elektronik dann später an der Anlage einfach nur noch montieren zu müssen. Bei erforderlichem Sensortausch wird die Stillstandszeit der Anlage auf ein Minimum reduziert.

Kalibriertimer

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibriertimer implementiert, der nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls eine Erinnerung an die fällige Sensor-Kalibrierung am JUMO AQUIS touch S/P auslösen kann. Die Einstellung des Kalibrierintervalls kann über das Konfigurationsmenü des JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Bei jeder Sensor-Kalibrierung wird das Kalibrierintervall von neuem gestartet.

Kalibrierlogbuch

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl der gespeicherten Kalibrierlogbucheinträge einer JUMO digiLine-Elektronik in der JUMO DSM-Software ist nicht begrenzt.

Sensor-Informationen

In der JUMO digiLine-Elektronik werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation etc. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Alle diese Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden.

Sensorüberwachung

Zur Überwachung der Belastung des Sensors durch Sensorreinigungen sind Zähler für Autoklavier-,
CIP-, und SIP-Zyklen implementiert. CIP- und SIP-Zyklen werden automatisch anhand der Kriterien erkannt, die in der Konfiguration der Sensorüberwachung angegeben werden. Der Autoklavierzähler wird manuell mit der JUMO DSM-Software hochgezählt. Die Zähler für Autoklavier-, CIP-, und SIP-Zyklen halten jeweils die Anzahl der durchlaufenen Reinigungsvorgänge eines Sensors fest. Die Zählerstände können am JUMO AQUIS touch S/P abgefragt werden, um den Verschleißstatus des Sensors zu beurteilen. Beim Erreichen eines konfigurierten Zählerstandes, wird am digiLine-Master-Gerät ein Alarm signalisiert. Die Zähler werden beim Tausch eines Sensors mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt.

Sensorstress

Zur Beurteilung der Belastung des Sensors durch thermische und chemische Beanspruchung, wird auf Basis der Messdaten des Sensors der aktuelle „Sensorstress“ berechnet. In der JUMO digiLine-Elektronik kann ein Alarmsignal für den Sensorstress konfiguriert werden, der bei erreichen eines kritischen Sensorstresslevels am Mastergerät ein Sensorstressalarm signalisiert.

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

Technische Daten

Digitale Schnittstelle

Protokoll	digiLine[a] oder Modbus RTU[b]
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate[c]	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
minimale Antwortzeit	0 bis 500 ms

[a] Das digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

[b] Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb der digiLine-Elektronik an einer JUMO mTRON T CPU. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden.

[c] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

Analoge Eingänge (Sensoranschlussseite)

Eingang	Messbereich	Anschlussart	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Hauptmesseingang[a]				
pH	-2 bis 16 pH		±0,5 % vom MB[b]	0,3 % / 10 K
Redox	-1500 bis +1500 mV		±0,5 % vom MB[b]	0,3 % / 10 K
Temperaturmesseingang[c]	-20 bis 150 °C	Pt1000 in 2-Leiter-Schaltung	±0,2 % vom MB[b]	≤ 100 ppm/K

[a] Messgröße abhängig von Grundtypergänzung (siehe Bestellangaben)

[b] MB: Messbereichsumfang

[c] Temperatureingang (für Temperaturkompensation) nur bei JUMO digiLine-pH mit VP-Steckanschluss und JUMO digiLine-T vorhanden

Analogausgang 4 bis 20 mA (nur bei M12-Steckanschluss 8-polig)

Signalbereich	4 bis 20 mA
Spannungsversorgung	DC 12 bis 30 V
maximaler Bürdenwiderstand	$R_b = (U_b - 2{,}5\ V) \div 0{,}022\ A$[a]
Genauigkeit	0,25 %
Umgebungstemperatureinfluss	100 ppm/K

[a] Rb: Bürdenwiderstand, Ub: Speisespannung

Binäreingang (nur bei M12-Steckanschluss 8-polig)

Signalart	Schaltschwellen	
	Ein	Aus
potenzialfreier Kontakt	< 100 Ω	> 100 kΩ

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

Elektrische Daten

Spannungsversorgung[a]	SELV oder PELV
digiLine-Betrieb	DC 4,2 bis 5,5 V
2-Draht-Messumformer-Betrieb (Analogausgang 4 bis 20 mA)	DC 12 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	
digiLine-Betrieb	75 mW / 15 mA (bei 5 V)
2-Draht-Messumformer-Betrieb (Analogausgang 4 bis 20 mA)	270 mW / 22 mA (bei 12 V) 530 mW / 22 mA (bei 24 V) 660 mW / 22 mA (bei 30 V)
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung des digiLine-Bus muss mit SELV oder PELV erfolgen.

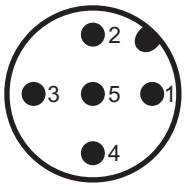
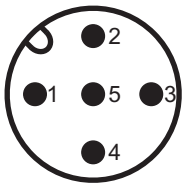
Gehäuse

Umgebungstemperatur	
5-polige Geräteausführung (digiLine-Betrieb)	-10 bis +120 °C
8-polige Geräteausführung (2-Draht-Messumformer-Betrieb)	-10 bis +85 °C
Lagertemperatur	-10 bis +85 °C
Klimafestigkeit	relative Feuchte < 92 % im Jahresmittel ohne Betauung
Schutzart	IP66 und IP67

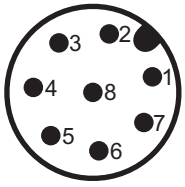
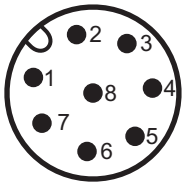
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

Variante mit 5-poligem M12-Steckanschluss A-kodiert

Pin	Potenzial	Symbol
1	+5 V (Versorgung digiLine-Elektronik)	Stecker  Buchse 
2	nicht angeschlossen	
3	GND	
4	RS485 B (RxD/TxD-)	
5	RS485 A (RxD/TxD+)	
Der Anschluss an der seriellen Schnittstellen eines Mastergerätes mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mithilfe der JUMO digiLine-Geräteanschlussleitung (siehe Zubehör)		

Variante mit 8-poligem M12-Steckanschluss A-kodiert

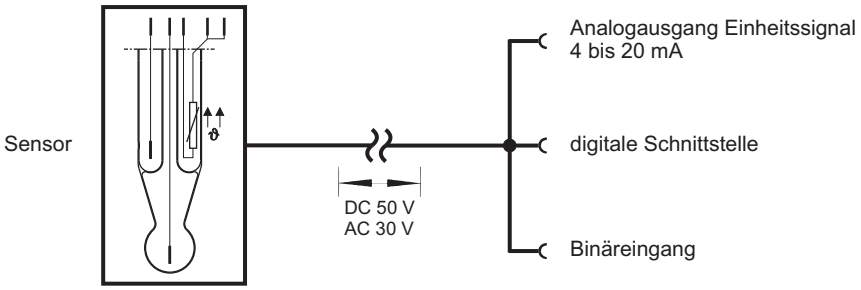
Pin	Potenzial	Symbol Steckanschluss
1	+5 V (wird nur bei Anschluss am PC eingespeist)[a]	Stecker  Buchse 
2	nicht belegt	
3	GND	
4	RS485 B (RxD/TxD-)	
5	RS485 A (RxD/TxD+)	
6	Binäreingang für potenzialfreien Kontakt gegen GND	
7	Analogausgang 4 bis 20 mA +[b]	
8	Analogausgang 4 bis 20 mA -[b]	
Für den Anschluss als 2-Draht-Messumformer mit Einheitssignal (4 bis 20 mA) muss ein Anschlusskabel mit 8-poliger M12-Kabelbuchse kundenseitig konfektioniert werden.		

[a] Die Einspeisung von DC 5 V darf ausschließlich beim Anschluss am PC zur Konfiguration mit der JUMO DSM-Software erfolgen und wird vom USB-RS485 Interface bereitgestellt.

[b] Bei 2-Draht-Messumformer-Betrieb wird der Messumformer ausschließlich über die Stromschleife (Pins 7 und 8) versorgt. Beachten Sie die entsprechenden Anschlussbeispiele. Die Spannungsversorgung der Stromschleife muss galvanisch getrennt sein.

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

Galvanische Trennung

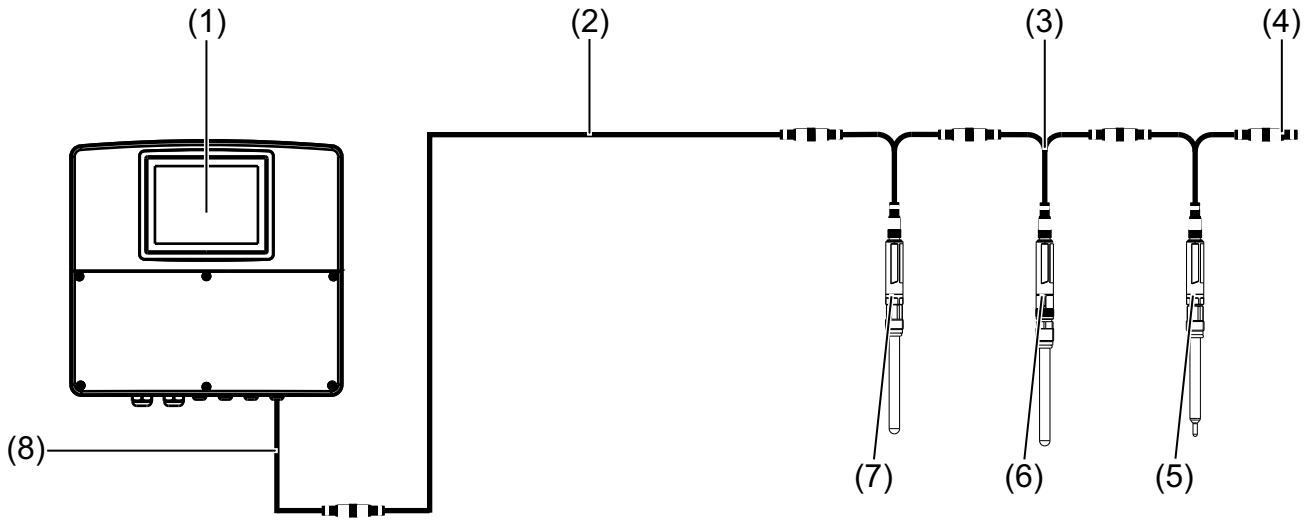


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbeispiele

JUMO digiLine-Betrieb

Dargestellt wird das Installationsbeispiel einer Neutralisationsanlage. 3 Sensoren (pH, ORP und Temperatur) mit JUMO digiLine-Elektronik sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit JUMO Y-Verteilern werden die Anschlüsse der Sensoren mit JUMO digiLine Elektronik verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät

(2) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert;
die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.

(3) JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert

(4) JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss

(5) JUMO Kompensationsthermometer mit 5-poliger JUMO digiLine-Elektronik
Bestellbeispiel: Kompensationsthermometer 201085/89-1005-21-120 mit
JUMO digiLine-T: 202705/30/86-530

(6) JUMO pH-Sensor mit 5-poliger JUMO digiLine-Elektronik
Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000 mit
JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530

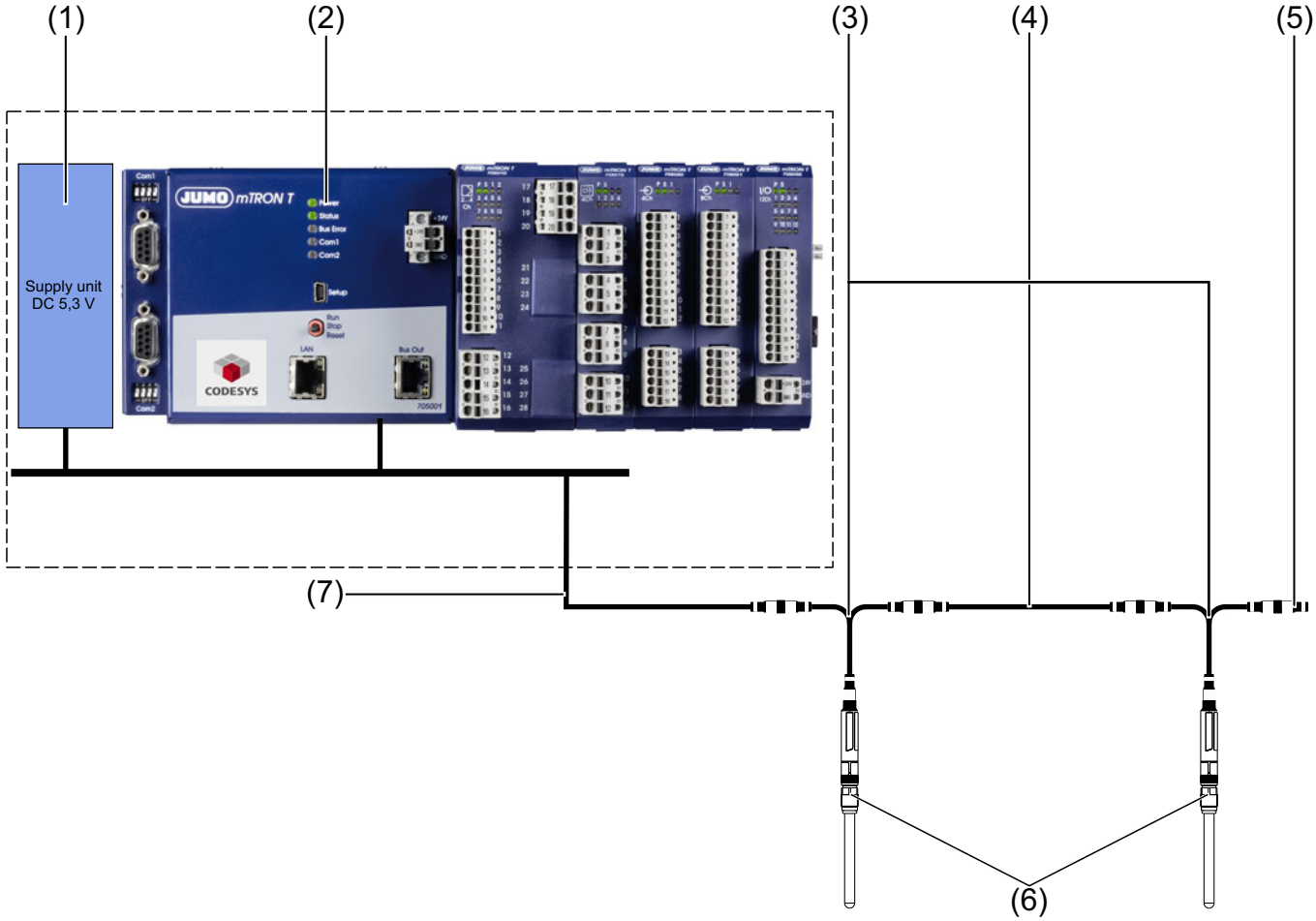
(7) JUMO Redox-Sensor mit 5-poliger JUMO digiLine-Elektronik
Bestellbeispiel: Redox-Sensor 201026/10/22-04-22-120 mit
JUMO digiLine-ORP: 202705/20/86-530

(8) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

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

Modbus-Betrieb

Dargestellt wird der Anschluss von 2 Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik mit 5-poligem M12-Steckanschluss an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master-Gerät. Es können bis zu 31 digitale Sensoren pro RS485-Schnittstelle eingebunden werden. Optional kann eine JUMO mTRON T - Zentraleinheit bis zu 2 RS485-Schnittstellen (siehe Bestellangaben JUMO mTRON T) ausgestattet werden.

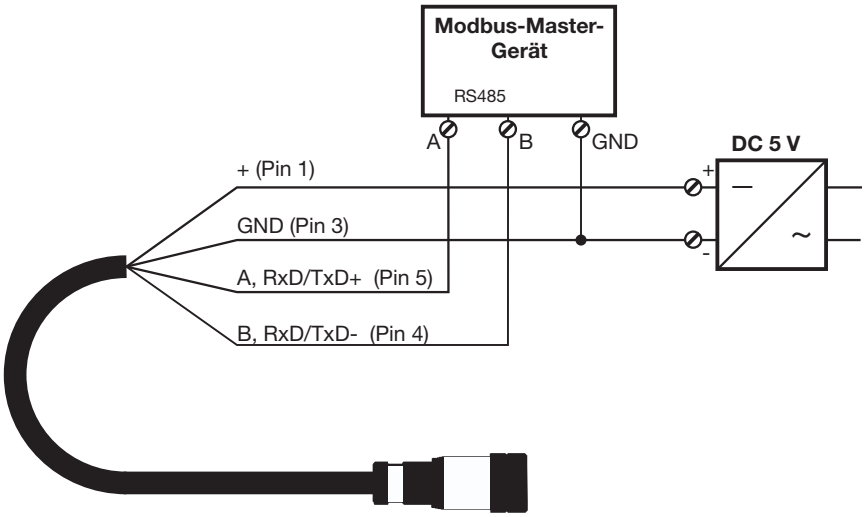


(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 5,3 V-Ausgang zur Speisung der digitalen Sensoren
(2) JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit freigeschalteter SPS-Funktion und RS422/485 Modbus RTU (siehe Bestellangabe JUMO mTRON T)
(3) JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert
(4) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert
(5) JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss
(6) JUMO Sensoren mit 5-poligen JUMO digiLine-Elektroniken
(7) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (siehe Zubehör); für den Anschluss an das Modbus-System ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

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

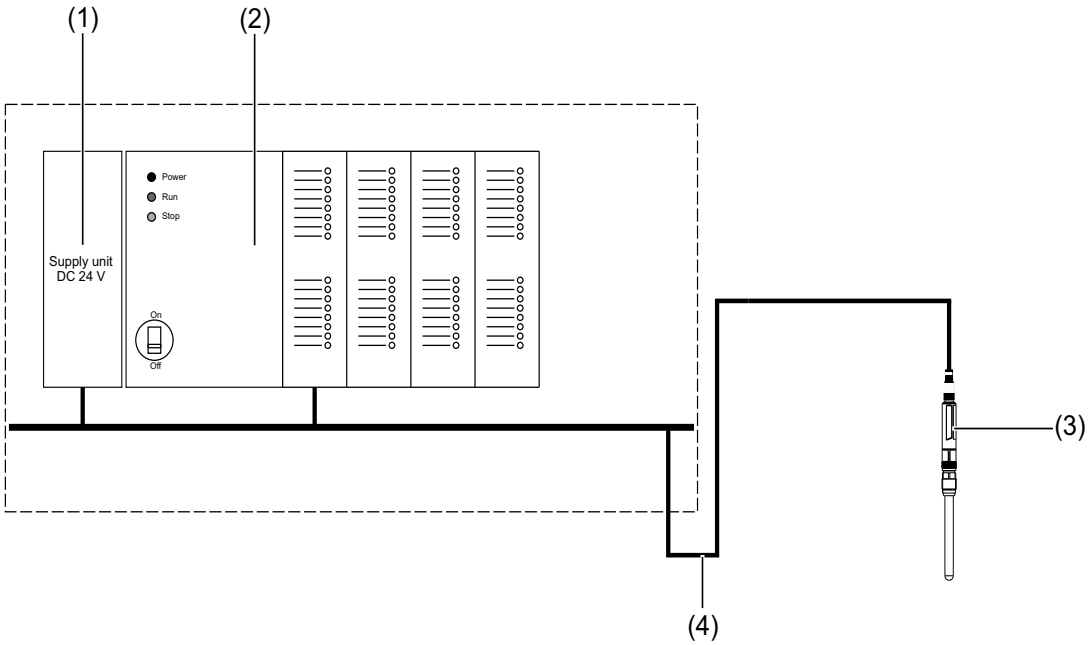
Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



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

2-Draht-Messumformer-Betrieb (Einheitssignal 4 bis 20 mA)

Dargestellt wird der Anschluss von 1 Sensor mit JUMO digiLine-Elektronik mit 8-poligem M12-Steckanschluss an einem Mess- bzw. Automatisierungsgerät als 2-Draht-Messumformer mit Einheitssignal 4 bis 20 mA. Außerdem kann ein potenzialfreier Kontakt des empfangenden Automatisierungsgeräts angeschlossen werden, der über den Binäreingang der JUMO digiLine-Elektronik die Aktivierung der Hold-Funktion oder die Funktionsauswahl für den Analogausgang steuert. Auf diese Weise kann z. B. mit einer SPS eine Messwertumschaltung realisiert werden. Die 8-polige Variante ist in erster Linie zur Nutzung als 2-Draht-Messumformer mit Einheitssignal 4 bis 20 mA vorgesehen.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems, der Stromschleife (Einheitssignal 4 bis 20 mA) und der JUMO digiLine-Elektronik

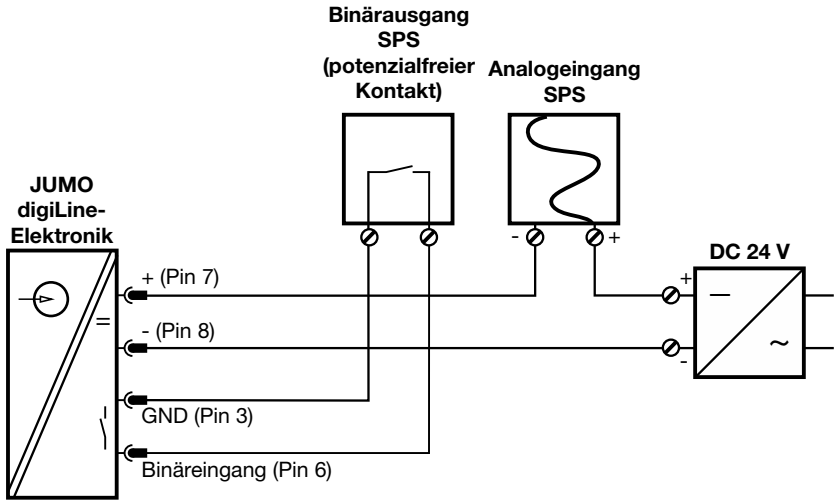
(2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingang für Einheitssignal 4 bis 20 mA und Steuerkontakt zur Messwertumschaltung in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors; die Stromschleife des Einheitssignals muss von einem stabilisierten Netzteil mit einer Ausgangsspannung von DC 12 bis 30 V erfolgen.

(3) JUMO Sensor mit 8-poliger JUMO digiLine-Elektronik

(4) kundenseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit 8-poliger M12-Kabelbuchse zum Anschluss an die JUMO digiLine-Elektronik; für die Steckerbelegung ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

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

Verdrahtungsschema 2-Draht-Messumformer-Betrieb

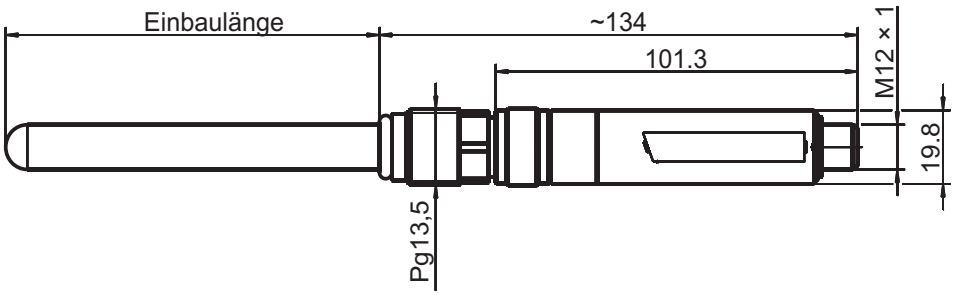


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

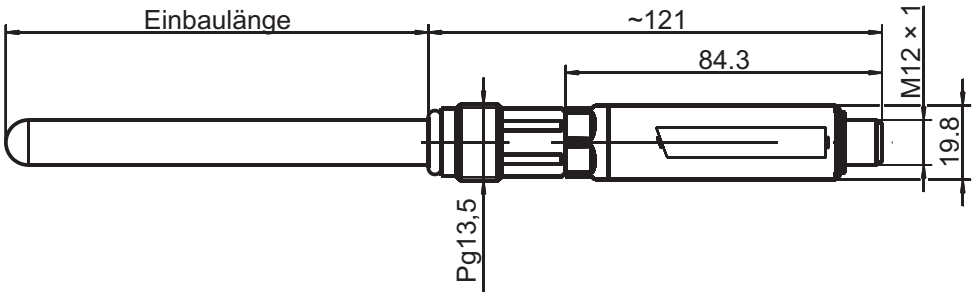
Abmessungen

Die folgenden Maßzeichnungen geben die Abmessungen von Sensoren mit JUMO digiLine-Elektronik an. Die Einbaulänge ist variabel und hängt vom Typ des Sensors ab, mit dem die digiLine-Elektronik verbunden ist.

Abmessungen Sensor mit JUMO digiLine-Elektronik mit Variopin-Anschluss



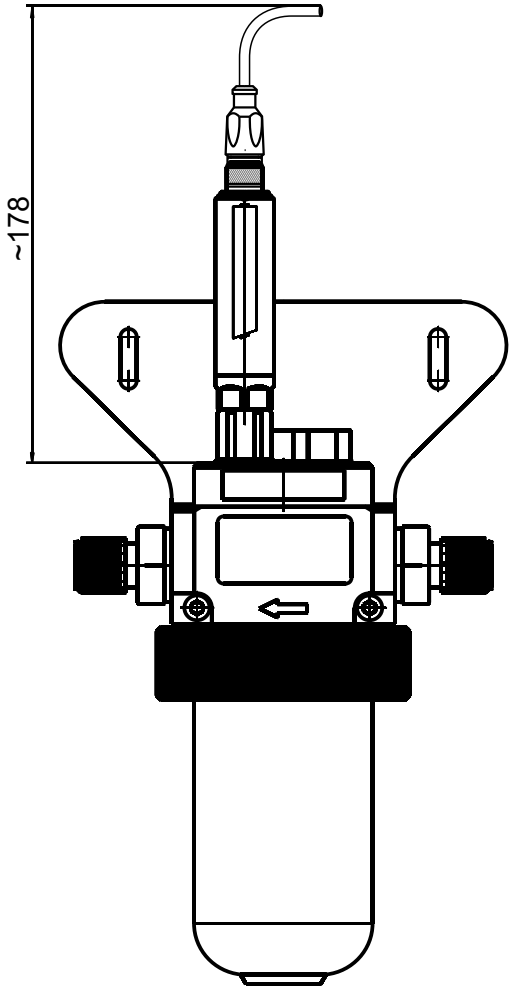
Abmessungen Sensor mit JUMO digiLine-Elektronik mit N-Anschluss



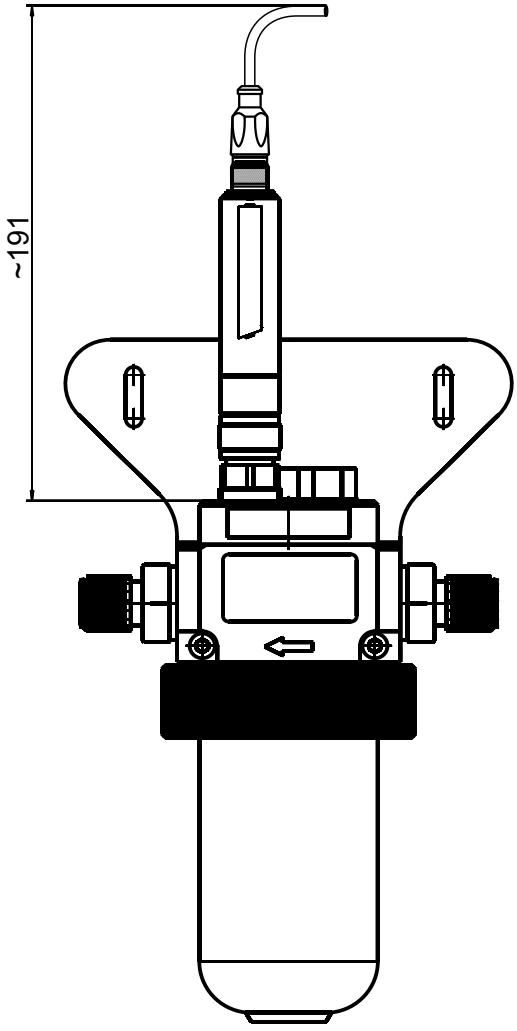
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Einbaubeispiele in Durchflussarmatur

N-Anschluss



Variopin



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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202705/10		JUMO digiLine pH-Wert, Temperatur
202705/20		JUMO digiLine Redox
202705/30		JUMO digiLine Temperatur
	(2)	Elektrischer Anschluss Eingang
86		N-Kabelbuchse
90		VP-Buchse
	(3)	Ausgang
530		RS-485 Modbus
888		Istwert-Ausgang, frei konfigurierbar

	(1)		**(2)**		**(3)**
Bestellschlüssel		-		-	
Bestellbeispiel	202705/10	-	90	-	530

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

Zubehör

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 10 m Länge	00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 5 m Länge	00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge	00638333
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m	00638324
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m	00638322
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m	00638315
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m	00638313
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m	00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig	00638327
JUMO digiLine hub	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub	00661597
JUMO M12-Terminierungsstecker	00461591
JUMO M12-Adapterkabel 8-polige Buchse auf 5-poligen Stecker A-kodiert	00638325
M12-Kabelbuchse 8-polig	00444312
M12-Kabelbuchse 8-polig abgeschirmt	00486503
USB-RS485 Interface digiLine	00638346
JUMO DSM-Software (**D**igital **S**ensor **M**anagement)	00655787

[a] Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einem 5-poligen M12-Stecker konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.

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

Handmessgeräte für Messgrößen in der Analysentechnik

Typ 202710/20 – Handmessgerät für pH, Redox und rH
Typ 202710/30 – Handmessgerät für Leitfähigkeit (CR), spezifischen Widerstand, TDS und Salinität

Kurzbeschreibung

Die Messgeräte der Produktgruppe 202710 sind batteriebetriebene Handgeräte zur Messwertbestimmung im Labor, in Industrieanlagen, im Abwasserbereich, in der Aquaristik oder in Fischzuchtanlagen usw.

Die Geräte verfügen über einen Min- und Max-Wert-Speicher sowie eine Hold-Funktion. Um die Lebensdauer der Batterie zu erhöhen können die Geräte im Bereich von 1 Minute bis 2 Stunden automatisch abgeschaltet werden - Dauermessungen sind auch möglich. Die Bedienung der Geräte erfolgt über eine Folientastatur.

Die Geräteausführung 202710/20 ist ein Messgerät für pH-Wert, Redox-Potenzial, rH und Temperatur. Es verfügt über eine manuelle und eine automatische Temperaturkompensation des Messwertes. Der dafür erforderliche Temperaturfühler Pt100 ist optional erhältlich. Der Anschluss einer handelsüblichen Einstabmesskette erfolgt an einer BNC-Buchse. Der Abgleich der Einstabmesskette kann über eine 2-Punkt-Kalibrierung durchgeführt werden.

Die Geräteausführung 202710/30 ist ein Messgerät für konduktive Leitfähigkeit, spezifischen Widerstand, TDS, Salinität und Temperatur. Der vormontierte Leitfähigkeitssensor besitzt Graphit-Elektroden und hat eine Zellenkonstante von 1,0 $^{1}/_{cm}$. Der Temperaturfühler für die automatische Temperaturkompensation ist im Sensor integriert. Das Handmessgerät zeigt stets die auf 25 °C kompensierte Leitfähigkeit an. Die automatische Messbereichswahl sorgt dafür, dass der Messwert immer im optimalen Messbereich angezeigt wird – diese Funktion ist auch abschaltbar.

Typ 202710/20/000

Eigenschaften

- Min- und Max-Wert-Speicher
- Hold-Funktion
- einstellbare Abschaltautomatik
- gut ablesbares, 2-zeiliges LC-Display
- Spannungsversorgung über 9-V-Blockbatterie
- Batterieverschleißanzeige
- kompakte Bauform

Typ 202710/30/000

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

Technische Daten Typ 202710/20

Messbereiche

pH	0,00 bis 14,00 pH
Redox-Spannung (mV) Redox-Spannung (mV_H)	-1999 bis +2000 mV -1792 bis +2207 mV_H (bezogen auf Wasserstoffsystem, bei 25 °C, DIN 38404)
rH	0,0 bis 70,0 rH
Temperatur	-5,0 bis +150,0 °C (23,0 bis 302,0 °F), Pt1000

Genauigkeit

pH	±0,01 pH
Redox-Spannung	±0,1 % FS
Temperatur	±0,2 K (im Bereich von -5 bis +100 °C)

Anschlüsse

pH, Redox	BNC-Buchse, zusätzlicher Anschluss für Referenz-Elektrode: Bananenbuchse (4 mm)
Temperatur	Pt1000 über Bananenbuchsen (4 mm)

Eingangswiderstand

pH, Redox	$>10^{12}\ \Omega$

pH-Kalibrierung

automatisch	1 -, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung, entweder DIN 19266-Puffer oder technische Puffer GPH/PHL
manuell	1 -, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung

Display

2 vierstellige 7-Segment-LCD-Anzeigen (Hauptanzeige 12,4 mm hoch, Nebenanzeige 7 mm hoch) mit zusätzlichen Symbolen.

Zusatzfunktionen

Kalibrierspeicher	einstellbare Kalibrierintervalle (1 bis 365 Tage, CAL-Warnung nach Ablauf)
Min/Max-Speicher	Min/Max-Werte werden zusammen mit der bei der Messung ermittelten Temperatur gespeichert
Hold-Funktion	Standard-Holdfunktion auf Tastendruck oder Auto-Hold
Auto-Off-Funktion	falls aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn es längere Zeit (wählbar 1 bis 120 min) nicht bedient wird

Gehäuse

Material	ABS, bruchfest
Schutzart	IP65 (frontseitig)
Abmessungen	142 × 71 × 26 mm (L × B × H ohne BNC-Buchse)
Umgebungstemperatur	-25 bis +50 °C; 0 bis 95 % relative Feuchte (nicht betauend)
Lagertemperatur	-25 bis +70 °C
Gewicht	ca. 170 g (inklusive Batterie)

Stromversorgung

Batteriebetrieb	9V-Batterie, Typ IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten)
Netzbetrieb	externes Netzteil (DC 10,5 bis 12 V) mit Hohlstecker, Ø außen 5,5 mm (-), Ø Innenstift 1,9 mm (+) (nicht im Lieferumfang enthalten)
Stromaufnahme	<1 mA (bei abgeschalteter serieller Schnittstelle)
Batterieanzeige	automatisch bei verbrauchter Batterie durch „ ⚠ “ und „bAt“

EMV

Das Gerät entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. Zusätzlicher Fehler: <1 %.

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

Technische Daten Typ 202710/30

Messbereiche

Leitfähigkeit	0,0 bis 200,0 µS/cm
	0 bis 2000 µS/cm
	0,00 bis 20,00 mS/cm
	0,0 bis 200,0 mS/cm
Spezifischer Widerstand	0,005 bis 100,0 kΩ × cm
TDS	0,0 bis 1999 mg/l
Salinität	0,0 bis 70,0 g/kg (PSU)
Temperatur	-5,0 bis +100,0 °C (23,0 bis 212 °F)

Genauigkeit

Leitfähigkeit	±0,5 % vom MW ±0,3 % FS bzw. ±2 µS/cm
Temperatur	±0,2 K

Anschlüsse

Leitfähigkeit	fest am Gerät angeschlossene Messzelle
Temperatur	

Messzelle

Ausführung	2-Pol-Graphit-Messzelle mit integriertem Temperatursensor
Temperaturkompensation	automatisch, wählbar: nichtlinear nach EN 27888[a] oder linear
Material	Elektrode: Spezialgraphit, Schaft: Polysulfon (PSU)
Abmessungen	Ø 12 mm × 120 mm
Umgebungstemperatur	-5,0 bis +80,0 °C (dauerhaft), kurzzeitig bis +100 °C

[a] Ab Werk voreingestellt.

Display

2 vierstellige 7-Segment-LCD-Anzeigen (Hauptanzeige 12,4 mm hoch, Nebenanzeige 7 mm hoch) mit zusätzlichen Symbolen.

Zusatzfunktionen

Min/Max-Speicher	Min/Max-Werte werden zusammen mit der bei der Messung ermittelten Temperatur gespeichert
Hold-Funktion	Standard-Holdfunktion auf Tastendruck oder Auto-Hold

Gehäuse

Material	ABS, bruchfest
Schutzart	IP65 (frontseitig)
Abmessungen	142 × 71 × 26 mm (L × B × H)
Umgebungstemperatur	-25 bis +50 °C; 0 bis 95 % relative Feuchte (nicht betauend)
Lagertemperatur	-25 bis +70 °C
Gewicht	ca. 225 g (inklusive Batterie und Messzelle)

Stromversorgung

Batteriebetrieb	9V-Batterie, Typ IEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten)
Netzbetrieb	externes Netzteil (DC 10,5 bis 12 V) mit Hohlstecker, Ø außen 5,5 mm (-), Ø Innenstift 1,9 mm (+) (nicht im Lieferumfang enthalten)
Stromaufnahme	2 mA (bei abgeschalteter serieller Schnittstelle)
Batterieanzeige	automatisch bei verbrauchter Batterie durch „ ⚠ “ und „bAt“

Auto-Off-Funktion

Falls aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn es längere Zeit (wählbar 1 bis 120 min) nicht bedient wird.

EMV

Das Gerät entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. Zusätzlicher Fehler: <1 %.

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

Bestellangaben

			(1)	Grundtyp
		202710/20		Handmessgerät für pH, Redox[a] und rH
		202710/30		Handmessgerät für Leitfähigkeit[b] (CR), spezifischen Widerstand, TDS und Salinität
			(2)	Typenzusätze
x	x	000		ohne
x		070		inklusive Tragekoffer mit Kalibrierlösigen pH 4,00 und pH 7,00
	x	071		inklusive Tragekoffer

[a] Einstabmesskette nicht im Lieferumfang enthalten.
[b] Inklusive Leitfähigkeitssensor.

	(1)		(2)
Bestellschlüssel		/	
Bestellbeispiel	202710/20	/	070

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Beschreibung	Teile-Nr.
202710/20/000	pH, Redox, Temperatur	00453200
202710/20/070	pH, Redox, Temperatur	00460986

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Beschreibung	Teile-Nr.
202710/30/071	Leitfähigkeits-/Temperatur-Handmessgerät (inkl. Sensor) im Koffer	00454357

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
Tauch-/Temperaturfühler für Typ 202710/20-000 bis 07/2015	00453208
Tauch-/Temperaturfühler für Typ 202710/20-000 ab 08/2015	00648463
JUMO ecoLine/JUMO BlackLine – pH-Einstabmessketten (201005)	je nach Anwendung
JUMO ecoLine/JUMO BlackLine – Redox-Einstabmessketten (201010)	
Labor-pH-Einstabmessketten (201030)	
Labor-Redox-Einstabmessketten (201035)	

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

Simulatoren und Kalibrieradapter
für die pH-, Redox- und Leitfähigkeitsmessung

Kurzbeschreibung

Simulatoren und Kalibrieradapter werden zur Inbetriebnahme, Abgleich, Kontrolle bzw. Fehlersuche von pH-, Redox- und Leitfähigkeits-Messstellen verwendet.

Simulator für pH/Redox, Typ 202711/10
Mit dem pH-Simulator werden technische pH- und Redox-Messeinrichtungen auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft. Der Simulator wird anstelle einer herkömmlichen pH- bzw. Redox-Elektrode an einen Messverstärker angeschlossen. Er erlaubt die Überprüfung des verlegten Anschlusskabels und des Messverstärkers. Durch die Simulation der pH-Werte 0 ... 14 können in trockenem Zustand der Anlage die Ausgänge der Messverstärker (Anzeigewerte, Regelkontakte oder Analog-/Digitalausgänge) überprüft und optimiert werden. Bei Verwendung des Simulators an Redox-Messungen wird eine Spannung ± 414 mV in Schritten zu 59 mV simuliert.
Ein Schalter erlaubt die hochohmige Überprüfung (Impedanz 1000 MOhm) verlegter Anschlusskabel auf Nebenschlüsse oder Feuchtigkeitsprobleme. Der pH-Simulator wird mit einer 9-V-Batterie (im Lieferumfang) betrieben. Eine integrierte Testfunktion erlaubt die Überprüfung der Batterie. Der Anschluss an die pH- oder Redox-Messstrecke erfolgt über verschiedene optionale Adapterkabel (siehe Zubehör).

Typ 202711/10

Simulator für elektrolytische Leitfähigkeit, Typ 202711/20
Mit diesem Simulator können Messverstärker und Anschlussleitungen für elektrolytische Leitfähigkeit überprüft werden. Ausserdem können verschiedene Leitfähigkeitsmesswerte simuliert werden, um Anzeige-, Regelverhalten und Ausgänge der Messverstärker und nachgeschalter Anlagen zu testen und zu optimieren. Damit unterstützt das Gerät bei der Trockeninbetriebnahme von Anlagen und bei der Fehlersuche. Der Simulator kann nur bei Leitfähigkeitsmesseinrichtungen auf Basis konduktiver 2-Elektroden-Messzellen eingesetzt werden. Eine aufgedruckte Tabelle erlaubt das Ablesen der Leitwerte zu verschiedenen Simulationswiderständen, die über einen Drehschalter ausgewählt werden. Die Tabelle enthält dabei die Zuordnung zu verschiedenen Zellenkonstanten (K = 0,01; 0,1; 1,0; 3,0 und 10,0). Neben dem Leitwert kann auch der Temperatureingang eines Messgerätes geprüft werden, dabei wird ein Pt100 bei den Temperaturen 25 °C und 75 °C simuliert. Eine Anschlussleitung mit einer Länge von 1,1 m liegt bei.

Typ 202711/20

Kalibrieradaper für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21
Dieser Adapter erlaubt den Abgleich zwischen Messverstärker und induktiver Leitwertmesssonde bei Neuinstallation bzw. wenn ein Komponententausch vorgenommen wurde. Das Gerät ist für die Verwendung mit dem Messverstärker JUMO AQUIS 500 Ci nach Typenblatt 202566 und induktiven Leitfähigkeits- und Temperatursensoren nach Typenblatt 202941, 202942 und 202943 vorgesehen.

Typ 202711/21

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

Technische Daten

Simulator für pH/Redox, Typ 202711/10

Simulationsbereich	0 ... 14 pH in Schritten von 1 pH bzw. Redox-Spannung +414 mV ... -414 mV in 59 mV-Schritten
Genauigkeit	± 1 % vom Simulationsbereich
Bezugstemperatur	25 °C
Ausgangswiderstand	1 kΩ oder 1000 MΩ je nach Schalterstellung
Spannungsversorgung	ANSI 1604D PP3 (9 V-Blockbatterie) im Lieferumfang
Batterietest	integriert
Anschluss	BNC-Buchse und Buchse für Bezugselektrode
Zulässige Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Gehäuse	Stahlblech, pulverbeschichtet
Abmessungen	130,5 mm x 73 mm x 59 mm (H x B x T)

Simulator für elektrolytische Leitfähigkeit, Typ 202711/20

Simulationsbereich
bei Zellenkonstante K=0,01 bis 10,0

Die Konversionstabelle befindet sich am Gehäuseboden des Gerätes.

K = Zellenkonstante [1/cm]
R = Widerstand [Ohm]

40 nS/cm bis 800 mS/cm gestuft

R/K	0.01	0.1	1.0	3.0	10.0
12.5 Ω	800 µS	8 mS	80 mS	240 mS	800 mS
25 Ω	400 µS	4 mS	40 mS	120 mS	400 mS
50 Ω	200 µS	2 mS	20 mS	60 mS	200 mS
125 Ω	80 µS	800 µS	8 mS	24 mS	80 mS
250 Ω	40 µS	400 µS	4 mS	12 mS	40 mS
500 Ω	20 µS	200 µS	2 mS	6 mS	20 mS
1.25 kΩ	8 µS	80 µS	800 µS	2.4 mS	8 mS
2.5 kΩ	4 µS	40 µS	400 µS	1.2 mS	4 mS
5.0 kΩ	2 µS	20 µS	200 µS	600 µS	2 mS
12.5 kΩ	800 nS	8 µS	80 µS	240 µS	800 µS
25 kΩ	400 nS	4 µS	40 µS	120 µS	400 µS
50 kΩ	200 nS	2 µS	20 µS	60 µS	200 µS
125 kΩ	80 nS	800 nS	8 µS	24 µS	80 µS
250 kΩ	40 nS	400 nS	4 µS	12 µS	40 µS
∞ Ω	0	0	0	0	0

Genauigkeit	± 1 % vom eingestellten Widerstandswert
Pt100-Simulation	25 °C bzw. 75 °C ± 1 °C
Anschluss	Diodensteckerbuchse 5-polig; eine Anschlussleitung (Länge 1,1 m) mit offenen Enden liegt dem Gerät bei
Zulässige Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Gehäuse	Stahlblech, pulverbeschichtet
Abmessungen	130,5 mm x 73 mm x 59 mm (H x B x T)

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

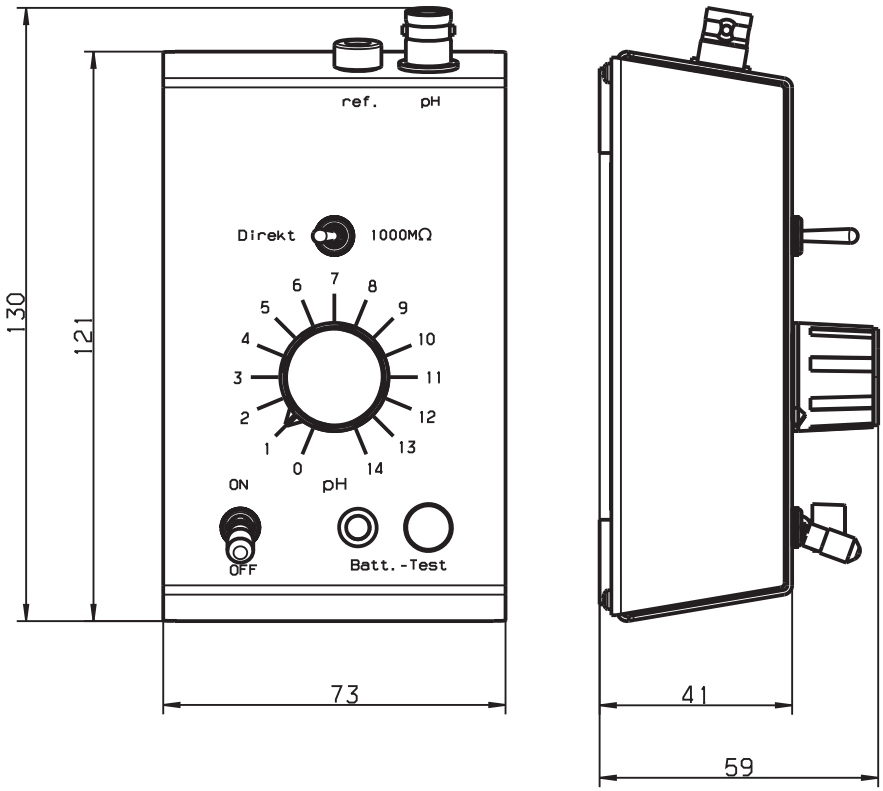
Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21

	Zellenkonstante K	
Simulationsbereich	4 ... 5,9 [1/cm]	6 ... 8 [1/cm]
	R [Ohm]	R [Ohm]
1000 µS/cm	20 k	25 k
10,00 mS/cm	2 k	2,5 k
100,0 mS/cm	200	250
1000 mS/cm	20	25
2000 mS/cm	10	12,5
Genauigkeit	1000 µS/cm ... 100,0 mS/cm ± 1 %	
	1000 mS/cm ... 2000 mS/cm ± 1,5 %	
Anschluss	Messleitung mit 2-mm-Stecker, ca. 36 cm lang	
	Messleitung mit 2-mm-Buchse, ca. 18 cm lang	
Leitwertsimulation	Messleitung mit 2-mm-Stecker zweimal durch die Sonde schleifen und in die Messleitung mit 2-mm-Buchse einstecken.	
Leitwertberechnung	$Lf = K * N^2 / R$	
	Lf = Leitwert	
	K = Zellenkonstante	
	N = Anzahl der Leiterschleifen durch die Sonde	
	R = Widerstand	
Gehäuse	PC-Polycarbonat	
Abmessungen	103 mm x 52 mm x 59 mm (H x B x T)	

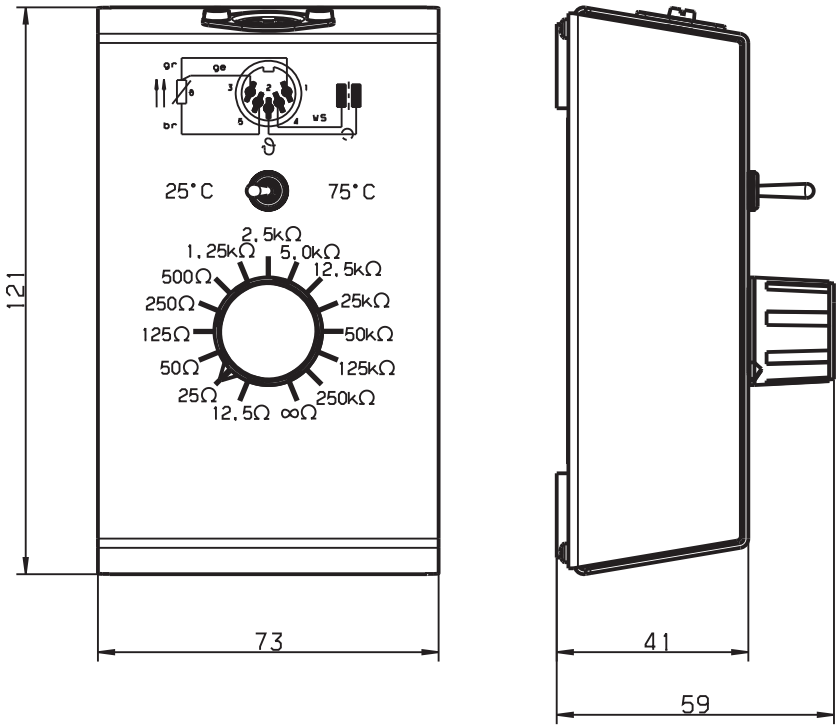
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Simulator für pH/Redox, Typ 202711/10



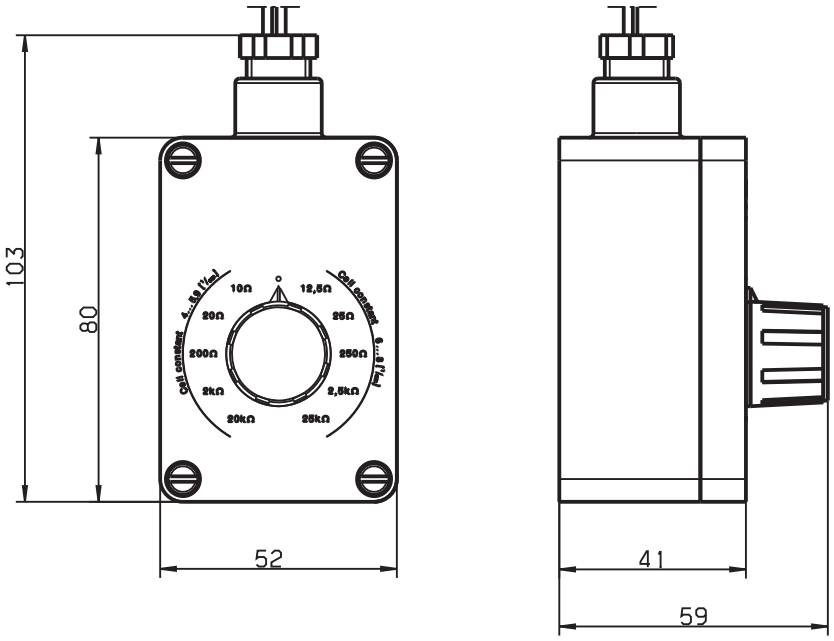
Simulator für elektrolytische Leitfähigkeit, Typ 202711/20



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

Abmessungen

Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21



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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202711		Simulatoren und Kalibrieradapter
	(2)	**Ausführung**
10		Simulator für pH/Redox
20		Simulator für elektrolytische Leitfähigkeit (konduktiv, 2-Elektroden-Messung)
21		Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeit

	(1)		(2)
Bestellschlüssel		/	
Bestellbeispiel	202711	/	10

Lagerausführungen (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
202711/10	00300477
202711/20	00300478
202711/21	00543395

Zubehör (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel	Teile-Nr.
Anschlussleitung für pH-Simulator 202711/10 BNC- auf BNC-Stecker, Länge 1,1 m zum Testen von Messgeräten mit BNC-Buchse als pH-Eingang	00082906
Anschlussleitung für pH-Simulator 202711/10 BNC- auf N-Stecker, Länge 1,5 m zum Testen der pH-Messstrecke ab Elektrodenkopf (für Standard-Elektroden mit N-/S7-/S8-Steckkopf); Nicht für Elektroden mit integrierten Temperaturfühlern geeignet!	00082908
Anschlussleitung für pH-Simulator 202711/10 BNC- auf Shield-Kon® (freies Kabelende mit Aderendhülse), Länge 1,1 m zum Testen von Messgeräten mit Schraubklemmen als pH-Eingang	00513412

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

JUMO ecoTRANS pH 03 Mikroprozessor-Messumformer / -Schaltgerät für pH-Wert / Redox-Spannung und Temperatur

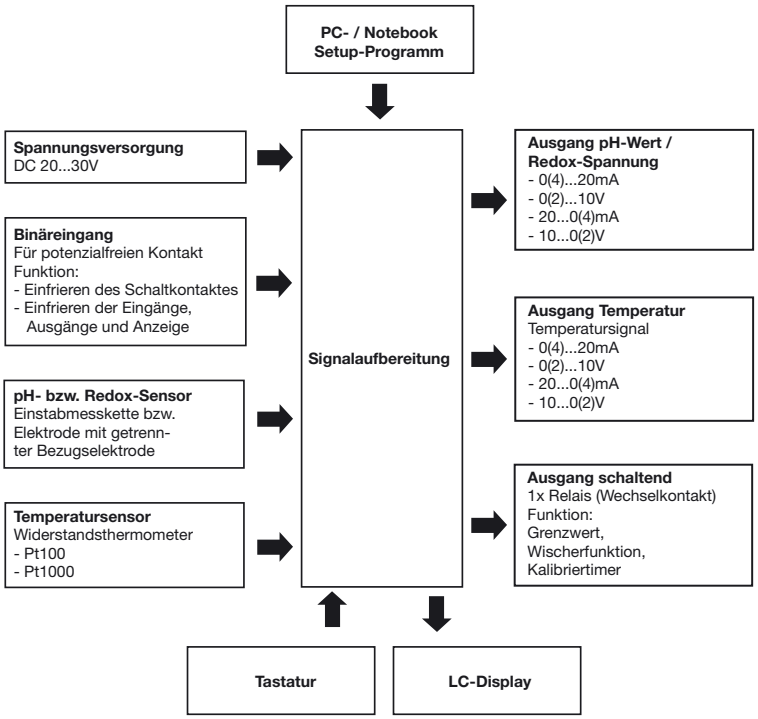
mit 2-zeiligem LC-Display zur Montage auf Hutschiene 35 mm

Typ 202723/000-...

Kurzbeschreibung

Das Gerät misst und regelt – je nach Konfiguration – den pH-Wert oder die Redox-Spannung in wässrigen Lösungen. Typische Einsatzgebiete sind die allgemeine Wasser- und Abwasserwirtschaft, die Messung von Trink- und Abwasser, Prozesswasser, Oberflächen- und Meerwasser, Schwimmbad- und Brunnenwasser, die professionelle Aquaristik, usw..
Der Messumformer besitzt zwei analoge Eingänge. Der erste Analogeingang (Haupteingang für pH-Wert bzw. Redox-Spannung) ist für den Anschluss von Einstabmessketten bzw. Elektroden mit getrennter Bezugselektrode vorgesehen. Das Gerät ist auch für den Anschluss von Antimon-Elektroden vorbereitet. An den zweiten Analogeingang kann ein Widerstandsthermometer Pt 100 bzw. Pt 1000 angeschlossen werden.
Es stehen bis zu zwei analoge Ausgänge und ein Relais-Wechselkontakt zur Verfügung. Die analogen Ausgänge sind galvanisch getrennt und den Eingängen zugeordnet. Dem Relaiskontakt kann entweder der Hauptwert (pH-Wert oder Redox-Spannung) oder die Temperatur zugeordnet werden.
Die Geräte werden über Tasten und das integrierte LC-Display bedient und konfiguriert. Alternativ kann dies auch sehr komfortabel über den Setup-Anschluss (Notebook / PC) mit dem optionalen Setup-Programm erfolgen. Mit dem Setup-Programm ist auch der Ausdruck der Konfigurationsdaten möglich; das erleichtert die Anlagendokumentation.
Die Geräte werden mit einem Kalibrierzeugnis ausgeliefert, in dem die Geräte- und Abgleichdaten dokumentiert sind.

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Umschaltbar von pH auf mV / ORP (Redox-Spannung)
- Einfacher Anschluss der Sensoren mit Schraubklemmen
- Asymmetrischer und symmetrischer Anschluss der pH-Messketten
- Zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge 0(4) ... 20mA / 0(2) ... 10V frei konfigurierbar als Istwertausgang für pH, Redox oder Temperatur
- Schaltausgang: Relais-Wechselkontakt
- Überwachung der Mediumtemperatur möglich
- Einfache, geführte Kalibrierprozedur
- 3-Wege-Trennung (Eingang, Ausgang und Spannungsversorgung sind voneinander galvanisch getrennt)
- Zur Montage auf Hutschiene
- Kalibriertimer
- Lieferung inklusive Kalibrierzeugnis

2008-08-20/00506532

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, GermanyInternet:
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
mail@jumo.net
www.jumo.net

Bedienung

Der JUMO ecoTRANS pH 03 wird entweder mit den Gerätetasten und dem LC-Display oder über das optionale Setup-Programm per PC / Laptop bedient.

pH-Wert-Messung

Es können sowohl pH-Einstabmessketten wie auch Glaselektroden mit separater Bezugselektrode angeschlossen werden. Für den Anschluss der Messketten gibt es zwei Varianten:

- asymmetrisch hochohmig (allgemein übliche Variante)
- symmetrisch hochohmig (Anschlussart in Sonderfällen)
  Der symmetrische Anschluss kann in elektrisch gestörten Medien (z. B. durch Isolationsprobleme elektrischer Betriebsmittel, Pumpen, usw.) eine stabilere Messung ermöglichen.

Die Temperaturkompensation des pH-Wertes erfolgt durch die automatische Messung der Temperatur über den zweiten Eingang bzw. durch manuelle Eingabe des Wertes.

Redox-Messung

Es können sowohl Redox-Einstabmessketten wie auch Metallelektroden mit separater Bezugselektrode angeschlossen werden.
Der Wert kann in mV oder frei skaliert angezeigt werden.

Kalibrierung

pH-Wert-Messung

- Ein-Punkt-Kalibrierung
- Zwei-Punkt-Kalibrierung

Redox-Wert-Messung

- Ein-Punkt-Kalibrierung bei Anzeige in mV
- Zwei-Punkt-Kalibrierung bei Anzeige in % (freie Skalierung)

Kalibriertimer

Der Kalibriertimer weist auf Wunsch auf eine routinemäßig erforderliche Kalibrierung hin. Die Anzahl der Tage, nachdem der Timer-Alarm ausgelöst wird, ist einstellbar (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

Binärer Eingang

Durch den binären Eingang können folgende Funktionen abgerufen werden:

- Einfrieren des Schaltkontaktes
  Nach Aktivierung dieser Funktion bleibt der Schaltkontakt in seiner aktuellen Schaltstellung.
- Einfrieren der Eingänge, Ausgänge und Anzeige.
  Nach Aktivierung dieser Funktion werden die momentanen Werte beibehalten.
- Einfrieren von Schaltkontakt und Istwert-Ausgängen
  Nach Aktivierung dieser Funktion behalten die Istwert-Ausgänge ihren momentanen Wert und der Schaltkontakt seine momentane Schaltstellung.

Anwendung:
Vermeiden unkontrollierter Reaktionen der Ausgänge z.B. bei Reinigungsarbeiten am Sensor.
Wenn die entsprechenden Anschlussklemmen durch einen potentialfreien Kontakt (z.B. Relais) gebrückt werden, wird die vordefinierte Funktion aktiviert.

Funktionen der Ausgänge des JUMO ecoTRANS pH 03

Analogausgänge

- Je ein analoger Istwertausgang für pH- (Redox-) Wert und Temperatur
- Die analogen Ausgangssignale sind frei skalierbar (Messbereichs-Anfangs- und -Endwert)

Bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung können die Analogausgänge folgende Zustände annehmen:
"Low" enspricht 0 mA oder 4 mA oder 3,4 mA / 0 V oder 1,4 V oder 2 V je nach gewählter Ausgangssignalart.
"High" entspricht 20 mA oder 22 mA / 10 V oder 10,7 V je nach gewählter Ausgangssignalart.
Diese Zustände können durch nachgeschaltete Geräte (z. B. eine SPS) als "irregulär" erkannt und zur Alarmierung verwendet werden.

- Simulation des Istwertausgangs:

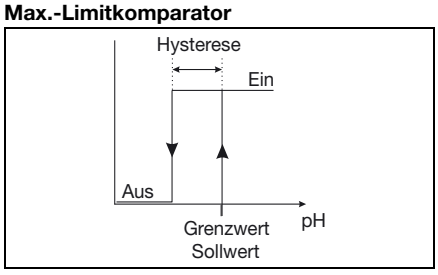
Die analogen Istwertausgänge können im "Hand"-Modus frei eingestellt werden.
Anwendung: Trocken-Inbetriebnahme der Anlage (ohne Elektrode); Fehlersuche; Service.

Schaltausgang

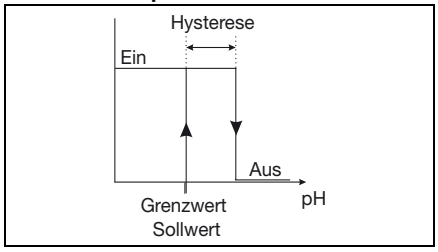
Der Schaltausgang kann zur Überwachung des pH- (Redox-) Wertes oder der Temperatur eingesetzt werden. Ihm können dabei folgende Funktionen zugewiesen werden:

- Grenzwertüberwachung (Max.- bzw. Min.-Limit-Komparator) mit programmierbarer Hysterese.

Max.-Limitkomparator



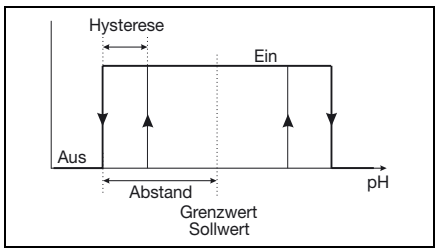
Min.-Limitkomparator



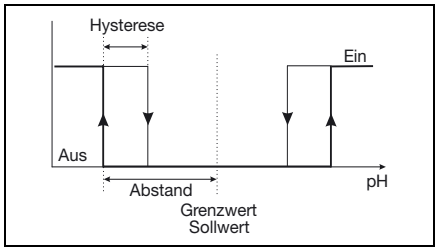
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, GermanyInternet:
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
mail@jumo.net
www.jumo.net

- Fensterfunktionen zur Überwachung eines Bereichs.

Alarmfenster 1

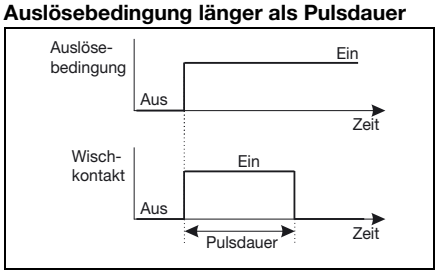


Alarmfenster 2

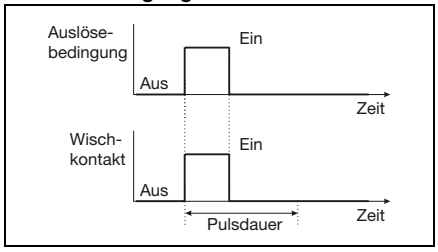


- Wischerfunktion (Ausgang schaltet bei Erreichen des Schaltpunktes kurz und öffnet dann wieder).

Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer



- Anzugs- und Abfallverzögerung programmierbar.
- Schaltausgänge invertierbar.
- Das Verhalten bei Messbereichsunter- bzw. -überschreitung ist programmierbar (anziehen / abfallen).
- Signalisierung "abgelaufener Kalibriertimer".
- Signalisierung Sensorfehler "out of range".

Technische Daten

Eingänge

Analoger Eingang 1 (pH / Redox)
- Einstabmessketten
- Glas- bzw. Metallelektroden mit getrennter Bezugselektrode
- Antimon-Elektrode

Messbereiche pH / Redox
-2 ... 16 pH bzw.
-1500 ... +1500 mV

Genauigkeit pH / Redox
± 1% vom Messbereich

Analoger Eingang 2 (Temperatur)
- Widerstandsthermometer Pt100 oder Pt1000

Die Widerstandsthermometer können in Zweileiterschaltung angeschlossen werden. Die Messwertanzeige ist zwischen °C / °F umschaltbar.

Temperatur-Offset analoger Eingang 2
Eine Istwertkorrektur kann per Offset im Bereich von -20 ... +20°C durchgeführt werden.

Temperaturmessbereich
-10 ... +150°C oder 14 ... 302°F

Kennlinienabweichung Temperatur
bei Pt 100 / Pt 1000: ≤ 1,5 K
vom Messbereich.

Ausgänge

Zwei Analogausgänge:
frei konfigurierbar:
0(2) … 10V $R_{Last} \geq 2$ kΩ bzw.
10 … (2)0V $R_{Last} \geq 2$ kΩ oder
0(4) … 20mA $R_{Last} \leq 400$ Ω bzw.
20 … (4)0mA $R_{Last} \leq 400$ Ω
galvanisch getrennt zu den Eingängen:
$\Delta U \leq 30$V AC oder $\Delta U \leq 50$ V DC
Skalierumfang minimal 10% vom Messbereichsumfang

Kennlinienabweichung des Ausgangssignals
≤ 0,075% vom Messbereich

Relaisausgang:
Umschaltkontakt
Schaltleistung: 8 A, 250 V AC bzw. 8 A, 24 V DC bei ohmscher Last
Kontaktlebensdauer: > 100.000 Schaltungen bei Nennlast

Allgemeine Kennwerte

A/D-Wandler
Auflösung 14Bit

Abtastzeit
500ms = 2 Messungen / Sekunde

Umgebungstemperatureinfluss
≤ 0,6% / 10 K

Messkreisüberwachung
Eingang 1(Hauptwert): out-of-range
Eingang 2 (Temperatur): out-of-range, Fühlerkurzschluss, Fühlerbruch.
Die Ausgänge nehmen im Fehlerfall einen definierten (konfigurierbaren) Zustand an.

Datensicherung
EEPROM

Spannungsversorgung
DC 20 … 30 V, Restwelligkeit <5%,
Leistungsaufnahme ≤ 4 W,
mit Verpolungsschutz.
Betrieb nur an SELV- oder PELV-Stromkreisen.

Elektrischer Anschluss
Schraubklemmen bis 2,5 mm^2

Betriebstemperaturbereich
0 ... 50°C

Funktionstemperaturbereich
-10 … +60°C

Zulässige Lagertemperatur
-20 … +75°C

Klimafestigkeit
rel. Feuchte ≤ 75% ohne Betauung

Schutzart (nach EN 60 529)
IP 20

Elektrische Sicherheit
nach EN 61 010
Luft- und Kriechstrecken für
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

Elektromagnetische Verträglichkeit
nach EN 61 326
Störfestigkeit: Industrie-Anforderung
Störaussendung: Klasse B

Gehäuse
Hutschienengehäuse aus PC (Polycarbonat)

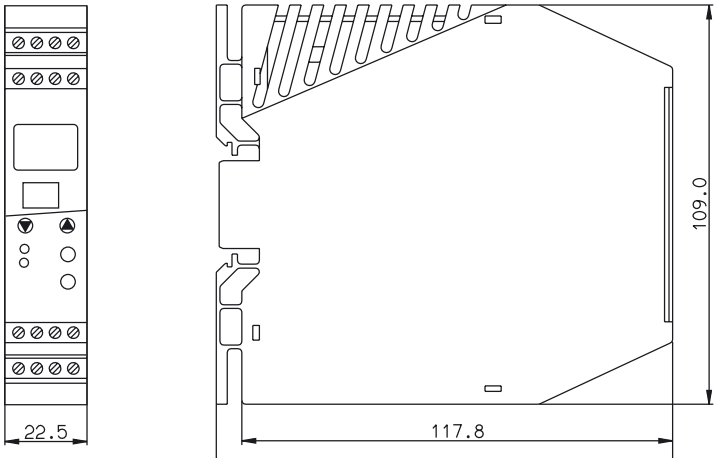
Montage
auf Hutschiene 35mm x 7,5mm nach DIN EN 60 715

Einbaulage
beliebig

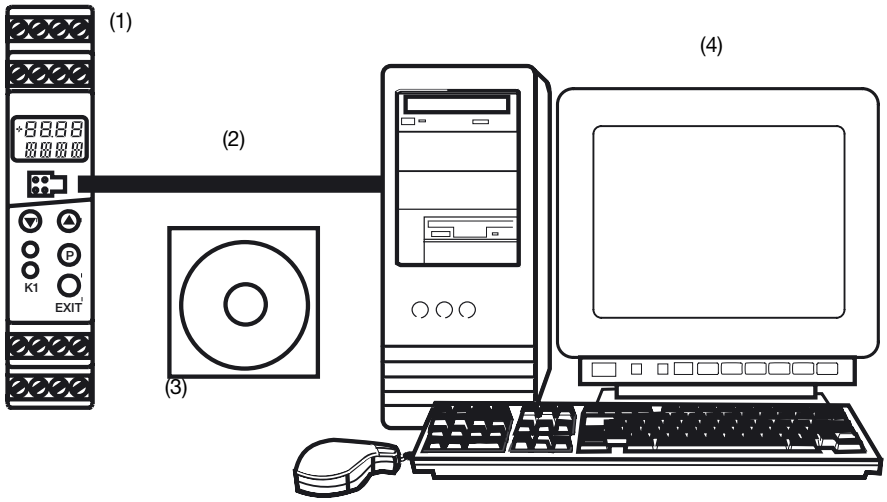
Gewicht
ca. 150g

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, GermanyInternet:
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
mail@jumo.net
www.jumo.net

Abmessungen



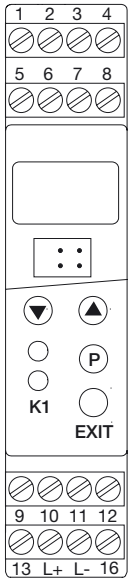
Bedienung per Setup-Schnittstelle

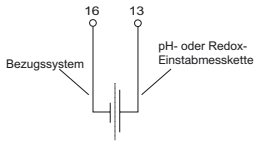
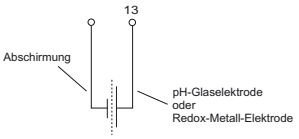
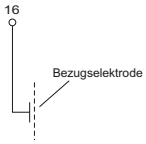
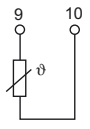
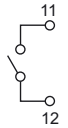


(1) JUMO ecoTRANS pH 03
(2) PC-Interface-Leitung (optionales Zubehör)
(3) JUMO PC-Setup-Software, mehrsprachig D / GB / F (optionales Zubehör)
(4) PC oder Notebook mit USB-Schnittstelle
Betriebsystem: Windows 2000®, Windows XP®, Windows NT® ab 4.0 oder Windows Vista®

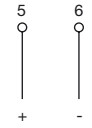
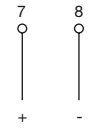
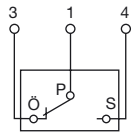
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, GermanyInternet:
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
mail@jumo.net
www.jumo.net

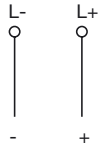
Anschlussplan



Messeingänge	Anschlussbelegung		Symbol
pH-Einstabmesskette oder Redox-Einstabmesskette	16 13	Bezugssystem (Geflecht) Glaselektrode / Metallelektrode (Innenleiter)	
pH-Glaselektrode oder Metallelektrode (mit getrennter Bezugselektrode)	13	Glas- / Metallelektrode (Innenleiter)	
Bezugselektrode (bei getrennten Elektroden)	16	Bezugssystem (Geflecht)	
Flüssigkeitspotential (nur bei symmetrischem Anschluss anschließen)	12		
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung	9 10		
Binäreingang	11 12		

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, GermanyInternet:
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
mail@jumo.net
www.jumo.net

Ausgänge	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
I analoger Istwertausgang pH / Redox, frei programmierbar, galvanisch getrennt	5 6	+ -	
II analoger Istwertausgang Temperatur, frei programmierbar, galvanisch getrennt	7 8	+ -	
III Relais	1 3 4	Pol Öffner Schließer	

Spannungsversorgung	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
Spannungsversorgung (mit Verpolungsschutz)		L- L+	

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, GermanyInternet:
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
mail@jumo.net
www.jumo.net

Bestellangaben:

JUMO ecoTRANS pH 03
Mikroprozessor-Messumformer / -Schaltgerät
für pH-Wert / Redox-Spannung und Temperatur

		(1)	**Grundtyp**
	202723		JUMO ecoTRANS pH 03, Mikroprozessor-Messumformer / -Schaltgerät für pH-Wert / Redox-Spannung und Temperatur
		(2)	**Ausgang I (pH-Wert / Redox-Spannung)**
x	888		Analoger Istwertausgang, frei programmierbar
		(3)	**Ausgang II (Temperatur)**
x	000		Kein
o	888		Analoger Istwertausgang, frei programmierbar
		(4)	**Ausgang III (schaltend)**
x	000		Kein
o	101		1x Relais, Wechselkontakt
		(5)	**Typenzusätze**
x	000		Keine
o	024		Mit PC-Setup-Software

x = serienmäßig
o = optional
- = nicht lieferbar

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)
Bestellschlüssel		/		-		-		/	
Bestellbeispiel	202723	/	888	-	888	-	101	/	024

Hinweis:
Beachten Sie bei der Bestellung unbedingt die Lagerversionen.
Abweichende Ausführungen sind ab einer Mindestbestellmenge von 5 Stück möglich.

Lagerausführungen

Typ	**Anmerkung**	**Verkaufs-Artikel-Nr.**
202723/888-000-000/000	Ein Analogausgang für pH / Redox, ohne Relais	20/00508665
202723/888-888-101/000	Zwei Analogausgänge, ein Relaisausgang	20/00508663
202723/888-888-101/024	Zwei Analogausgänge, ein Relaisausgang, mit Setup-Software	20/00508664

Zubehör (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bezeichnung	**Verkaufs-Artikel-Nr.**
PC-Setup-Software für JUMO ecoTRANS pH 03	20/00513893
PC-Interfaceleitung mit USB / TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB-Verbindungsleitung)	70/00456352
pH-Simulator (siehe Typenblatt 201090)	20/00300477
Anschlussleitung für pH-Simulator, 1,5 m, BNC-Stecker und freie Leitungsenden	20/00513412
Schaltnetzteil, Typ PS5R-A24 zur Hutschienenmontage Eingangsspannung 100 ... 240 V AC / 50 ... 60 Hz, Ausgangsspannung 24 V DC / 0,3 A	20/00374661

Passende pH- bzw. Redox-Sensoren finden Sie in unseren Typenblättern 201005, 201020 und 201030.

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

JUMO ecoTRANS Lf 01/02

Mikroprozessor-Messumformer/-Schaltgerät für Leitfähigkeit

Gehäuse für Hutschienenmontage (35 mm × 7,5 mm nach EN 60715 A.1)

Kurzbeschreibung

Der Leitfähigkeitsmessumformer JUMO ecoTRANS Lf 01/02 misst in Verbindung mit konduktiven Leitfähigkeitssensoren die Leitfähigkeit von Flüssigkeiten.
Die Geräte sind für die Anwendung in der allgemeinen Wassertechnik ausgelegt.

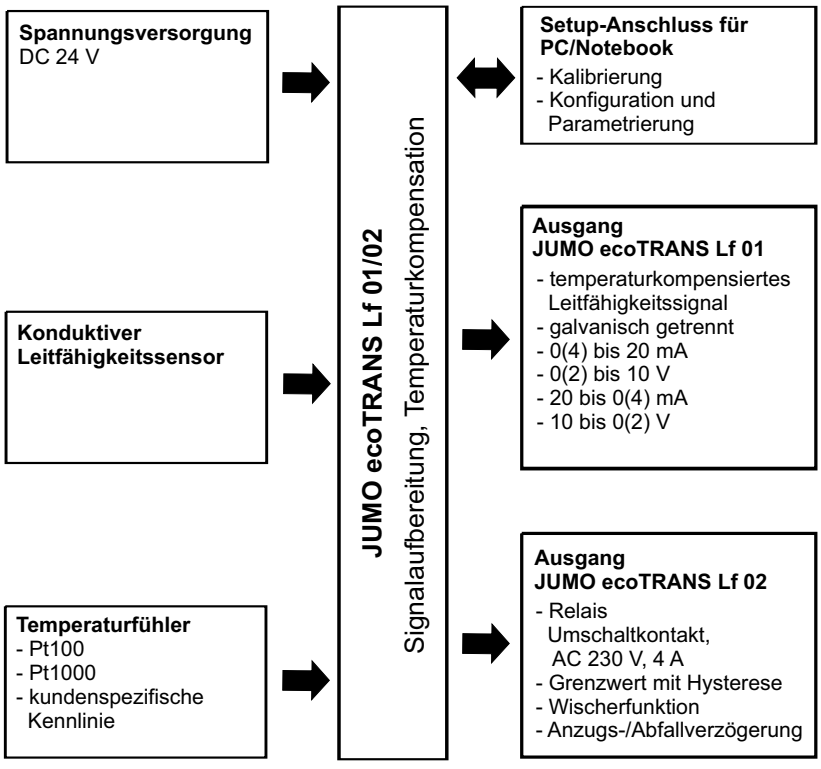
Der JUMO ecoTRANS Lf 01 verfügt über einen frei programmierbaren analogen Istwertausgang. Mögliche Anwendungen findet das Gerät z. B. als preiswerter, universeller Messumformer.

Der JUMO ecoTRANS Lf 02 ist mit einem Umschaltrelais ausgerüstet.
Mit Hilfe eines Teach-In-Steckers kann der JUMO ecoTRANS Lf 02 den Schaltpunkt des integrierten Relais selbständig erlernen.
Typische Einsatzgebiete sind Anlagen für die Frischwasserüberwachung und Wasseraufbereitung, Umkehrosmoseanlagen, Ionentauscheranlagen, Kondensatüberwachung und Kühlwasserkontrolle.

Die Programmierung der Geräte erfolgt über den Setup-Anschluss (Notebook/PC) mit dem Setup-Programm:

- Kalibrierung der Zellenkonstante
- Kalibrierung des Temperaturkoeffizienten
- Konfigurieren der Parameter: Messbereich, Bezugstemperatur, Zellenkonstante, Temperatur, Schaltpunkt, stetiger Ausgang u. a.

Blockstruktur



Besonderheiten

- 3-Wege-Trennung
  (Spannungsversorgung ist vom Messeingang und vom Analogausgang galvanisch getrennt)
- zur Montage auf Hutschiene
- 1 galvanisch vom Messeingang getrennter Analogausgang
  0(4) bis 20 mA/0(2) bis 10 V
  (Typ JUMO ecoTRANS Lf 01)
- 1 Relais (Typ JUMO ecoTRANS Lf 02)
- Selbstlernfunktion
  (Schaltpunktbestimmung mit Teach-In-Stecker) beim JUMO ecoTRANS Lf 02
- 1 Zweifarben-LED (rot/grün)
  zur Signalisierung der Betriebszustände
- Kalibriertimer
- kundenspezifische Kennlinie
  für Temperaturfühler möglich
  (z. B. NTC, PTC)
- Referenztemperatur
  (Bezugstemperatur) einstellbar

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

Bedienung

Die Bedienung des JUMO ecoTRANS Lf 01 erfolgt ausschließlich über das Setup-Programm per PC. Der Schaltpunkt des JUMO ecoTRANS Lf 02 kann sowohl über das Setup-Programm als auch mit dem Teach-In-Stecker (Selbstlernfunktion) eingestellt werden.

Kalibriermöglichkeiten

- Kalibrieren der Zellenkonstante

Fertigungsbedingt kann die Zellenkonstante eines Leitfähigkeitssensors geringfügig von ihrem nominellen (aufgedruckten) Wert abweichen. Zudem kann sich die Zellenkonstante während des Betriebs (durch Ablagerungen oder Abnutzung) ändern. Dadurch ändert sich das Ausgangssignal der Messzelle. Der JUMO ecoTRANS Lf 01/02 bietet dem Anwender die Möglichkeit, Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten, durch **manuelle Eingabe** (Bereich 20 bis 500 %) oder **automatische Kalibrierung** der relativen Zellenkonstante K_{rel}, auszugleichen.

- Kalibrieren des Temperaturkoeffizienten α

Die Leitfähigkeit fast aller Lösungen ist temperaturabhängig. Deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung, sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient α [%/K] der Messlösung bekannt sein.
Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler (Pt100/Pt1000/NTC/PTC) automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden.
Der Temperaturkoeffizient kann vom JUMO ecoTRANS Lf 01/02 automatisch ermittelt oder manuell, im Bereich von 0 bis 5,5 %/K eingegeben werden.

Kalibriertimer

Der integrierte Kalibriertimer weist auf Wunsch auf eine vorgesehene Kalibrierung (Zellenkonstante/Temperaturkoeffizient) hin.

Funktionen des Ausgangs des JUMO ecoTRANS Lf 01

- Das Gerät verfügt über einen Analogausgang zur Ausgabe des Leitfähigkeits-Istwertes
- Das Verhalten des Istwertausgangs bei Messbereichsunter- oder überschreitung und aktiver Messkreisüberwachung ist programmierbar

Bei Messbereichsunter- oder -überschreitung kann der Analogausgang auf Wunsch die Betriebszustände „Low“ oder „High“ annehmen.
Diese Betriebszustände können von einer nachgeschalteten SPS als „irregulär“ erkannt werden.
„Low“ ist je nach Messbereich:
0 mA/0 V/≤ 3,4 mA/≤ 1,4 V
„High“ ist je nach Messbereich:
22 mA/10,7 V

- Simulation des Istwertausgangs

Der Istwertausgang (0/2 bis 10 V oder 0/4 bis 20 mA je nach vorheriger Einstellung) kann im „Hand“-Modus frei eingestellt werden.
Anwendung: Trocken-Inbetriebnahme der Anlage (ohne Messzelle; Fehlersuche; Service)

Funktionen des Ausgangs des JUMO ecoTRANS Lf 02

- Das Gerät verfügt über einen Relaisausgang (Umschaltkontakt)
- Grenzwertüberwachung mit Hysterese, Schaltfunktion invertierbar, Max.-/Min.-Limitkomparator (Grenzwertmelder)
- Lernfunktion:
  sobald der Teach-In-Stecker aufgesteckt wird, ermittelt das Gerät den optimalen Messbereich für die eingestellte Zellenkonstante und legt den Schaltpunkt für das integrierte Relais entsprechend dem momentanen Istwert fest

Dem Relaisausgang des JUMO ecoTRANS Lf 02 können Grenzwert- bzw. Wischer-Funktionen zugeordnet werden.
Diese können mit Schaltrichtung (angezogen bei Über- oder Unterschreitung) Anzugs- und/oder Abfallverzögerung, Wischerfunktion und einer Hysterese versehen werden.

Das Verhalten des Relaisausgangs bei Messbereichsunter- oder -überschreitung und aktiver Messkreisüberwachung ist programmierbar (aktiv oder inaktiv).

Technische Daten

Eingänge

Analoger Eingang 1 (Leitfähigkeit)

Konduktiver Leitfähigkeitssensor mit Zellenkonstanten 0,01; 0,1; 1,0; 10,0 $^1/_{cm}$ (2-Elektroden-Prinzip).

Die Zellenkonstante kann im Bereich von 20 bis 500 % angepasst werden.

Leitungsabgleich Analoger Eingang 1
Der Einfluss großer Kabellängen bei Messbereichen größer ca. 20 mS/cm kann durch Eingabe des Zuleitungswiderstands, im Bereich von 0,00 bis 99,99 Ω, kompensiert werden.

Nullpunktabgleich Analoger Eingang 1
Anlagenbedingte Nullpunktfehler können kompensiert werden.

Analoger Eingang 2 (Temperatur)
Widerstandsthermometer Pt100 oder Pt1000, in Zwei- oder Dreileiterschaltung,
-10 bis +250 °C
NTC/PTC als kundenspezifische Kennlinie, maximaler Widerstand 4500 Ω

Die Eingabe einer kundenspezifischen Kennlinie für den Temperaturfühler ist über das Setup-Programm möglich. Dadurch können evtl. schon vorhandene Temperaturfühler (z. B. NTC) weiterverwendet werden.

Messwertanzeige (im Setup-Programm) in °C/°F

Leitungsabgleich analoger Eingang 2
Es ist möglich, den Leitungswiderstand softwaremäßig im Bereich 0,00 bis 99,99 Ω zu kompensieren. Bei Anschluss eines Widerstandsthermometers in Dreileiterschaltung ist dies nicht erforderlich.

Eine Istwertkorrektur kann per Offset im Bereich von -20 bis +20 °C durchgeführt werden.

Messbereich
0 bis 5 µS bis 0 bis 200 mS, je nach Zellenkonstante. Zwischenwerte sind programmierbar.

Zellenkonstante K	Messbreich
0,01/cm	0 bis 5 µS/cm
0,01/cm	0 bis 20 µS/cm
0,1/cm	0 bis 200 µS/cm
0,1/cm	0 bis 1000 µS/cm
1/cm	0 bis 2 mS/cm
1/cm	0 bis 20 mS/cm
10/cm	0 bis 100 mS/cm
10/cm	0 bis 200 mS/cm

Kennlinienabweichung Leitfähigkeit
bei Messbereichen 0 bis 5 µS / cm und 0 bis 20 µS/cm: ≤ 1,0 % vom Messbereich

Bei allen anderen Messbereichen:
≤ 2,0 % vom Messbereich

Referenztemperatur/Bezugstemperatur (für die Temperaturkompensation)
einstellbar von 10 bis 40 °C
(Werkseinstellung: 25 °C)

Temperaturmessbereich
-25 bis +250 °C (auch in °F)

Kennlinienabweichung Temperatur
bei Pt100/Pt1000: ≤ 0,6 % vom Messbereich, bei kundenspezifischer Kennlinie: ≤ 5 Ω

Ausgänge

JUMO ecoTRANS Lf 01 (Analogausgang):
frei konfigurierbar:

0(2) bis 10 V $R_{Last} \geq 2$ kΩ bzw.
10 bis (2)0 V $R_{Last} \geq 2$ kΩ oder

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

0(4) bis 20 mA $R_{Last} \leq 400\ \Omega$ bzw.
20 bis (4)0 mA $R_{Last} \leq 400\ \Omega$
galvanisch getrennt zu den Eingängen:
$\Delta U \leq 30$ V AC oder $\Delta U \leq 50$ V DC

Skalierumfang minimal 10 % vom Messbereichsumfang

Abweichung des Ausgangssignals
±0,015 mA bzw. ±5 mV ±50 ppm/K

JUMO ecoTRANS Lf 02 (Relaisausgang): Umschaltkontakt

Schaltleistung: 4 A, 250 V AC
4 A, 24 V DC
bei ohmscher Last
Kontaktlebensdauer: >100.000 Schaltungen bei Nennlast

Allgemeine Kennwerte

A/D-Wandler
Auflösung 14 Bit

Abtastzeit
500 ms = 2 Messungen/Sekunde

Umgebungstemperatureinfluss
≤ 0,5 %/10 K

Messkreisüberwachung
Eingang 1 (Leitfähigkeit): out-of-range

Eingang 2 (Temperatur): out-of-range, Fühlerkurzschluss, Fühlerbruch

Die Ausgänge nehmen im Fehlerfall einen definierten (konfigurierbaren) Zustand an.

Datensicherung
EEPROM

Spannungsversorgung
DC 20 bis 30 V, Restwelligkeit < 5 %,
Leistungsaufnahme ≤ 2 W,
mit Verpolungsschutz

Betrieb nur an SELV- oder PELV-Stromkreisen

Elektrischer Anschluss
Schraubklemmen bis 2,5 mm^2

Zulässige Umgebungstemperatur
-10 bis +60 °C

Zulässige Lagertemperatur
-20 bis +75 °C

Klimafestigkeit
rel. Feuchte ≤ 93 % ohne Betauung

Schutzart (nach EN 60 529)
IP20

Elektrische Sicherheit
nach EN 61010
Luft- und Kriechstrecken für
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

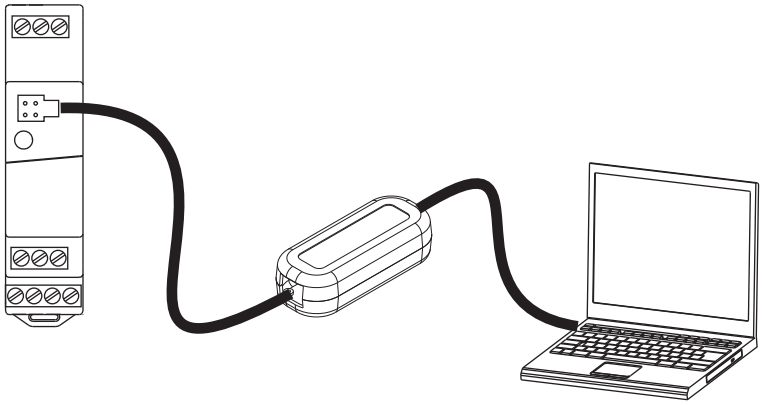
Elektromagnetische Verträglichkeit
nach EN 61326
Störfestigkeit: Industrie-Anforderung
Störaussendung: Klasse B

Gehäuse
Hutschienengehäuse aus PC (Polycarbonat)

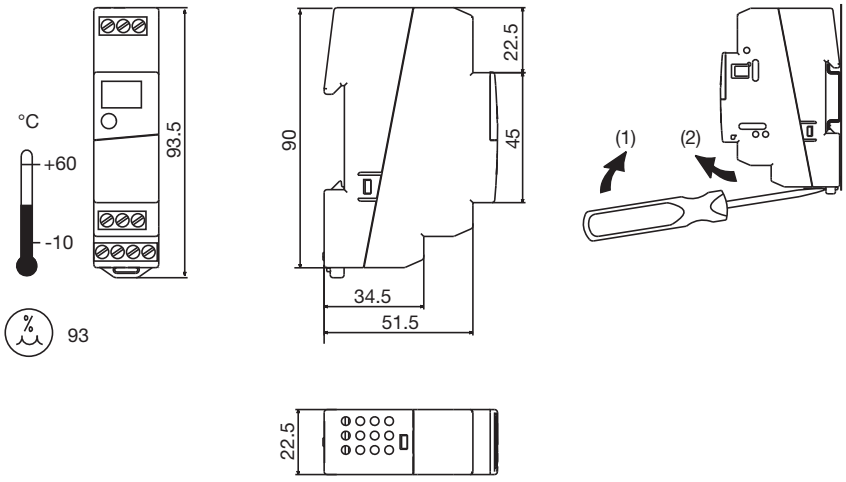
Montage
auf Hutschiene 35 mm × 7,5 mm nach EN 60715 A.1

Einbaulage
beliebig

Bedienung per Setup-Schnittstelle

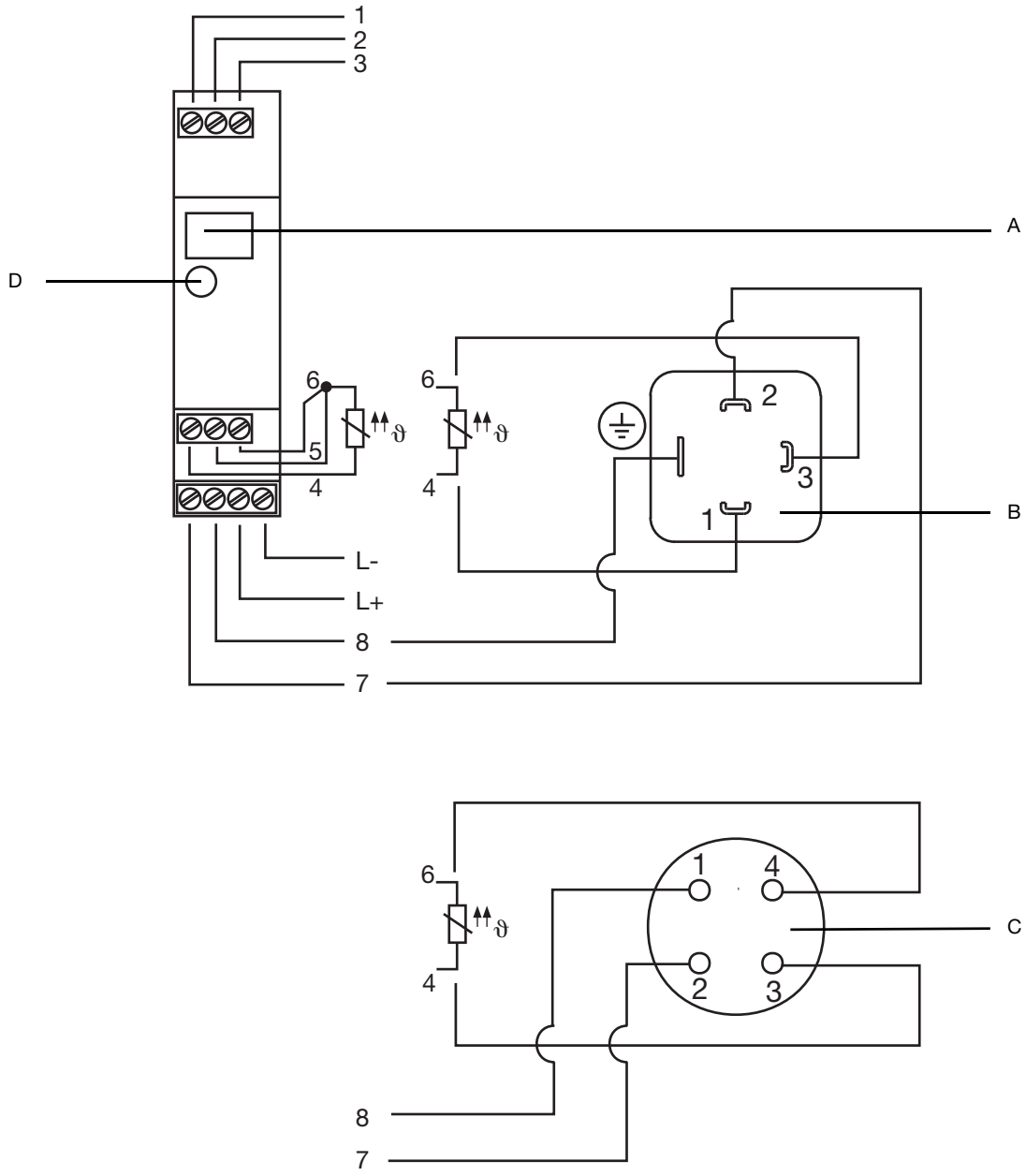


Abmessungen



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

Anschlussplan



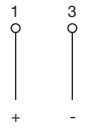
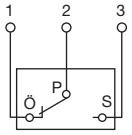
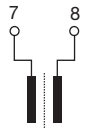
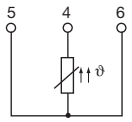
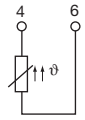
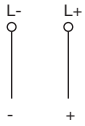
A Setup-Anschluss bzw. Anschluss für den Teach-in-Stecker (bei JUMO ecoTRANS Lf 02)
B Kopf eines Leitfähigkeitssensors mit Hirschmannstecker
C Kopf eines Leitfähigkeitssensors mit M12-Stecker
D LED zur Anzeige von Betriebszuständen

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

Anschluss eines Leitfähigkeitssensors

	Leitfähigkeitssensor (JUMO-Typen)			JUMO ecoTRANS Lf 01/02
	Winkelstecker nach DIN 43650 (Hirschmannstecker)	Festkabel	M12-Stecker	
Außenelektrode	⏚	Weiß	1	8
Innenelektrode	2	Braun	2	7
Temperaturkompensation	1	Gelb	3	4[a]
	3	Grün	4	6[a]

[a] Anschlussart Zweileiter

Ausgänge	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
analoger Istwertausgang (galvanisch getrennt) nur bei JUMO ecoTRANS Lf 01	1 3	+ -	
Relais nur bei JUMO ecoTRANS Lf 02	1 2 3	Öffner Pol Schließer	
Messeingänge			
Leitfähigkeitssensor	8 7	Außenelektrode bei Koaxialmesszellen Innenelektrode bei Koaxialmesszellen	
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	4 5 6		
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung	4 6		
Spannungsversorgung			
Spannungsversorgung	L- L+		

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202731		JUMO ecoTRANS Lf 01/02 - Mikroprozessor-Messumformer/-Schaltgerät für Leitfähigkeit
	(2)	**Ausgang**
01		mit Analogausgang
02		mit Relaisausgang
	(3)	**Messbereich**[a]
015		0 bis 2 mS/cm/K = 1,0 $^{1}/_{cm}$[b]
016		0 bis 20 mS/cm/K = 1,0 $^{1}/_{cm}$[c]
	(4)	**Typenzusätze**
000		ohne
024		inkl. PC-Setup-Software

[a] Mögliche Messbereiche siehe „Technische Daten“, Einstellung über das Setup-Programm.
[b] Werkseitig eingestellter Standardmessbereich bei Typ 202731/01.
[c] Werkseitig eingestellter Standardmessbereich bei Typ 202731/02.

	(1)		(2)		(3)		(4)
Bestellschlüssel		/		-		/	
Bestellbeispiel	202731	/	01	-	015	/	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)

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
202731/01-015/000	00421026
202731/01-015/024	00421035
202731/02-016/000	00421032

Zubehör

(ab Lager lieferbar)

Artikel	Teile-Nr.
Leitfähigkeitssimulator (Typenblatt 201090)	00300478
Anschlussleitung für Leitfähigkeits-Simulator (DIN-Stecker/freie Leitungsenden)	00082901
CTI-Schaltnetzteil Typ PS5R-A-24 V DC (PG 209791), Trafo	00374661
PC-Interface mit Umsetzer USB/TTL	00456352
Simulatoren und Kalibrieradapter für die pH-, Redox- und Leitfähigkeitsmessung (202711)	-
JUMO BlackLine CR-GT/-EC/-GS - Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor (202922)	-
JUMO ecoLine CR-PVC - Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor (202923)	-
JUMO tecLine CR-VA/-VASL/-PK/-PL - Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor (202924)	-
JUMO tecLine CR-GT - Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor (202925)	-
Kabel und Stecker (202990)	-

Software

Artikel	Teile-Nr.
Setup JUMO ecoTRANS Lf 01/02 (PG 202599)	00432577

Hinweise:

Alle Lagerausführungen sind mit dem PC-Setup-Programm frei programmierbar. Die Lagerausführungen unterscheiden sich lediglich durch abweichende Voreinstellungen bzgl. Messbereich und Zellenkonstante.
Bei allen Lagerausführungen ist identisch voreingestellt: automatische Temperaturkompensation mit Pt100 (ATC), Ausgang 4 bis 20 mA (JUMO ecoTRANS Lf 01) bzw. Schaltpunkt auf max. des Messbereiches (JUMO ecoTRANS Lf 02), Temperaturkoeffizient Alpha = 2,2 %/K.
Ein Umschalten von Typ ecoTRANS Lf 01 auf Typ ecoTRANS Lf 02 und umgekehrt ist **nicht** möglich!

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

JUMO ecoTRANS Lf 03 Mikroprozessor-Messumformer / -Schaltgerät für Leitfähigkeit bzw. Widerstand und Temperatur

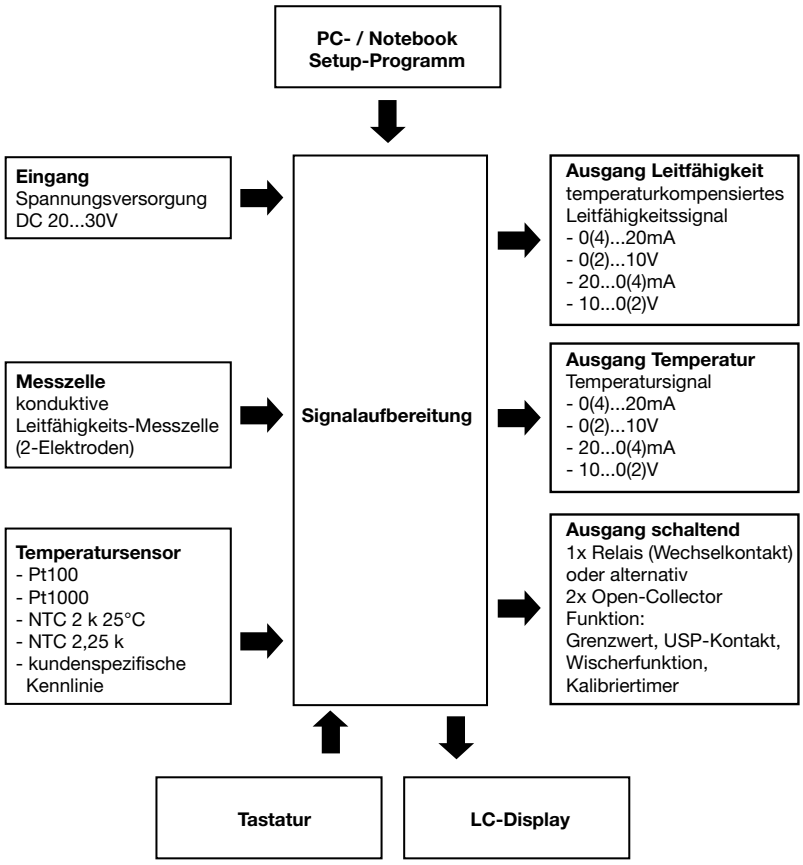
Typ 202732
Gehäuse für Hutschienenmontage

(35 × 7,5 mm nach DIN EN 60 715 A.1)

Kurzbeschreibung

Der Leitfähigkeitsmessumformer JUMO ecoTRANS Lf 03 mißt in Verbindung mit konduktiven Leitfähigkeitsmesszellen die Leitfähigkeit bzw. den Widerstand von Flüssigkeiten.
Typische Einsatzgebiete sind Anlagen für die Frischwasserüberwachung und Wasseraufbereitung, Umkehrosmoseanlagen, Ionentauscheranlagen, Reinstwasser- und Pharmaanwendungen, Kondensatüberwachung, Spülbäder- und Kühlwasserkontrolle.
Die Bedienung und Konfiguration der Geräte erfolgt über die Tastatur und das integrierte LC-Display. Alternativ kann dies auch sehr komfortabel über den Setup-Anschluss (Notebook / PC) mit dem Setup-Programm erfolgen. Mit dem Setup Programm ist auch der Ausdruck der Konfigurationsdaten möglich; das erleichtert die Anlagendokumentation.
Die Geräte werden mit einem Kalibrierzeugnis ausgeliefert, in dem die Geräte- und Abgleichdaten dokumentiert sind.

Blockstruktur



Besonderheiten

- Anzeigeeinheiten µS/cm, mS/cm, kOhm x cm, MOhm x cm, µmho/cm, mmho/cm
- zwei parallele Istwertausgänge für Leitfähigkeit und Prozesstemperatur 0(4) ... 20 mA oder 0(2) ... 10 V; frei programmierbar
- Schaltausgang (Relais-Wechselkontakt oder alternativ zwei Open-Collector-Ausgänge)
- USP-Schaltfunktion gemäß USP<645> für den Einsatz in Pharmawasseranlagen
- Temperaturkompensation wählbar:
  - natürliche Wässer gemäß EN 27888
  - ASTM D 1125-95 (Reinstwasser)
  - linear
- 3-Wege-Trennung (Eingang, Ausgang und Spannungsversorgung sind voneinander galvanisch getrennt)
- zur Montage auf Hutschiene
- Kalibriertimer
- kundenspezifische Kennlinie für Temperaturfühler möglich (NTC oder PTC)
- Referenztemperatur (Bezugstemperatur) einstellbar (10 ... **25** ... 40 °C)
- Lieferung inklusive Kalibrierzeugnis

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

Bedienung

Die Bedienung des JUMO ecoTRANS Lf 03 erfolgt entweder mit den Gerätetasten und dem LC-Display oder über das Setup-Programm per PC / Laptop.

Kalibriermöglichkeiten

- Kalibrieren der Zellenkonstante

Fertigungsbedingt kann die Zellenkonstante einer Leitfähigkeits-Messzelle geringfügig von ihrem nominellen (aufgedruckten) Wert abweichen. Zudem kann sich die Zellenkonstante während des Betriebs (durch Ablagerungen oder Abnutzung) ändern. Dadurch ändert sich das Ausgangssignal der Messzelle. Der JUMO ecoTRANS Lf 03 bietet dem Anwender die Möglichkeit, Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten, durch **manuelle Eingabe** (Bereich 20 ... 500 %) oder **automatische Kalibrierung** der relativen Zellenkonstante K_{rel}, auszugleichen.

- Kalibrieren des Temperaturkoeffizienten α

Die Leitfähigkeit fast aller Lösungen ist temperaturabhängig. Deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient α [%/K] der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler (Pt100 / Pt1000 /NTC / PTC) automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden. Der Temperaturkoeffizient kann vom JUMO ecoTRANS Lf 03 automatisch ermittelt oder manuell im Bereich von 0 ... 5,5 %/K eingegeben werden.

Kalibriertimer

Der integrierte Kalibriertimer weist auf Wunsch auf eine vorgesehene Kalibrierung (Zellenkonstante / Temperaturkoeffizient) hin.

Reinstwasser / USP <645> / Pharma-Funktionen

Gemäß USP<645> (United States Pharmacopoeia) erfolgt die Online-Bewertung von Wasser für pharmazeutische Anwendungen (Purified Water und WFI (Water For Injection)) durch die Messung der Leitfähigkeit. Vorgabe ist hierbei eine Messung ohne Temperaturkompensation. Im Regelwerk USP<645> ist eine Tabelle aufgeführt, die zulässige Leitwerte des Reinstwassers bei bestimmten Temperaturen angibt. Bleibt der aktuelle Messwert unterhalb des Tabellenwertes, ist die Wasserqualität in Ordnung. Im JUMO ecoTRANS LF 03 sind diese Zusammenhänge berücksichtigt, er eignet sich deshalb für den Einsatz in Reinstwasseranlagen im Bereich der Pharmazie.
Weiterführende Informationen können dem JUMO-Fachaufsatz "Informationen zur Reinstwassermessung" (FAS 614) entnommen werden (Download unter www.jumo.de).

USP-Kontakt / USP<645>-Funktion
Ist diese Funktion aktiviert, schaltet der konfigurierte Kontakt entsprechend der Vorgabe von USP<645>.

USP<645>-Voralarm
Bei dieser Funktion kann festgelegt werden, um wieviel Prozent vor dem Tabellenwert die Meldung (Kontaktgabe) erfolgen soll.

Funktionen der Ausgänge des JUMO ecoTRANS Lf 03

Analogausgänge

- je ein analoger Istwertausgang für Leitfähigkeit/Widerstand und Temperatur
- die analogen Ausgangssignale sind frei skalierbar (Messbereichs-Anfangs- und -Endwert)

Bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung können die Analogausgänge folgende Zustände annehmen:
"Low" enspricht 0 mA / 0 V / 3,4 mA /1,4 V je nach gewählter Ausgangssignalart.
"High" entspricht 22 mA / 10,7 V je nach gewählter Ausgangssignalart.
Diese Zustände können durch nachgeschaltete Geräte (z. B. eine SPS) als "irregulär" erkannt und zur Alarmierung verwendet werden.

- Simulation des Istwertausgangs:

Die analogen Istwertausgänge können im "Hand"-Modus frei eingestellt werden.
Anwendung: Trocken-Inbetriebnahme der Anlage (ohne Messzelle; Fehlersuche; Service).

Schaltausgänge
Je nach Bestellcode entweder ein Relais mit Umschaltkontakt oder zwei Open-Collector-Ausgänge.
Die Schaltausgänge können frei zur Leitfähigkeits-/Widerstands oder Temperaturüberwachung eingesetzt werden.
Den Schaltausgängen können dabei folgende Funktionen zugewiesen werden:

- Grenzwertüberwachung (Max.- bzw. Min.-Limit-Komparator) mit programmierbarer Hysterese
- Wischerfunktion (Ausgang schaltet bei Erreichen des Schaltpunktes kurz und öffnet dann wieder)
- An- und Abfallverzögerung programmierbar
- Schaltausgänge invertierbar
- Verhalten bei Messbereichsunter- bzw. -überschreitung bzw. bei aktivierter Messkreisüberachung ist programmierbar (anziehen / abfallen)
- USP-Alarm bzw. Voralarm (Erläuterung siehe USP<645>-Pharma-Funktionen)
- Signalisierung "abgelaufener Kalibriertimer"

Technische Daten

Eingänge

Analoger Eingang 1 (Leitfähigkeit)
Konduktive Leitfähigkeits-Messzellen mit Zellenkonstanten 0,01; 0,1; 1,0; 3,0; 10,0 $^1/_{cm}$ (2-Elektroden-Prinzip).
Die Zellenkonstante kann im Bereich von 20..500% angepasst werden, so dass auch unübliche Zellenkonstanten (z.B. 0,2; 0,5; usw.) eingestellt werden können.

Leitungsabgleich Analoger Eingang 1
Der Einfluss großer Kabellängen bei Messbereichen größer ca. 20 mS/cm kann durch Eingabe des Zuleitungswiderstands im Bereich von 0,00 bis 99,99 Ω kompensiert werden.

Nullpunktabgleich Analoger Eingang 1
Anlagenbedingte Nullpunktfehler können kompensiert werden.

Messbereiche Leitfähigkeit
0 ... 1 µS bis 0 ... 200 mS, je nach Zellenkonstante.
Eine Tabelle mit allen Messbereichen finden Sie am Ende der Technischen Daten.

Analoger Eingang 2 (Temperatur)

- Widerstandsthermometer Pt100 oder Pt1000: -10 ... +250°C
- NTC 2 kΩ; 25 °C, B = 3500: -10 ... +150 °C
- NTC UUA 32J49; 2,25 kΩ: 0 ... 150 °C
- KTY 11-6; 2000 Ω: -10 ... +150 °C
- kundenspezifische Kennlinie, maximaler Widerstand 4500 Ω

Alle Temperaturfühler können in 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung angeschlossen werden.
Die Eingabe einer kundenspezifischen Kennlinie für den Temperaturfühler ist über das Setup-Programm möglich. Dadurch können evtl. schon vorhandene Temperaturfühler (z. B. NTC) weiterverwendet werden.
Messwertanzeige in °C / °F umschaltbar

Temperatur-Offset analoger Eingang 2
Eine Istwertkorrektur kann per Offset im Bereich von -20 ... +20 °C durchgeführt werden.

Referenztemperatur / Bezugstemperatur (für die Temperaturkompensation)
einstellbar von 10 ... 40 °C
(Werkseinstellung: 25 °C, nach internationalem Standard)

Temperaturmessbereich
-10 ... +250 °C oder 14 ... 482 °F

Kennlinienabweichung Temperatur
bei Pt100 / Pt1000: ≤ 0,6 %

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

vom Messbereich
NTC 2 kΩ: ≤ 1,5% vom Messbereich
NTC UUA: ≤ 2,0% vom Messbereich
KTY 11-6: ≤ 0,8% vom Messbereich
bei kundenspezifischer Kennlinie: ≤ 5Ω

Ausgänge

Zwei Analogausgänge:
frei konfigurierbar:
0(2) … 10 V $R_{Last} \geq 2$ kΩ bzw.
10 … (2)0 V $R_{Last} \geq 2$ kΩ oder
0(4) … 20 mA $R_{Last} \leq 400$ Ω bzw.
20 … (4)0 mA $R_{Last} \leq 400$ Ω
galvanisch getrennt zu den Eingängen:
ΔU ≤ 30 V AC oder ΔU ≤ 50 V DC
Skalierumfang minimal 10 % vom Messbereichsumfang

Abweichung des Ausgangssignals
±0,015 mA bzw. ±5 mV ±50 ppm/K

Relaisausgang:
Umschaltkontakt
Schaltleistung: 8 A, 250 V AC bzw. 8 A, 24 V DC
bei ohmscher Last
Kontaktlebensdauer: > 100.000 Schaltungen bei Nennlast

Open-Collector
Schaltleistung: 100 mA, 35 V DC bei ohmscher Last, Spannungsabfall im geschalteten Zustand ≤ 1,2 V, nicht kurzschlussfest.

Allgemeine Kennwerte

A/D-Wandler
Auflösung 14 Bit

Abtastzeit
500 ms = 2 Messungen / Sekunde

Umgebungstemperatureinfluss
≤ 0,5 % / 10 K

Messkreisüberwachung
Eingang 1(Leitfähigkeit): out-of-range
Eingang 2 (Temperatur): out-of-range, Fühlerkurzschluss, Fühlerbruch.
Die Ausgänge nehmen im Fehlerfall einen definierten (konfigurierbaren) Zustand an.

Datensicherung
EEPROM

Spannungsversorgung
DC 20 … 30 V, Restwelligkeit <5 %,
Leistungsaufnahme ≤ 3 W,
mit Verpolungsschutz.
Betrieb nur an SELV- oder PELV-Stromkreisen.

Elektrischer Anschluss
Schraubklemmen bis 2,5 mm²

Zulässige Umgebungstemperatur
Betriebstemperaturbereich
0 … +50 °C
Funktionstemperaturbereich
-10 ... +60 °C

Zulässige Lagertemperatur
-20 … +75 °C

Klimafestigkeit
rel. Feuchte ≤ 93 % ohne Betauung

Schutzart (nach EN 60529)
IP20

Elektrische Sicherheit
nach EN 61010
Luft- und Kriechstrecken für
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

Elektromagnetische Verträglichkeit
nach EN 61326
Störfestigkeit: Industrie-Anforderung
Störaussendung: Klasse B

Gehäuse
Hutschienengehäuse aus PC (Polycarbonat)

Montage
auf Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 60715

Einbaulage
beliebig

Gewicht
ca. 150 g

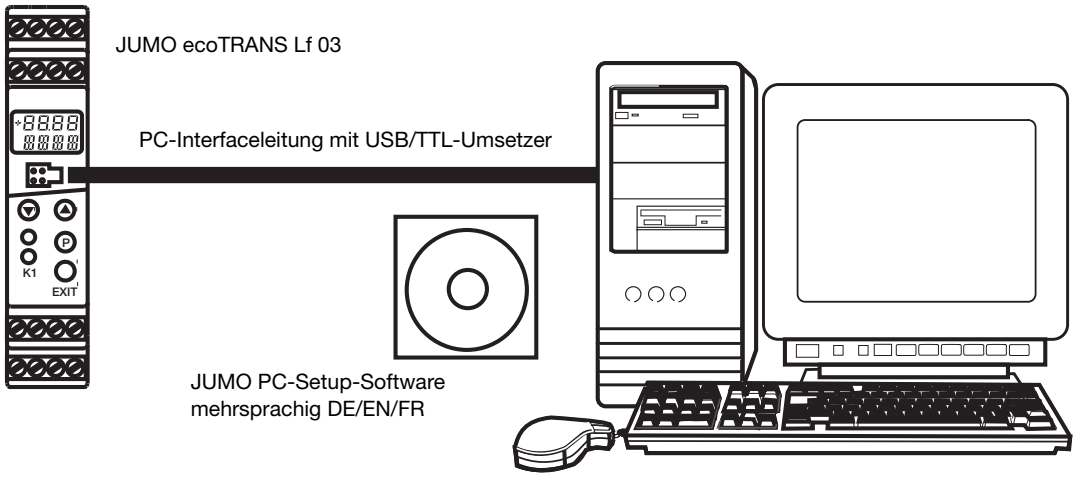
Zellenkonstante	**Messbereiche** Anzeigeumfang / Einheit				
K = 0,01 $^1/_{cm}$	0 ... 1,000 µS / cm	0 ... 1,000 µmho/cm	1000 ... 9999 kΩ*cm	1,00 ... 99,99 MΩ*cm	1
K = 0,01 $^1/_{cm}$	0 ... 2,00 µS / cm	0 ... 2,00 µmho/cm	500 ... 9999 kΩ*cm	0,50 ... 50,00 MΩ*cm	1
K = 0,01 $^1/_{cm}$	0 ... 5,00 µS / cm	0 ... 5,00 µmho/cm	200 ... 9999 kΩ*cm	0,20 ... 20,00 MΩ*cm	1
K = 0,01 $^1/_{cm}$	0 ... 20,00 µS / cm	0 ... 20,00 µmho/cm	50 ... 2500 kΩ*cm	0,05 ... 2,50 MΩ*cm	2
K = 0,1 $^1/_{cm}$	0 ... 5,00 µS / cm	0 ... 5,00 µmho/cm	200 ... 9999 kΩ*cm	0,20 ... 20,00 MΩ*cm	1
K = 0,1 $^1/_{cm}$	0 ... 20,00 µS / cm	0 ... 20,00 µmho/cm	50 ... 2500 kΩ*cm	0,05 ... 2,50 MΩ*cm	1
K = 0,1 $^1/_{cm}$	0 ... 200,0 µS / cm	0 ... 200,0 µmho/cm	5,0 ... 250,0 kΩ*cm	-	2
K = 0,1 $^1/_{cm}$	0 ... 1000 µS / cm	0 ... 1000 µmho/cm	1,00 ... 50,00 kΩ*cm	-	3
K = 1 $^1/_{cm}$	0 ... 500,0 µS / cm	0 ... 500,0 µmho/cm	2,00 ... 99,99 kΩ*cm	-	1
K = 1 $^1/_{cm}$	0 ... 1000 µS / cm	0 ... 1000 µmho/cm	1,00 ... 50,00 kΩ*cm	-	3
K = 1 $^1/_{cm}$	0 ... 2,00 mS / cm	0 ... 2,00 mmho/cm	0,50 ... 25,00 kΩ*cm	-	2
K = 1 $^1/_{cm}$	0 ... 10,00 mS / cm	0 ... 10,00 mmho/cm	0,10 ... 5,00 kΩ*cm	-	3, 4
K = 1 $^1/_{cm}$	0 ... 20,00 mS / cm	0 ... 20,00 mmho/cm	-	-	2
K = 1 $^1/_{cm}$	0 ... 100,0 mS / cm	0 ... 100,0 mmho/cm	-	-	3, 4
K = 3 $^1/_{cm}$	0 ... 30,00 mS / cm	0 ... 30,00 mmho/cm	-	-	3, 4
K = 10 $^1/_{cm}$	0 ... 100,0 mS / cm	0 ... 100,0 mmho/cm	-	-	3, 4
K = 10 $^1/_{cm}$	0 ... 200,0 mS / cm	0 ... 200,0 mmho/cm	-	-	3

- Messbereich ist nicht möglich

Die folgenden Kennlinienabweichungen beziehen sich auf µS/cm bzw. mS/cm
1 Kennlinienabweichung ≤ 1%
2 Kennlinienabweichung ≤ 1,5%
3 Kennlinienabweichung ≤ 2%
4 Ab einer Temperatur ≥ 85°C und einem Temperaturkoeffizienzen $T_K > 2{,}2\%/K$ können höhere Kennlinienabweichnungen auftreten.

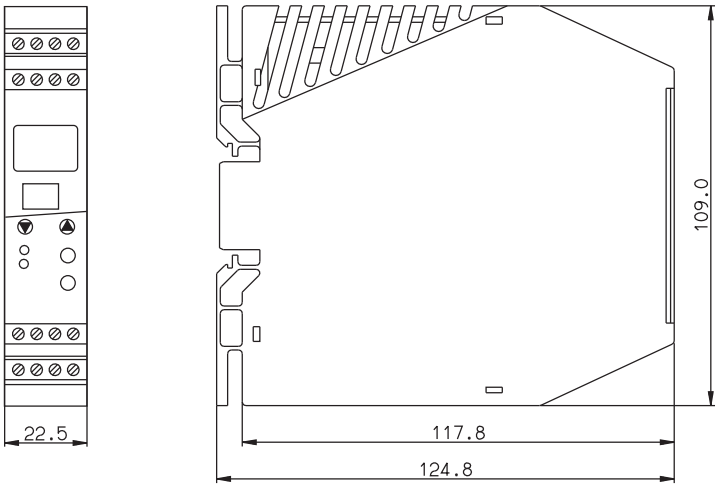
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Bedienung per Setup-Schnittstelle

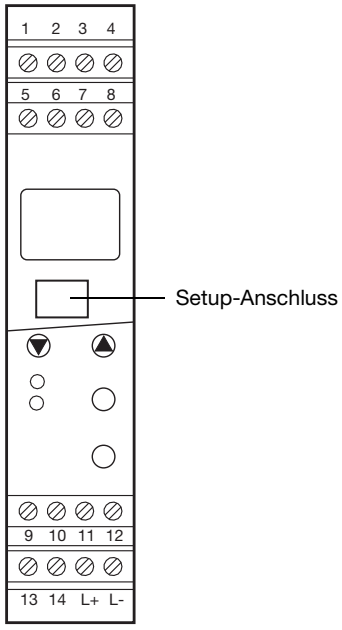


PC oder Notebook mit USB-Schnittstelle
Betriebsystem:
- Windows XP
- Windows VISTA
- Windows 7 32-bit

Abmessungen



Anschlussplan

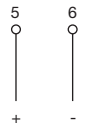
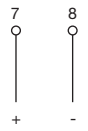
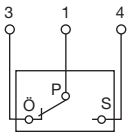
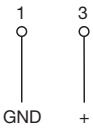
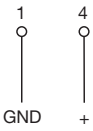


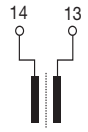
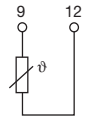
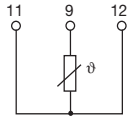
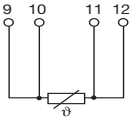
Anschluss einer Leitfähigkeitsmesszelle

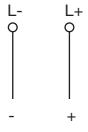
	Leitfähigkeitsmesszelle (JUMO-Typen)			JUMO ecoTRANS Lf 03
	Steckkopf	Festkabel	M12-Stecker	
Außen-elektrode	⏚	Weiß	1	14
Innen-elektrode	2	Braun	2	13
Temperatur-sensor	1	Gelb	3	9*
	3	Grün	4	12*

* Anschlussart 2-Leiter

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

Ausgänge	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
I analoger Istwertausgang Leitfähigkeit (galvanisch getrennt)	5 6	+ -	
II analoger Istwertausgang Temperatur (galvanisch getrennt)	7 8	+ -	
III Relais	1 3 4	Pol Öffner Schließer	
Open-Collector-Ausgang 1 (galvanisch getrennt)	1 3	GND +	
Open-Collector-Ausgang 2 (galvanisch getrennt)	1 4	GND +	

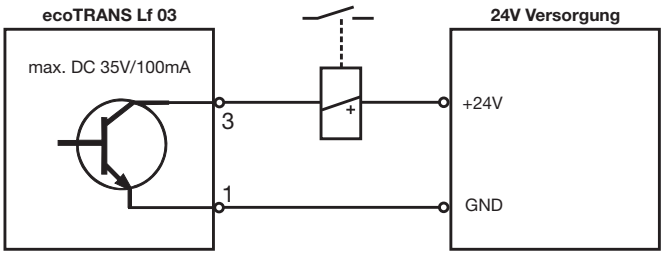
Messeingänge	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
Leitfähigkeitsmesszelle	14 13	Außenelektrode bei Koaxialmesszellen Innenelektrode bei Koaxialmesszellen	
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung	9 12		
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	9 11 12		
Widerstandsthermometer in Vierleiterschaltung	9 10 11 12		

Spannungsversorgung	**Anschlussbelegung**	**Symbol**
Spannungsversorgung (mit Verpolungsschutz)	L- L+	

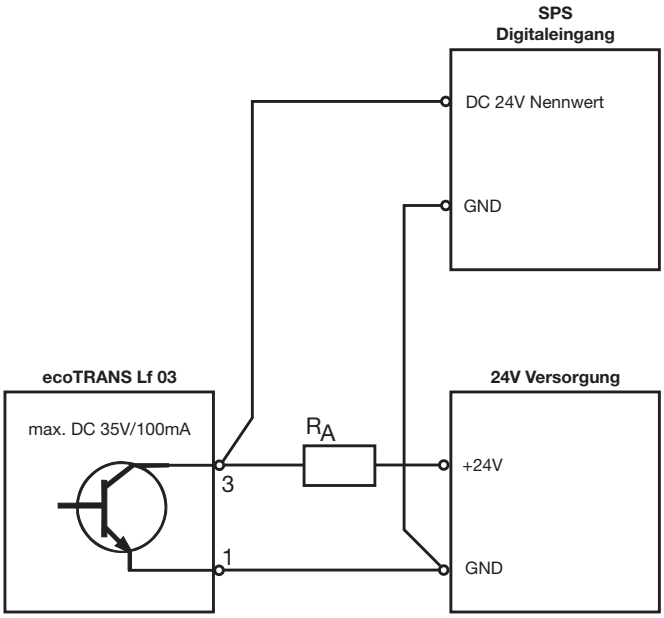
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbeispiel für Open-Collector-Ausgang

Anschluss eines Relais



Anschluss einer SPS



R_A ist ein Begrenzungswiderstand für einen Strom I von maximal 100mA

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

Bestellangaben:

JUMO ecoTRANS Lf 03
Mikroprozessor-Messumformer / -Schaltgerät für Leitfähigkeit bzw. Widerstand und Temperatur

		(1)	**Grundtyp**
	202732		JUMO ecoTRANS Lf 03, Mikroprozessor-Messumformer / -Schaltgerät für Leitfähigkeit bzw. Widerstand und Temperatur
		(2)	**Ausgang I (Leitfähigkeit / Widerstand)**
x	888		analoger Istwertausgang, frei programmierbar
		(3)	**Ausgang II (Temperatur)**
x	888		analoger Istwertausgang, frei programmierbar
		(4)	**Ausgang III (schaltend)**
x	101		1x Relais, Umschaltkontakt
x	177		2x Open-Collector
		(5)	**Typenzusätze**
x	000		Keine
o	024		mit PC-Setup-Software

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**
Bestellschlüssel		/		-		-		/	
Bestellbeispiel	202732	/	888	-	888	-	101	/	000

Lagerausführungen (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Anmerkung**	**Teile-Nr.**
202732/888-888-101/000	Relaisausgang	00441865
202732/888-888-177/000	Open-Collector	00441866
202732/888-888-101/024	Relaisausgang, inklusive Setup-Software	00441867

Zubehör (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bezeichnung	**Teile-Nr.**
PC-Setup-Software für JUMO ecoTRANS Lf 03	00441961
PC-Interfaceleitung mit USB / TTL-Umsetzer und zwei Adaptern	00456352
Leitfähigkeitssimulator (siehe Typenblatt 202711)	00300478
Schaltnetzteil, Typ PS5R-A24 zur Hutschienenmontage Eingangsspannung 100 ... 240 V AC / 50 ... 60 Hz, Ausgangsspannung 24 V DC / 0,3 A	00374661

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

JUMO CTI-500

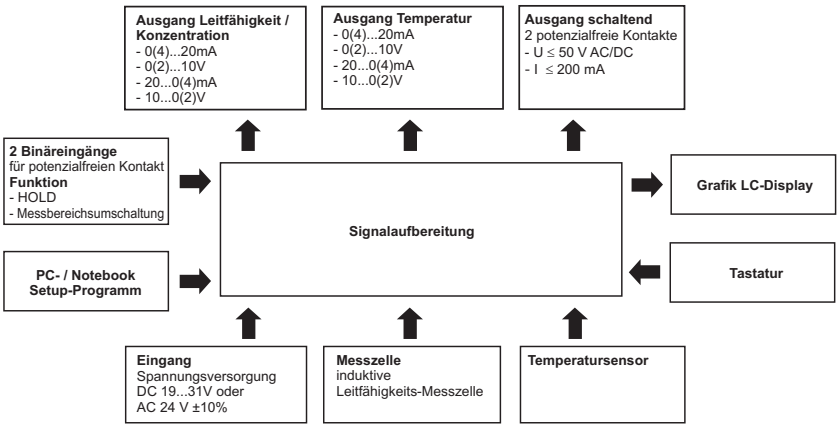
Induktiver Leitfähigkeits-/Konzentrations- und Temperatur-Messumformer mit Schaltkontakten

Typ 202755

Kurzbeschreibung

Das Gerät wird zur Messung/Steuerung der Leitfähigkeit/Konzentration von flüssigen Medien eingesetzt. Der Einsatz empfiehlt sich insbesondere in Medien, in denen mit starken Ablagerungen durch Schmutzfrachten, Öl, Fett oder mit Gips- und Kalkausfällungen zu rechnen ist. Die integrierte Temperaturmessung ermöglicht eine exakte und schnelle Temperaturkompensation, die bei der Messung der Leitfähigkeit von besonderer Bedeutung ist. Zusätzliche Funktionen, erlauben die kombinierte Umschaltung von Messbereich und Temperaturkoeffizient.
Zwei integrierte Schaltausgänge können frei zur Grenzwertüberwachung von Leitfähigkeit/Konzentration und/oder Temperatur programmiert werden. Außerdem können Alarm- und Steuerungsaufgaben (Absalzung) zugeordnet werden.
Die Bedienung erfolgt entweder über Folientastatur und Klartext-Grafikdisplay (Bediensprache umschaltbar) oder über ein komfortables PC-Setup-Programm. Durch einfaches Drehen des Gehäusedeckels ist ein Ablesen des Displays sowohl bei Montage in senkrecht oder waagerecht laufenden Rohrleitungen möglich. Mittels des Setup-Programmes können auch die Gerätekonfigurationsdaten zur Anlagendokumentation abgespeichert und ausgedruckt werden. Um Manipulationen zu verhindern, kann das Gerät auch ohne Tastatur/Display geliefert werden. In diesem Fall ist das Setup-Programm zur Programmierung erforderlich.
Der JUMO CTI-500 kann als Kombigerät (Messumformer und Messzelle in einem Gerät) oder als abgesetzte Version (Messumformer und Messzelle mit Kabel verbunden) geliefert werden. Die getrennte Version eignet sich besonders für Anlagen mit starken Vibrationen und/oder starken Temperaurabstrahlungen am Messort bzw. für die Installation an schlecht zugänglichen Stellen. Für den Einsatz in offenen Behältern oder Gerinnen stehen Eintauchversionen bis maximal 2000 mm zur Verfügung.
Typische Einsatzgebiete: Frisch- und Abwassertechnik, Klimaanlagen und Kühlturmüberwachung (Absalzsteuerung), Spülbäder (z. B. Galvanikbadüberwachung), Zulauf- und Endkontrolle in innerbetrieblichen Kläranlagen, Konzentrationsüberwachung, Fahrzeugwaschanlagen, usw.

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Absalzsteuerung
- bis vier Messbereiche aktivierbar
- bis zu vier Temperaturkoeffizienten aktivierbar
- Konzentrationsmessung mit
  - zwei vordefinierten Kurven
  - einer frei definierbaren Kurve (über Setup-Programm)
- schnell ansprechender Temperatursensor
- Temperaturkompensation
  - linear
  - natürliche Wässer
  - eigene Kennlinie (Lernfunktion)
- Bedienung
  - per Tastatur und LC-Display
  - über Setup-Programm
- Bediensprache: Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch, Spanisch, Polnisch, Russisch, Schwedisch, Italienisch, Portugiesisch
- mit Setupprogramm
  - komfortable Programmiermöglichkeit
  - Anlagendokumentation

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Funktionsbeschreibung

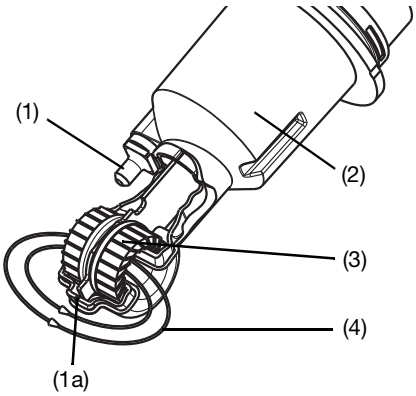
Das induktive Messverfahren erlaubt eine weitgehend wartungsfreie Erfassung der spezifischen Leitfähigkeit auch in schwierigsten Mediumsverhältnissen. Im Gegensatz zum konduktiven Messverfahren treten Probleme wie Elektrodenzersetzung und Polarisation praktisch nicht auf.

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 Inneren 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 freistehend
(1a) optional: innenliegend
(2) Messzellenkörper aus PP
(3) Messspulen
(4) Flüssigkeitsschleife

Temperaturfühler freistehend:

Der Sensor in Edelstahlhülse spricht sehr schnell auf Temperaturänderungen an.

Temperaturfühler innenliegend:

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

Temperaturkompensation (TK)

Die starke Abhängigkeit der Leitfähigkeit von der Temperatur des Mediums macht in der Regel eine Kompensation des Temperatureinflusses notwendig.
Das Gerät ermöglicht lineare und nichtlineare TK.
Die TK kann bei Bedarf abgeschaltet werden, z. B. bei stabilen Temperaturverhältnissen am Messort oder wenn die TK in externen Auswerteeinheiten softwaremäßig erfolgt (SPS o.ä.).

Prozessanschlüsse

Für die unterschiedlichen Einsatzfälle kann das Gerät mit verschiedenen Prozessanschlüssen (auch als Eintauchversion) geliefert werden, siehe Abmessungen.

Einbau an der Messstelle

Die Einbaulage ist grundsätzlich beliebig. Es muss aber darauf geachtet werden, dass sich das Messmedium im Durchströmungskanal kontinuierlich austauschen kann.

Messumformer

Der Messumformer CTI-500 ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67). Eine Belüftungsschraube mit PTFE-Membrane verhindert Kondenswasserbildung.

Bedienung

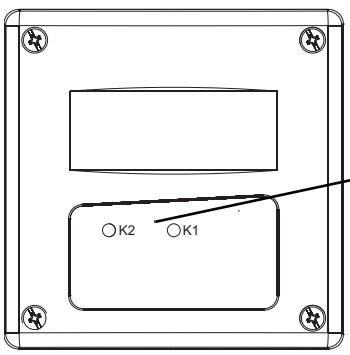
Die Bedienung des JUMO CTI-500 erfolgt entweder mit den Gerätetasten und dem Grafik-LC-Display und/oder über das Setup-Programm per PC/Laptop.
Das Gerät kann mit Passwort gegen unbefugtes verstellen gesichert werden.

Funktionen der Ausgänge

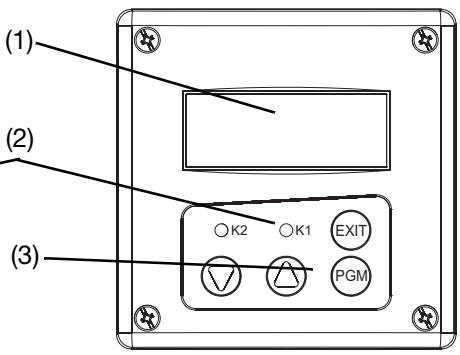
Analogausgänge

- je ein analoger Istwertausgang für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur
- analoge Ausgangssignale sind frei skalierbar (Messbereichs-Anfangs- und Endwert)
- Verhalten der Analogausgänge bei Messbereichsüber- bzw. -unterschreitung/ Alarm kann programmiert werden
- Simulation des Istwertausgangs: analoge Istwertausgänge können im „Hand“-Modus frei eingestellt werden Anwendung: Trocken-Inbetriebnahme der Anlage, Fehlersuche, Service

Anzeige- und Bedienelemente



Ausführung ohne Display
Bedienung/Konfiguration nur über Setup-Programm

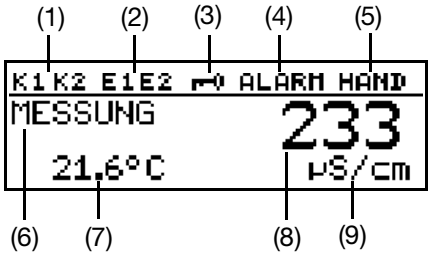


Ausführung mit Display
Bedienung/Konfiguration über Tastatur oder Setup-Programm

(1) Grafik-LC-Display
(2) LED für Schaltstellungsanzeige der Ausgänge K1 und K2
(3) Tastatur

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

Grafik-LC-Display



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv
(2) Binärer Eingang 1 bzw. 2 ist angesteuert
(3) Tastatur ist verriegelt
(4) Alarm wurde aktiviert
(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb
(6) Gerätestatus
(7) Mediumtemperatur
(8) Leitfähigkeits-Messwert
(9) Einheit des Leitfähigkeits-Messwertes

Schaltausgänge

Serienmäßig besitzt das Gerät zwei potenzialfreie Schaltausgänge (Halbleiterrelais).

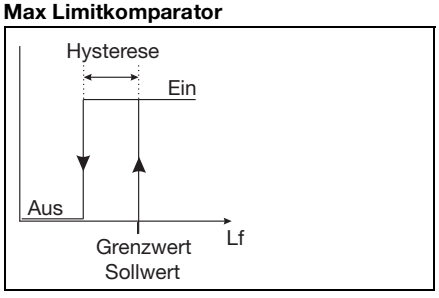
Diese können frei zur Leitfähigkeits-/Konzentrations- oder Temperaturüberwachung eingesetzt werden.

Folgende Funktionen können zugewiesen werden:

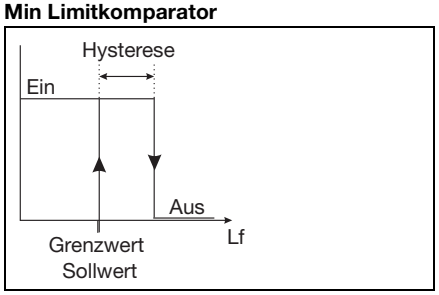
- Grenzwertüberwachung (Max.- bzw. Min.-Limit-Komparator) mit programmierbarer Hysterese
- Wischerfunktion (Ausgang schaltet bei Erreichen des Schaltpunktes kurz und öffnet dann wieder)
- An- und Abfallverzögerung
- invertierte Schaltausgänge
- Verhalten bei Messbereichsunter- bzw. -überschreitung bzw. bei aktivierter Messkreisüberachung (anziehen/abfallen)
- Signalisierung „abgelaufener Kalibriertimer“

Kontaktfunktionen

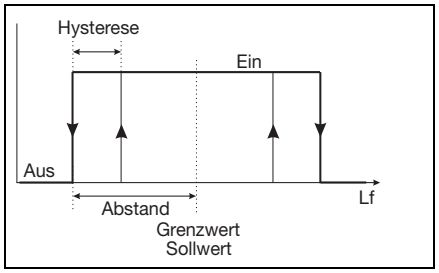
Max Limitkomparator



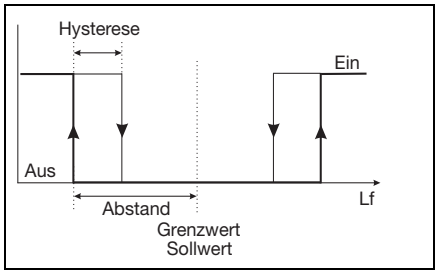
Min Limitkomparator



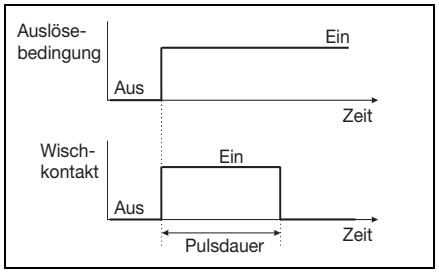
Alarmfenster 1



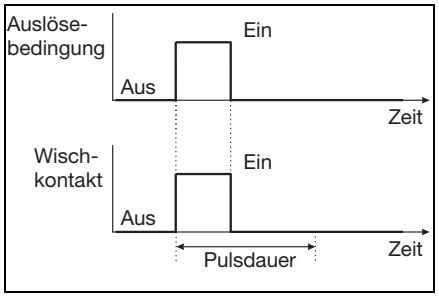
Alarmfenster 2



Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer



Binäreingänge

Mit den zwei binären Eingängen können folgende Funktionen realisiert werden:

- Tastaturverriegelung
- HOLD-Modus
- Vierfach-Messbereichsumschaltung
- Vierfach-Temperaturkoeffizientenumschaltung
- Auslösen der Absalzfunktion und Bioziddosierung

Sonderfunktionen

- Die Lernfunktion für den Temperaturkoeffizienten ermöglicht die exakte Messungen von Medien mit nichtlinearem Verlauf. Das Gerät lernt während einer Temperaturveränderung den Temperaturkoeffizienten des aktuellen Mediums kennen und speichert diesen Verlauf ab. Die abgespeicherten Werte ermöglichen dann eine korrekte Anzeige des temperaturkompensierten Leitwertes.
- eigene Kennlinie zur Konzentrationsanzeige
  Hier kann mit dem Setup Programm eine eigene Kennlinie mit 20 Stützstellen eingegeben werden. Mit dieser Funktion ist es möglich, spezielle Kennlinien für spezifische Medien (z. B. spezielle Reinigungslösungen) zu generieren. Dies ermöglicht korrekte Messergebnisse die zur Qualitätssicherung und Kosteneinsparung beitragen können.
- Absalzsteuerung
  Bei dieser Funktion sind verschiedene Abläufe, die bei Nasskühltürmen zum Einsatz kommen, als Ablaufsteuerung hinterlegt (Dosierung von Biozid und die nachfolgende Verriegelung der Absalzung). Weiterführende Informationen können der Betriebsanleitung entnommen werden.
- Kalibriertimer
  Der Kalibriertimer weist auf eine routinemäßige Kalibrierung hin. Diese Funktion wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

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

Funktion der Binäreingänge

Einstellungsparameter		binärer Eingang 1	binärer Eingang 2
Messbereichs-/ Temperatur-koeffizienten-umschaltung	MB1/Tk1	offen	offen
	MB2/Tk2	geschlossen	offen
	MB3/Tk3	offen	geschlossen
	MB4/Tk4	geschlossen	geschlossen
Tastaturverriegelung		geschlossen	X
Hold-Funktion		X	geschlossen
Absalz-Funktion Start		schließen (Flanke 0 - 1)	offen
Absalz-Funktion Stop		offen	schließen (Flanke 0 - 1)

Technische Daten

Allgemein

A/D-Wandler
Auflösung: 15 Bit
Abtastzeit: 500 ms = 2 Messungen/s

Spannungsversorgung
Zum Betrieb an SELV- und PELV-Stromkreisen.
Serienmäßig:
DC 19 bis 31 V (nominal DC 24 V), das Gerät ist verpolungssicher
Restwelligkeit: < 5 %
Bei Typenzusatz 844:
AC 24 V ±10 %, 50 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme mit Display: ≤ 3 W
Leistungsaufnahme ohne Display: ≤ 2,6 W

Schaltleistung der Halbleiterrelais
U ≤ 50 V AC/DC
I ≤ 200 mA

Elektrischer Anschluss
Schraubsteckklemmen 2,5 mm^2 oder M12-Stecker/Buchsen

Anzeige (option)
Grafik-LCD mit Hintergrundbeleuchtung; Kontrast einstellbar
Abmessungen: 62 mm × 23 mm

zulässige Umgebungstemperatur (Messumformer)
-5 bis +50 °C
max. 93 % rel. Luftfeuchte, ohne Betauung

zulässige Lagertemperatur (Messumformer)
-20 bis +75 °C
max. 93 % rel. Luftfeuchte, ohne Betauung

Schutzart (Messumformer)
IP67

Gehäuse
Polyamid (PA)

Gewicht
abhängig vom Ausführung und Prozessanschluss
ca. 0,3 bis 2 kg

Leitfähigkeits-/Konzentrations-Messumformer

Konzentrationsmessung
(in der Gerätesoftware implementiert)

- NaOH (Natronlauge)
  0 bis 15 Gew.% oder 25 bis 50 Gew.%
- HNO_3 (Salpetersäure)
  0 bis 25 Gew.% oder 36 bis 82 Gew.%
- Kundenspezifische Konzentrationskurve frei programmierbar über Setup-Programm (siehe „Sonderfunktionen“)

Kalibrier-Timer
einstellbar: 0 bis 999 Tage (0 = Aus)

Ausgangssignal Leitfähigkeit / Konzentration
0 bis 10 V/10 bis 0 V
2 bis 10 V/10 bis 2 V
0 bis 20 mA/20 bis 0 mA
4 bis 20 mA/20 bis 4 mA
Das Ausgangssignal ist frei skalierbar

Bürde
≤ 500 Ω bei Stromausgang
≥ 2k Ω bei Spannungsausgang

Analogausgang bei "Alarm"
Low (0 mA/0 V/3,4 mA/1,4 V)
oder
High (22,0 mA/10,7 V)
oder
ein fest einstellbarer Wert

Messbereiche
Vier Messbereiche können ausgewählt werden. Über einen externen Schalter oder eine SPS kann einer dieser Messbereiche aktiviert werden.

Messbereiche Messumformer[a]	Genauigkeit (in % vom Messbereichsumfang)
0 bis 500 µS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 1000 µS/cm	
0 bis 2000 µS/cm	
0 bis 5000 µS/cm	
0 bis 10 mS/cm	
0 bis 20 mS/cm	
0 bis 50 mS/cm	
0 bis 100 mS/cm	
0 bis 200 mS/cm	
0 bis 500 mS/cm	
0 bis 1000 mS/cm	
0 bis 2000 mS/cm[b]	

[a] Üblicher Einsatz ab ca. 100 µS/cm.
[b] Nicht temperaturkompensiert.

Hinweis:
Die Gesamtgenauigkeit bildet sich aus der Genauigkeit des Messumformers + der Genauigkeit des Sensors.

Temperatur-Messumformer

Temperaturerfassung
manuell -20,0 bis 25,0 bis +150 °C/°F oder automatisch

Temperatur-Messbereich
-20 bis +150 °C/°F

Kennlinie
linear

Genauigkeit
≤ 0,5 % vom Messbereich

Umgebungstemperatureinfluss
≤ 0,1 %/K

Ansprechgeschwindigkeit
bei freistehendem Temperatursensor
t_{09} ≤ 6 s
bei innenliegenden Temperatursensor
t_{09} ≤ 2 min

Ausgangssignal Temperatur
0 bis 10 V/10 bis 0 V
2 bis 10 V/10 bis 2 V
0 bis 20 mA/20 bis 0 mA
4 bis 20 mA/20 bis 4 mA
Das Ausgangssignal ist im Bereich -20 bis +200 °C frei skalierbar
Der Sensor kann im Bereich -10 bis +100 °C eingesetzt werden.

Bürde
≤ 500 Ω bei Stromausgang
≥ 2 kΩ bei Spannungsausgang

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

Analogausgang bei „Alarm“
Low (0 mA/0 V/3,4 mA/1,4 V)
oder
High (22,0 mA/10,7 V)
oder
ein fest einstellbarer Wert

Temperaturkompensation

Referenztemperatur
15 bis 30 °C einstellbar

Temperaturkoeffizient
0,0 bis 5,5 %/K einstellbar

Kompensationsbereich
-20 bis +150 °C

Funktion

- linear
- natürliche Wässer (EN 27 888)
- nicht linear (Lernfunktion siehe Sonderfunktionen)

Sensor

Material

PP (Polypropylen), lebensmittelgeeignet
Hinweis:
Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer der Messzelle!

Temperatur des Messmediums

Prozessanschluss	max. Mediumstemperatur
168 706	60 °C
169 607 617 690	80 °C kurzzeitig 100 °C

Druck

max. 10 bar bei 20 °C
max. 6 bar bei 60 °C

Messbereich Sensor[a]	Genauigkeit (in % vom Messbereichsumfang)
0 bis 500 µS/cm	≤ 1 %
0 bis 1000 µS/cm	
0 bis 2000 µS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 5000 µS/cm	
0 bis 10 mS/cm	
0 bis 20 mS/cm	
0 bis 50 mS/cm	
0 bis 100 mS/cm	
0 bis 200 mS/cm	
0 bis 500 mS/cm	
0 bis 1000 mS/cm	≤ 1 %
0 bis 2000 mS/cm[b]	

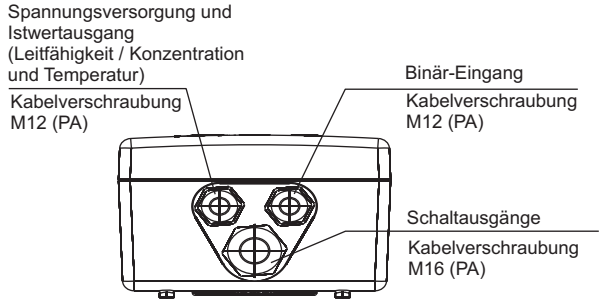
[a] Üblicher Einsatz ab ca. 100 µS/cm.
[b] Nicht temperaturkompensiert.

Zulassungen/Prüfzeichen

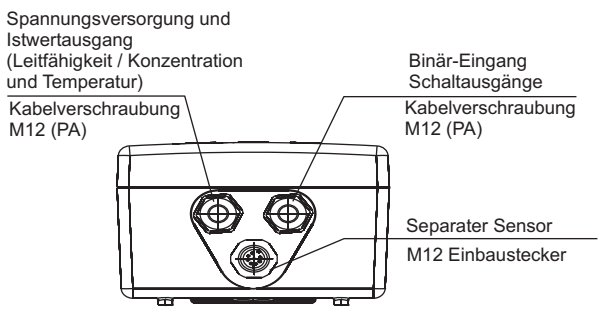
Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikat/Prüfnummer	Prüfgrundlage	gilt für
DNV	DNV	TAA00001W9	DNV GL Class Guideline CG-0339	Typ 202755/10 Typ 202755/15
KR	Korean Register of Shipping	HMB39666-AE001	Rules for Classification of Steel Ships, Pt. 6, Ch 2, Art. 301	Typ 202755/10 Typ 202755/15

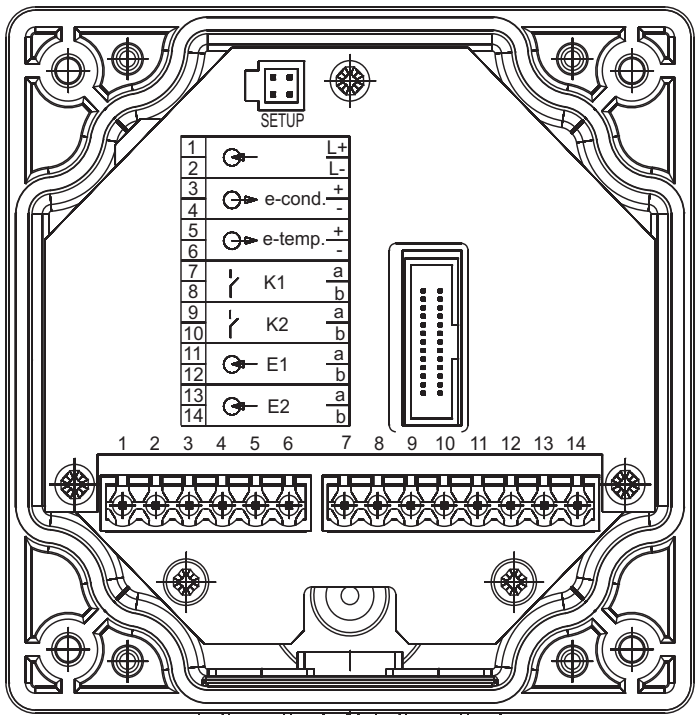
Elektrischer Anschluss - Kopfmessumformer (Messumformer mit Kabelverschraubungen (-82))

Verdrahtungsvorschlag - Kopfmessumformer

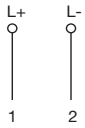


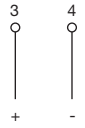
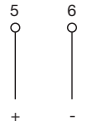
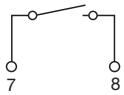
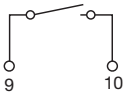
Verdrahtungsvorschlag - mit separatem Sensor

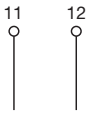
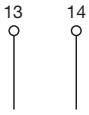




JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Spannungsversorgung	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
Spannungsversorgung (mit Verpolungsschutz)	1 2	L+ L-	

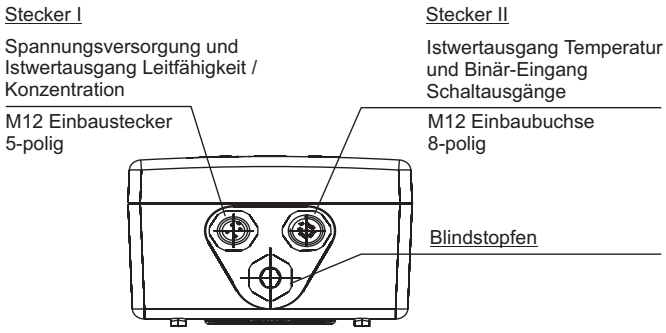
Ausgänge	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
analoger Istwertausgang Leitfähigkeit/ Konzentration (galvanisch getrennt)	3 4	+ -	
analoger Istwertausgang Temperatur (galvanisch getrennt)	5 6	+ -	
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)	7 8		
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)	9 10		

Binäre Eingänge	**Anschlussbelegung**		**Symbol**
Binäreingang E1	11 12		
Binäreingang E2	13 14		

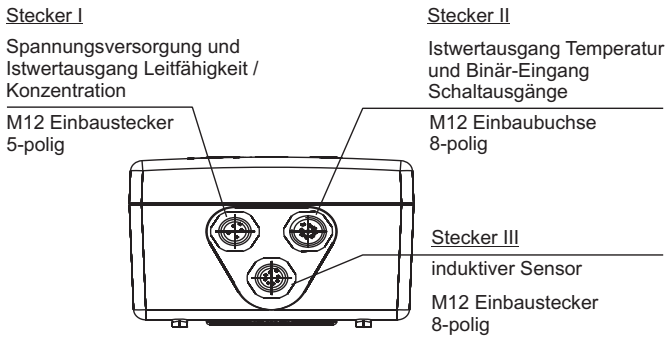
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

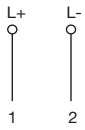
Elektrischer Anschluss **(Messumformer mit M12-Steckverbindungen (-83))**

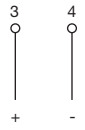
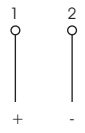
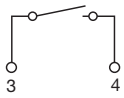
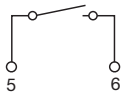
Kopfmessumformer

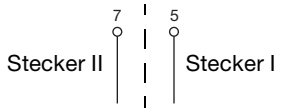
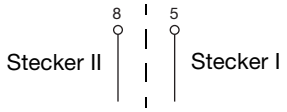


Messumformer mit separatem Sensor



Spannungsversorgung	**Stecker**	**Belegung**	**Symbol**
Spannungsversorgung (mit Verpolungsschutz)	I	L+ L-	

Ausgänge	**Stecker**	**Belegung**	**Symbol**
analoger Istwertausgang Leitfähigkeit/ Konzentration (galvanisch getrennt)	I		
analoger Istwertausgang Tempratur (galvanisch getrennt)	II		
Schaltausgang K1 (potenzialfrei)	II		
Schaltausgang K2 (potenzialfrei)	II		

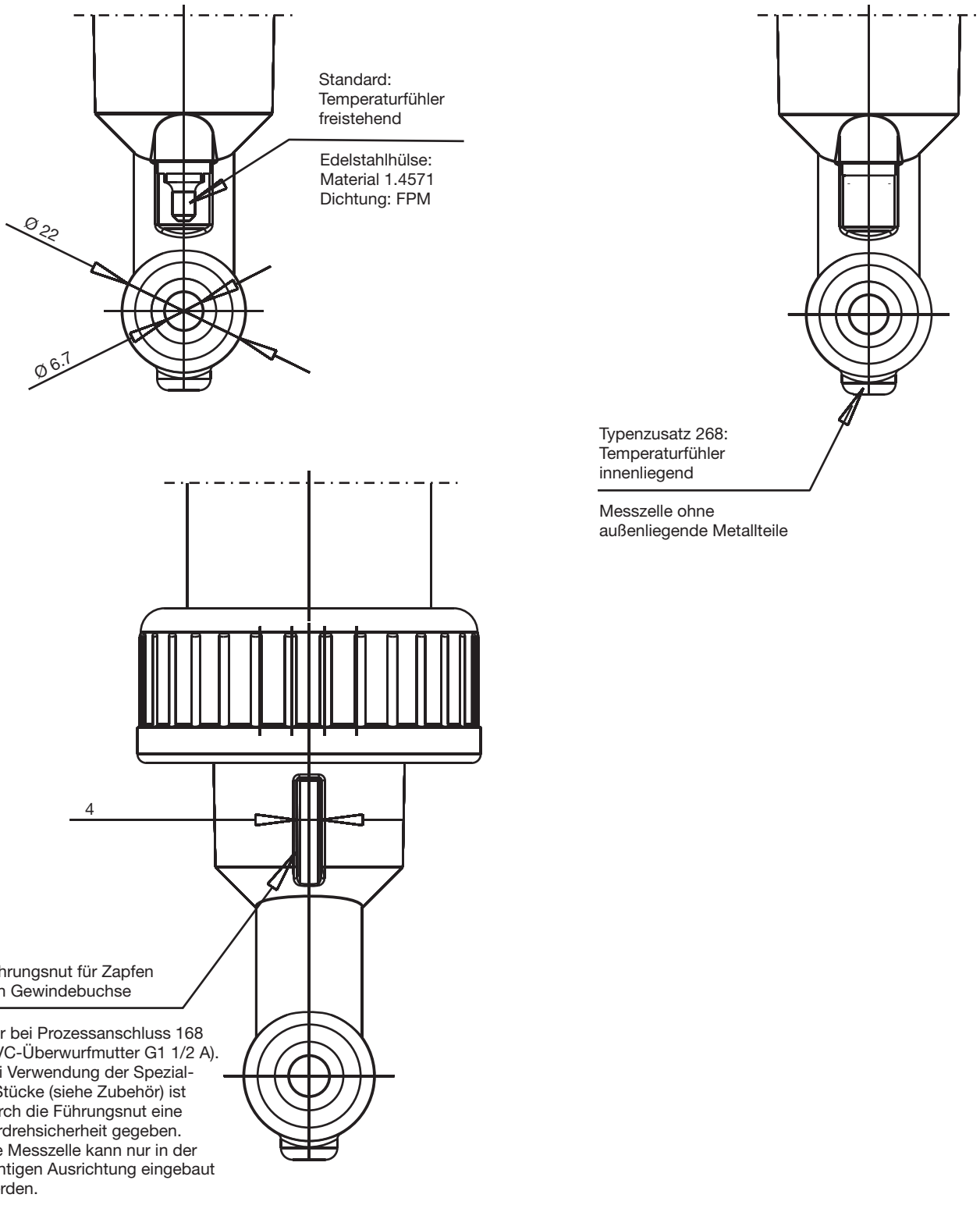
Binäre Eingänge	**Stecker**	**Belegung**	**Symbol**
Binäreingang E1	I II		
Binäreingang E2	I II		

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

Abmessungen

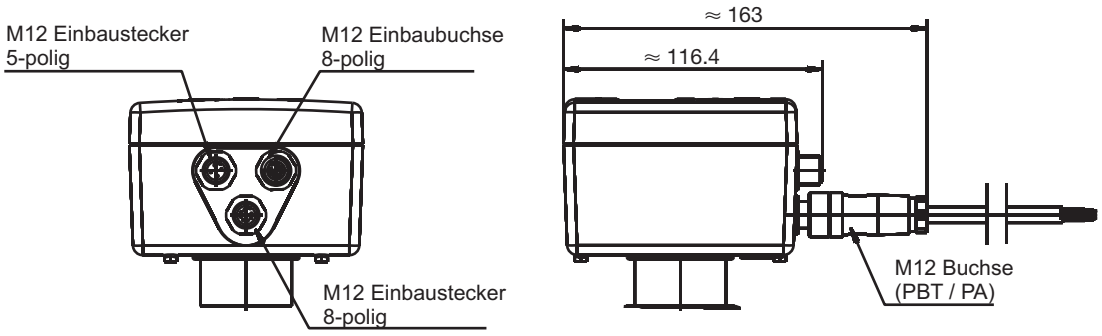
Sensor (Detail)



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

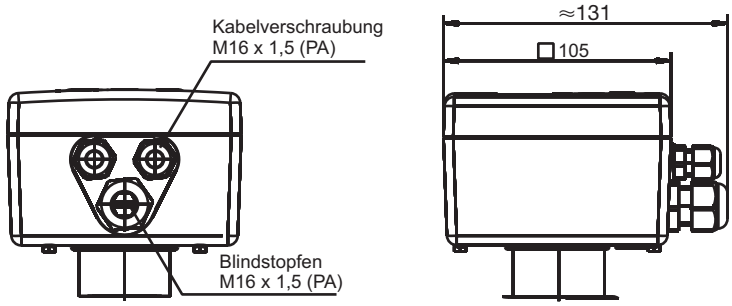
Abmessungen

Messumformer mit M12-Stecker und M12-Buchsen



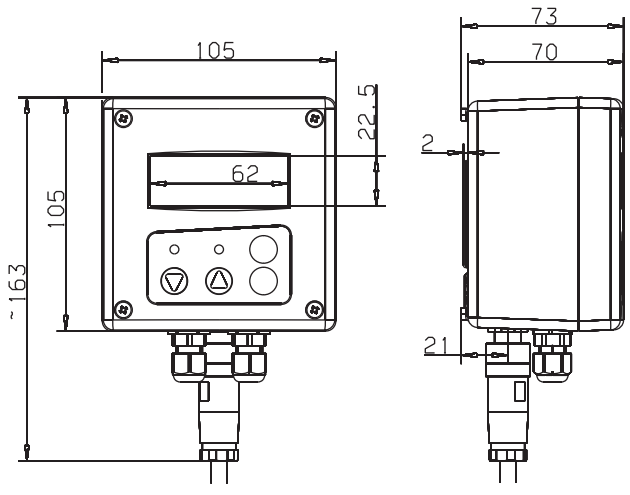
Messumformer mit Kabelverschraubung M16

(nur bei

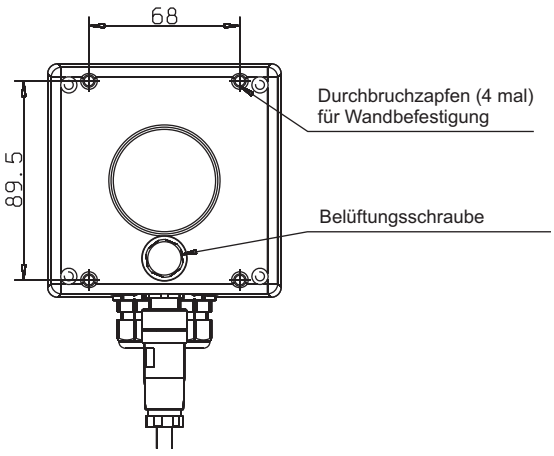


Messumformer mit separatem Sensor

(Grundtypergän-

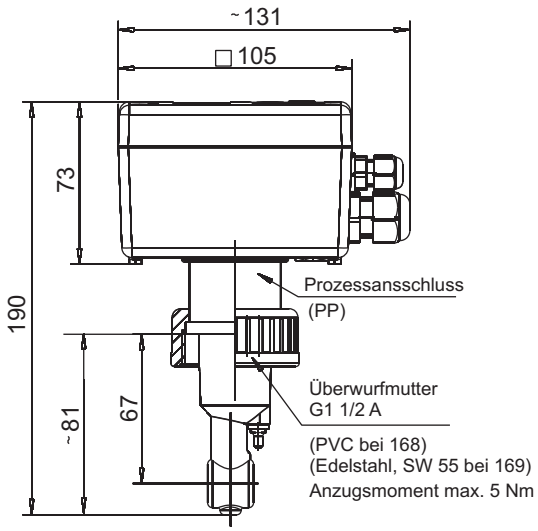


Bohrplan

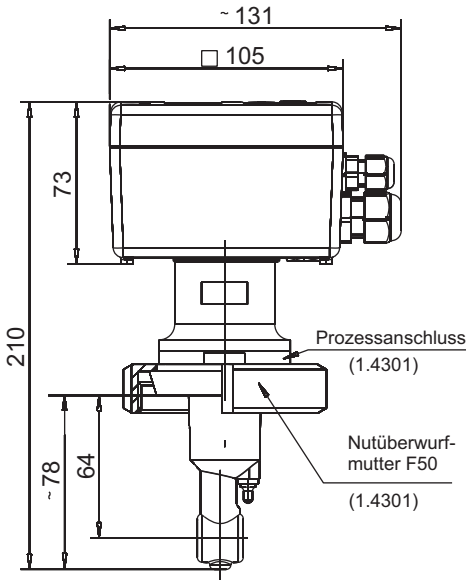


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

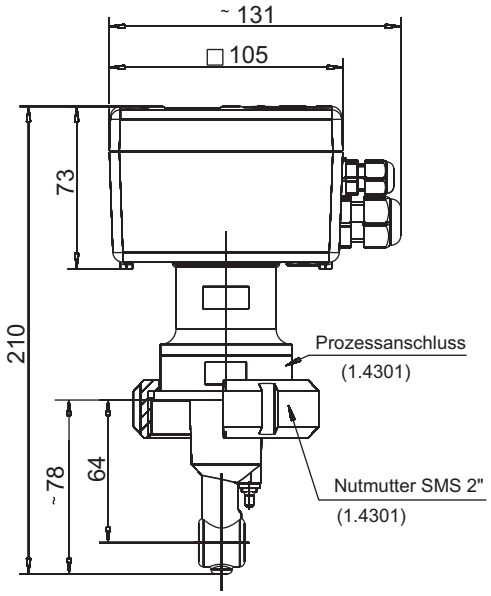
Abmessungen/Prozessanschlüsse (Kopfmessumformer)



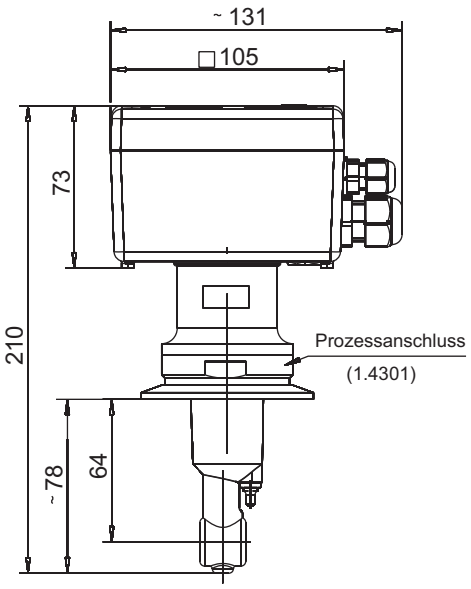
Ausführung mit
Prozessanschluss 168 und 169
DN32 und DN40



Ausführung mit
Prozessanschluss 607
MK DN50



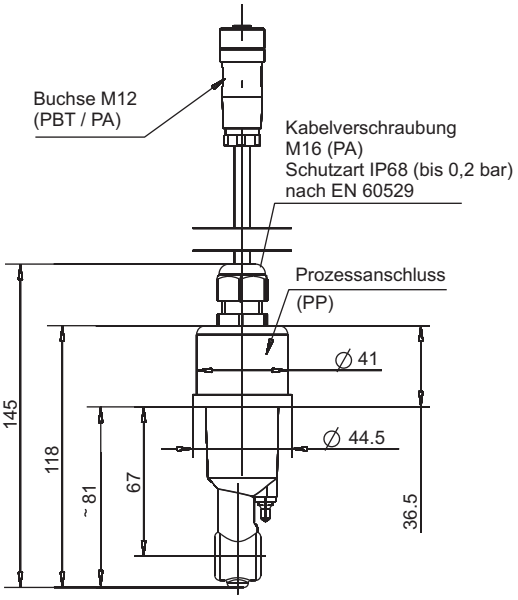
Ausführung mit
Prozessanschluss 690
SMS 2"



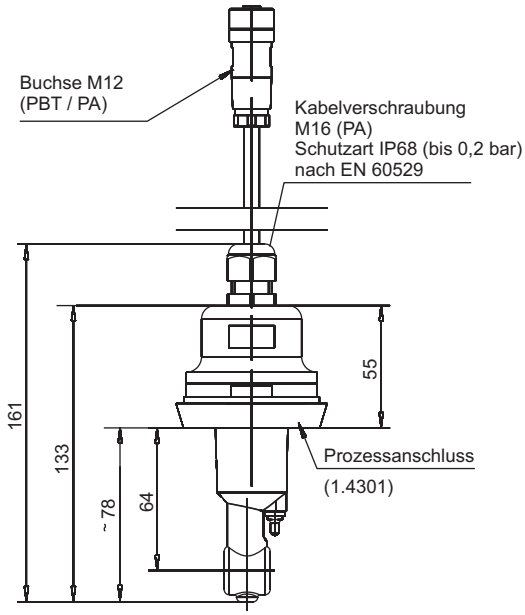
Ausführung mit
Prozessanschluss 617
Clamp 2 1/2"
(Halteklammer nicht
im Lieferumfang)

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

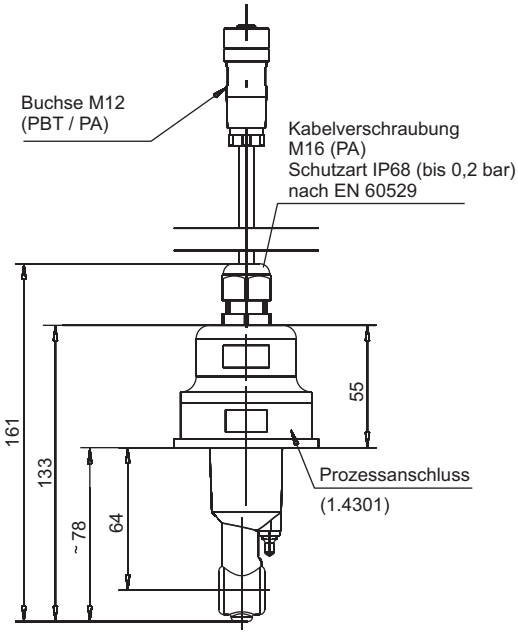
Abmessungen/Prozessanschlüsse (separater Sensor)



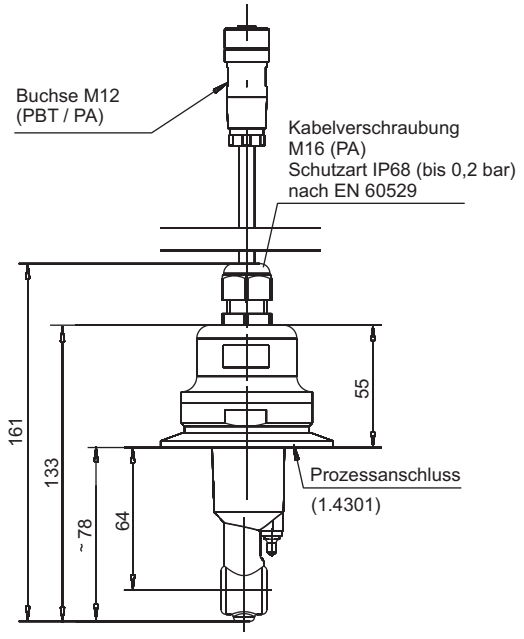
separater Sensor
für Prozessanschluss 168 und 169
DN32 und DN40
(Überwurfmutter nicht
im Lieferumfang)



separater Sensor
für Prozessanschluss 607
MK DN50
(Überwurfmutter nicht
im Lieferumfang)



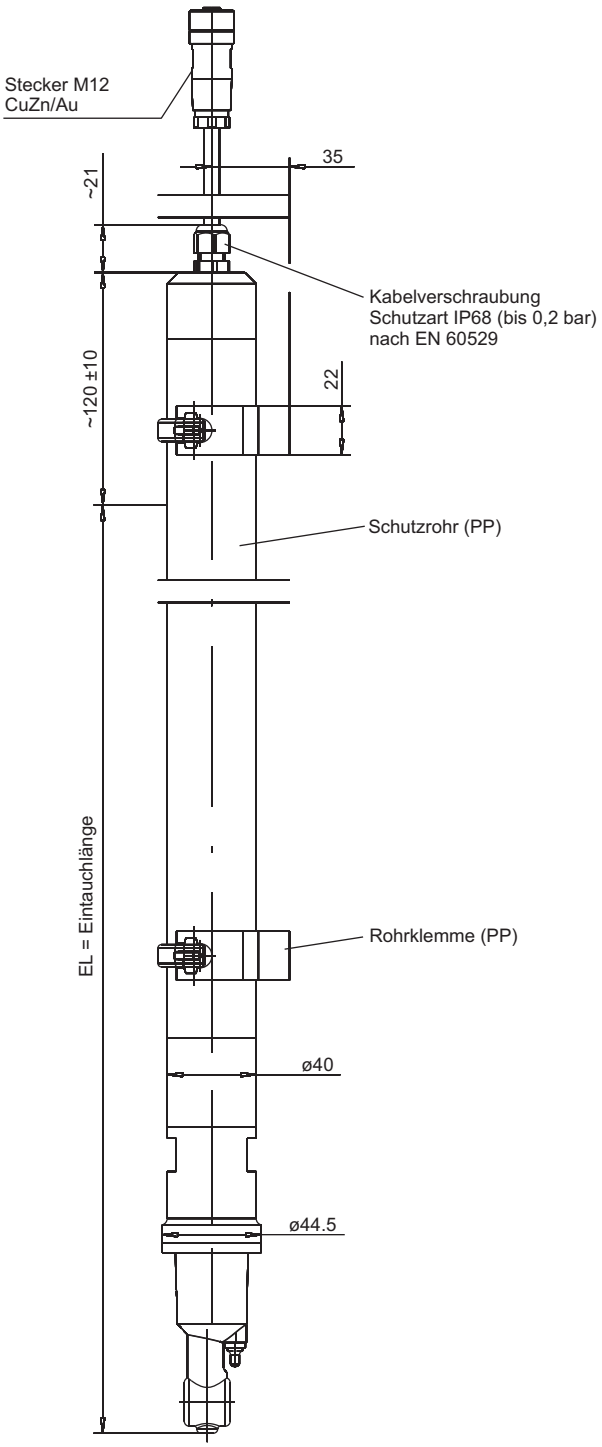
separater Sensor
für Prozessanschluss 690
SMS 2"
(Überwurfmutter nicht
im Lieferumfang)



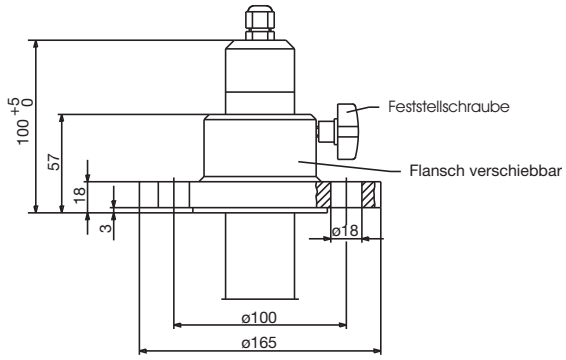
separater Sensor
für Prozessanschluss 617
Clamp 21/2"
(Halteklammer nicht
im Lieferumfang)

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

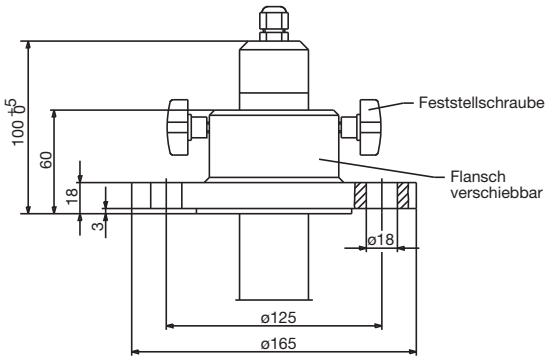
Abmessungen (separater Sensor als Eintauchversion)



separater Sensor
für Prozessanschluss 706
Eintauchversion
(Rohrklemmen im Lieferumfang)



Optionales Zubehör:
Flansch DN 32, Teile-Nr.: 00083375

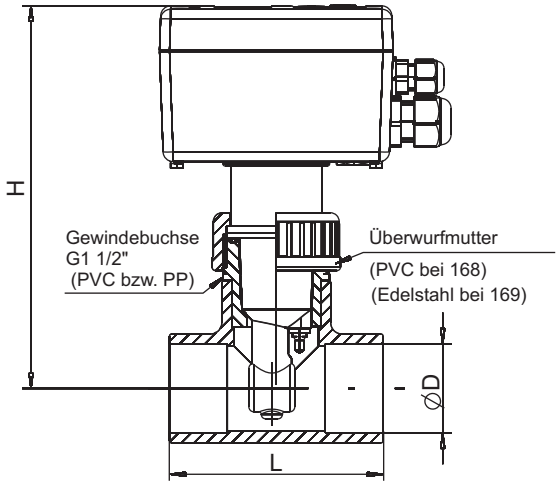


Optionales Zubehör:
Flansch DN 50, Teile-Nr.: 00083376

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

Zubehör/Montagebeispiele

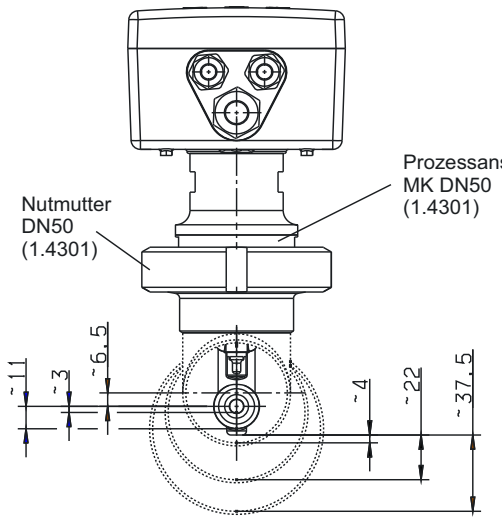
Ausführung mit
Prozessanschluss 168 und 169



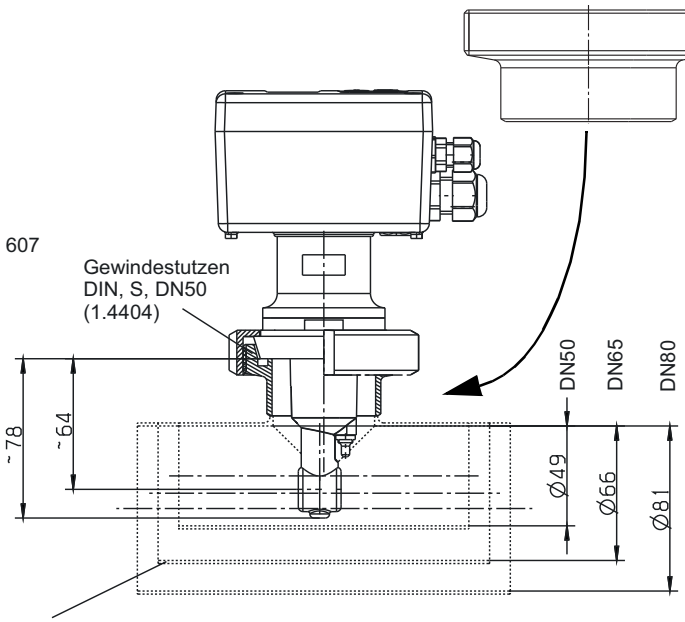
Optionales Zubehör
T-Stück (PVC bzw. PP)

DN	ø D	L	H	Material	Maximale Temperatur	Teile-Nr.
32	40	98	172	PVC	60 °C	00439247
40	50	118	177			00439249
32	40	88	179	PP	80 °C	00449511
40	50	102	181			00449514
50	63	124	181			00449516

Ausführung mit
Prozessanschluss 607
Rohrverschraubung DN50
DIN 11 851 (Milchkegel)



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

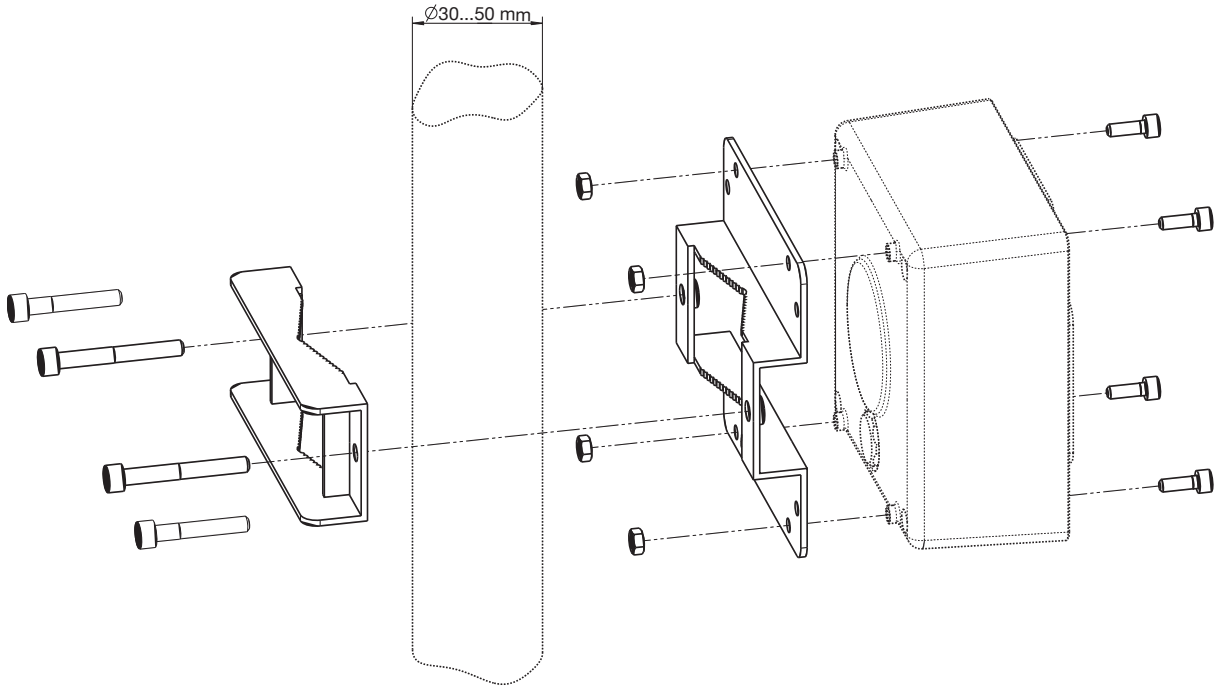


Reduzier T-Stück (bauseits zu stellen; von JUMO nicht lieferbar)
DIN, kurz, SSS, DN50/50, DN65/50, DN80/50
(1.4301)

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

Rohrmontage-Set



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

Bestellangaben

JUMO CTI-500 als „Kopfmessumformer“

			(1)	**Grundtyp**
		202755/10		JUMO CTI-500 – Induktiver Messumformer/Schaltgerät für Leifähigkeit/Konzentration und Temperatur als Kopfmessumformer ohne Display/Tastatur, bestehend aus Messumformer mit fest montiertem Sensor[a]
		202755/15		JUMO CTI-500 – Induktiver Messumformer/Schaltgerät für Leifähigkeit/Konzentration und Temperatur als Kopfmessumformer mit Display/Tastatur
			(2)	**Prozessanschluss**
x	x	168		Überwurfmutter G 1 1/2 PVC[b,c]
x	x	169		Überwurfmutter G 1 1/2 CrNi (Edelstahl)[b]
x	x	607		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 50 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
x	x	617		Klemmstutzen (Clamp) 2 1/2", ähnlich DIN 32676[d]
x	x	690		SMS DN 2“
			(3)	**Einbaulänge**
x	x	0		siehe „Abmessungen“
			(4)	**elektrischer Anschluss**
x	x	82		Kabelverschraubung
x	x	83		M12-Stecker[e]
x	x	84		2 Kabelverschraubungen M16 + 1 Blindstopfen
			(5)	**Typenzusätze**
x	x	000		ohne
x	x	062		mit DNV-Zulassung[f]
x	x	077		mit KR-Zulassung[f]
x	x	268		Temperaturfühler innenliegend
x	x	768		Messzellenmaterial PVDF[g]
x	x	844		Spannungsversorgung AC 24 V ±15 %

[a] Für die Programmierung des Gerätes ist das PC-Setup-Programm erforderlich, siehe Zubehör.
[b] Spezial-T-Stück nicht im Lieferumfang, siehe Zubehör.
[c] Maximale Mediumtemperatur 60 °C.
[d] Montagematerial (Halteklammern) nicht im Lieferumfang. Bei Bedarf bitte mitbestellen, siehe Zubehör.
[e] Bei Bedarf 1 Satz M12-Stecker/Buchsen (siehe Zubehör) bestellen.
[f] Nicht möglich in Verbindung mit Typenzusatz 768 und/oder 844.
[g] Nur bei Prozessanschluss 168 und 169 in Kombination mit Typenzusatz 268.

x = mögliche Auswahl

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**	
Bestellschlüssel		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	202755/10	-	108	-	0	-	82	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander, durch Komma getrennt aufführen.

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

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

Bestellangaben

JUMO CTI-500 als „Messumformer mit separatem Sensor“

						(1)	**Grundtyp**
					202755/20		JUMO CTI-500 – Induktiver Messumformer/Schaltgerät für Leifähigkeit/Konzentration und Temperatur als Messumformer ohne Display/Tastatur (ohne Sensor)[a,b]
					202755/25		JUMO CTI-500 – Induktiver Messumformer/Schaltgerät für Leifähigkeit/Konzentration und Temperatur als Messumformer mit Display/Tastatur (ohne Sensor)[b]
					202755/60		JUMO CTI-500 – Induktiver Messumformer/Schaltgerät für Leifähigkeit/Konzentration und Temperatur als Messumformer ohne Display/Tastatur inklusive Sensor (Leitungslänge 10 m)[a]
					202755/65		JUMO CTI-500 – Induktiver Messumformer/Schaltgerät für Leifähigkeit/Konzentration und Temperatur als Messumformer mit Display/Tastatur inklusive Sensor (Leitungslänge 10 m)
					202755/80		JUMO CTI-500 – Ersatz-Sensor mit 10 m Leitung (ohne Messumformer)[b,c]
						(2)	**Prozessanschluss**
		x	x	x	168		Überwurfmutter G 1 1/2 PVC[d,e]
		x	x	x	169		Überwurfmutter G 1 1/2 CrNi (Edelstahl)[d]
		x	x	x	607		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 50 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
		x	x	x	617		Klemmstutzen (Clamp) 2 1/2", ähnlich DIN 32676[c]
		x	x	x	690		SMS DN 2“
		x	x	x	706		Eintauchversion
						(3)	**Einbaulänge**
x	x	x	x	x	0		nicht vorhanden
		x	x	x	500		500 mm Eintauchversion
		x	x	x	1000		1000 mm Eintauchversion
		x	x	x	1500		1500 mm Eintauchversion
		x	x	x	2000		2000 mm Eintauchversion
						(4)	**elektrischer Anschluss**
				x	21		Festkabel mit M12-Stecker
	x	x	x		82		Kabelverschraubung
x	x	x	x		83		M12-Stecker[f]
		x	x		84		2 Kabelverschraubungen M16 + 1 Blindstopfen
						(5)	**Typenzusätze**
x	x	x	x	x	000		ohne
		x	x	x	268		Temperaturfühler innenliegend
		x	x	x	768		Messzellenmaterial PVDF[g]
x	x	x	x		844		Spannungsversorgung AC 24 V ±15 %

[a] Für die Programmierung des Gerätes ist das PC-Setup-Programm erforderlich, siehe Zubehör.
[b] Ein Abgleichset ist zur Inbetriebnahme zwingend erforderlich. Bei Bedarf bitte mitbestellen, siehe Zubehör.
[c] Montagematerial (Überwurf-/Nutmutter, Halteklammer) nicht im Lieferumfang. Bei Bedarf bitte mitbestellen, siehe Zubehör.
[d] Spezial-T-Stück nicht im Lieferumfang.
[e] Maximale Mediumstemperatur 60 °C.
[f] Bei Bedarf 1 Satz M12-Stecker/Buchsen (siehe Zubehör) bestellen.
[g] Nur bei Prozessanschluss 168 und 169 in Kombination mit Typenzusatz 268.

x = mögliche Auswahl

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**	
Bestellschlüssel		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	202755/65	-	706	-	1000	-	21	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander, durch Komma getrennt aufführen.

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

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 Tagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202755/10-168-0-82/000	00445842
202755/10-168-0-82/268	00458083
202755/15-168-0-82/000	00445843
202755/15-607-0-82/000	00445845
202755/65-706-1000-82/000	00457536

Zubehör

Typ		Teile-Nr.
Anschweiß-Gewindestutzen DN50, DIN 11 851(Gegenstück zu Prozessanschluss 607)		00085020
T-Stück aus PVC DN32[a]	einschließlich Gewindebuchse (max. 60 °C), passendes Gegenstück zu Prozessanschluss 168	00439247
T-Stück aus PVC DN40[a]		00439249
Überwurfmutter G1 1/2, PVC		00439199
Überwurfmutter G1 1/2, Edelstahl		00452039
Nutüberwurfmutter DN50, DIN 11 851		00343368
Nutüberwurfmutter SMS DN2"		00345162
Flansch DN32, Material PP[b]		00083375
Flansch DN50, Material PP[b]		00083376
Rohrmontageset komplett, Edelstahl		00515128
Hutschienenmontage-Set		00459903
Haltebügel für CTI-500-Sensor und Eintaucharmatur mit Durchmesser 40 mm		00453191
M12-Buchse, 5-polig, gerade, zur Selbstmontage	notwendig für Ausführungen 202755/xx-xxx-xxxx-83/xxx	00444313
M12-Stecker, 8-polig, gerade, zur Selbstmontage		00444307
M12-Buchse, 8-polig, gerade, zur Selbstmontage	Ersatzteil für Sensor 202755/80...	00444312
PC-Interfaceleitung mit USB / TTL-Umsetzer und zwei Adaptern (USB Verbindungsleitung)		00456352
Schaltnetzteil für Hutschienenmontage, Typ PS5R-A24	Eingang: AC 100 bis 240 V / 50 bis 60 Hz Ausgang: DC 24 V, 0,3 A	00374661
Deckel mit LC-Display und Tastatur (ermöglicht die Programmierung eines Messumformers ohne LC-Display und Tastatur)		00443725
T-Stück aus PP (Polypropylen), DN32[a]	einschließlich Gewindebuchse (max. 80 °C), passendes Gegenstück zu Prozessanschluss 169	00449511
T-Stück aus PP (Polypropylen), DN40[a]		00449514
T-Stück aus PP (Polypropylen), DN50[a]		00449516
Abgleichset (zum Kalibrieren eines Ersatz-Messumformers bzw. Ersatz-Sensors)		00459436
M12-Stecker/Buchsen-Set, passend zum elektrischen Anschluss 83		00529482

Zusätzliche Konzentrationskurven gängiger Säuren und Laugen (20 Stützwerte in Tabellenform) zur Eingabe am CTI-500 über Setup-Programm	00592816

[a] Mit Verdrehsicherung - die Messzelle kann nur in der richtigen Ausrichtung eingebaut werden.
[b] Nur in Verbindung mit separatem Sensor in Eintauchversion 202755/60-706-... oder 202755/65-706-... oder 202755/80-706-...

Software

Bezeichnung	Teile-Nr.
Setup JUMO CTI-500/-750	00447634

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

JUMO CTI-750

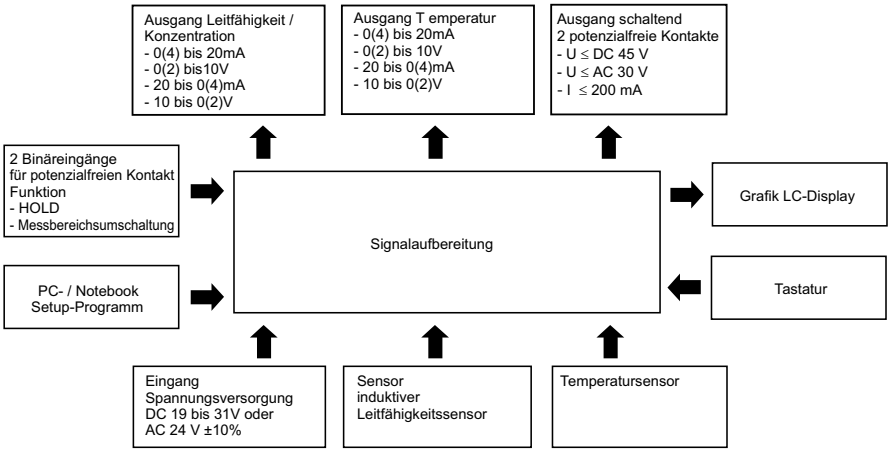
Induktiver Leitfähigkeits-/Konzentrations- und Temperatur-Messumformer mit Schaltkontakten

Kurzbeschreibung

Das Gerät wird zur Messung/Steuerung der Leitfähigkeit/Konzentration von flüssigen Medien eingesetzt. Der Einsatz empfiehlt sich insbesondere in Medien, in denen mit starken Ablagerungen durch Schmutzfrachten, Öl, Fett oder mit Gips- und Kalkausfällungen zu rechnen ist. Die integrierte Temperaturmessung ermöglicht eine exakte und schnelle Temperaturkompensation, die bei der Messung der Leitfähigkeit von besonderer Bedeutung ist. Zusätzliche Funktionen, wie z.B. die kombinierte Umschaltung von Messbereich und Temperaturkoeffizient, sowie eine besonders robuste Leitfähigkeitssonde, ermöglichen den optimalen Einsatz bei CIP-Prozessen.
Zwei integrierte Schaltausgänge können frei zur Grenzwertüberwachung von Leitfähigkeit/Konzentration und/oder Temperatur programmiert werden. Außerdem können Alarm- und Steuerungsaufgaben (Absalzung) zugeordnet werden.
Die Bedienung erfolgt entweder über Folientastatur und Grafikdisplay oder über ein komfortables PC-Setup-Programm. Das Ablesen des Displays ist in senkrechter oder waagerechter Motagelage möglich. Das Gerät kann auch ohne Tastatur/Display geliefert werden. In diesem Fall ist das Setup-Programm zur Programmierung erforderlich.
Je nach Anforderung kann als Gehäusematerial Kunststoff oder Edelstahl gewählt werden. Die Bauform mit separatem Sensor eignet sich besonders für Anlagen mit starken Vibrationen und/oder starken Temperaturabstrahlungen am Messort.

Typische Einsatzgebiete**:** Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie, Produkttrennung in der Getränkeindustrie, Brauereien und Molkereien, Flaschenreinigungsanlagen, Konzentrationsregelung in der Galvanik und Prozesschemie, CIP-Anlagen, Wasser- und Abwassertechnik, Chemikaliendosierung, Leckanzeige, bei Heiz- und Kühlanlagen usw.

Blockschaltbild



Besonderheiten

- hygienischer Sensor
- bis vier Messbereiche und Temperaturkoeffizienten aktivierbar
- Konzentrationsmessung von
  - Natronlauge NaOH
  - Salpetersäure HNO_3
  - eine frei definierbare Kurve
- schnell ansprechender Temperatursensor
- Temperaturkompensation linear, natürliche Wässer oder eigene Kennlinie (Lernfunktion)
- Bedienung per Tastatur und LC-Display bzw. über Setup-Programm
- Bediensprache: Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch, Polnisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch
- mit Setupprogramm
  - komfortable Programmiermöglichkeit
  - Anlagendokumentation

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

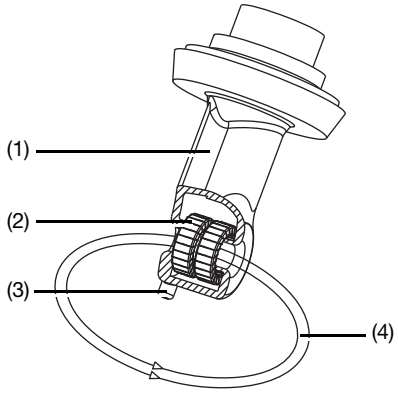
Funktionsbeschreibung

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

Sensor

Der Sensor besteht aus einem hermetisch verschlossenen Körper, in dessen Innerem die beiden Messspulen angeordnet sind. Eine Bohrung 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) Sensorkörper (PEEK)
(2) Messspulen
(3) Temperaturfühler
(4) Flüssigkeitsschleife

Temperaturfühler freistehend
Der freistehende Sensor spricht sehr schnell auf Temperaturänderungen an. Das ist besonders wichtig bei CIP-Prozessen (Phasentrennung).

Mediumberührte Teile
Je nach Ausführung des Sensors stehen folgende Materialien mit dem Messmedium in Kontakt: PEEK, PVDF, EPDM, Edelstahl 1.4301 (AISI 304), 1.4305 (AISI 303), 1.4404 (AISI 316L); siehe Abmessungen.

Temperaturkompensation (TK)

Die starke Abhängigkeit der Leitfähigkeit von der Temperatur des Mediums macht in der Regel eine Kompensation des Temperatureinflusses notwendig. Das Gerät ermöglicht lineare und nichtlineare Temperaturkompensation. Die TK kann bei Bedarf abgeschaltet werden, z.B. bei stabilen Temperaturverhältnissen am Messort oder wenn die TK in externen Auswerteeinheiten softwaremäßig erfolgt (SPS o.ä.).

Prozessanschlüsse

Für die unterschiedlichen Einsatzfälle kann das Gerät mit verschiedenen Prozessanschlüssen geliefert werden, siehe Abmessungen.

Einbau an der Messstelle
Die Einbaulage ist grundsätzlich beliebig. Es muss aber darauf geachtet werden, dass sich das Messmedium im Durchströmungskanal kontinuierlich austauschen kann und sowohl Luftblasen als auch Trockenlaufen vermieden werden.

Messumformer

Der Messumformer Typ 202756 ist für den Einsatz vor Ort konzipiert. Ein robustes Gehäuse schützt die Elektronik und die elektrischen Anschlüsse vor aggressiven Umgebungseinflüssen (IP67). Eine Belüftungsschraube mit PTFE-Membrane verhindert Kondenswasserbildung.

Bedienung

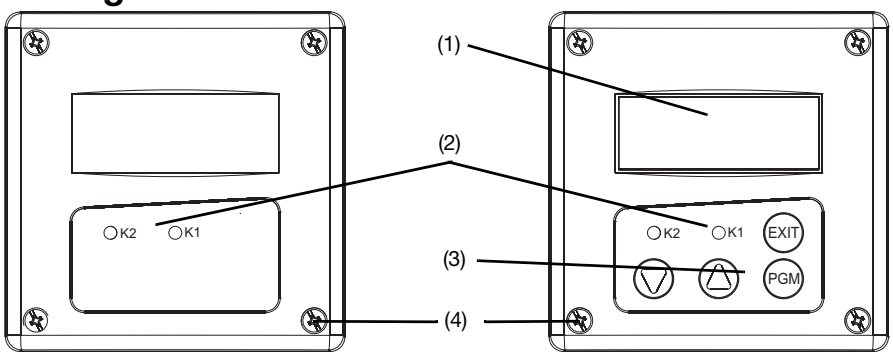
Die Bedienung des Typ 202756 erfolgt entweder mit den Gerätetasten und dem Grafik-LC-Display und/oder über das Setup-Programm per PC/Laptop.
Das Gerät kann mit Passwort gegen unbefugtes verstellen gesichert werden.

Funktionen der Ausgänge

Analogausgänge

- je ein analoger Istwertausgang für Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur
- die analogen Ausgangssignale sind frei skalierbar (Messbereichs-Anfangs- und Endwert)
- das Verhalten der Analogausgänge bei Messbereichsüber- bzw. unterschreitung und Alarm kann programmiert werden
- Simulation des Istwertausgangs:
  Die analogen Istwertausgänge können im „Hand"-Modus frei eingestellt werden; Anwendung: Trocken-Inbetriebnahme der Anlage, Fehlersuche, Service

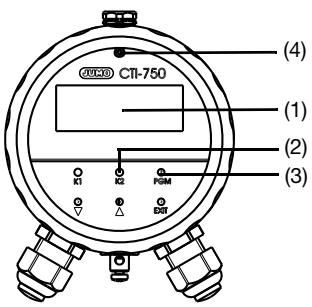
Anzeige- und Bedienelemente



Ausführung ohne Display
Bedienung und Konfiguration nur über Setup-Programm

Ausführung mit Display
Bedienung und Konfiguration über Tastatur oder Setup-Programm

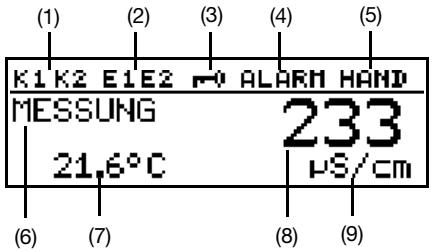
Ausführung im Edelstahlgehäuse



(1) Grafik-LC-Display
(2) LED für Schaltstellungsanzeige der Ausgänge K1 und K2
(3) Tastatur
(4) unverlierbare Befestigungsschrauben

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

Grafik-Display



(1) Schaltausgang 1 bzw. 2 ist aktiv
(2) Binärer Eingang 1 bzw. 2 ist angesteuert
(3) Tastatur ist verriegelt
(4) Alarm wurde aktiviert
(5) Gerät befindet sich im Handbetrieb
(6) Gerätestatus
(7) Mediumtemperatur
(8) Leitfähigkeits-Messwert
(9) Einheit des Leitfähigkeits-Messwertes

Schaltausgänge

Serienmäßig besitzt das Gerät zwei potenzialfreie Schaltausgänge (Halbleiterrelais).

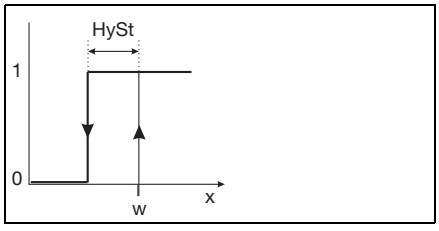
Diese können frei zur Leitfähigkeits-/Konzentrations- oder Temperaturüberwachung eingesetzt werden.

Folgende Funktionen können zugewiesen werden:

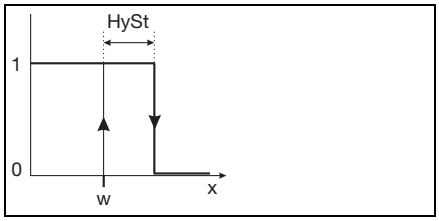
- Grenzwertüberwachung (Max.- bzw. Min.-Limit-Komparator) mit programmierbarer Hysterese
- Wischerfunktion (Ausgang schaltet bei Erreichen des Schaltpunktes kurz und öffnet dann wieder)
- An- und Abfallverzögerung
- invertierte Schaltausgänge
- Verhalten bei Messbereichsunter- bzw. -überschreitung bzw. bei aktivierter Messkreisüberachung (anziehen/abfallen)
- Signalisierung „abgelaufener Kalibriertimer“

Alarmfunktionen

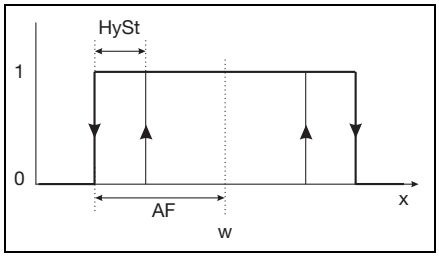
Grenzwertfunktion AF7



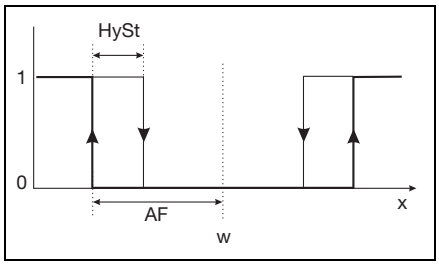
Grenzwertfunktion AF8



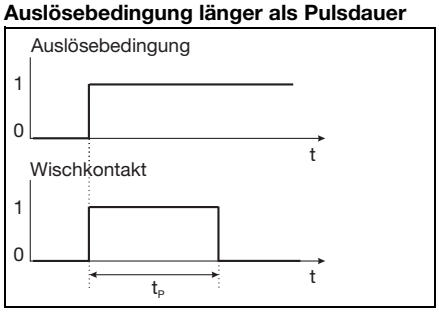
Alarmfenster AF1



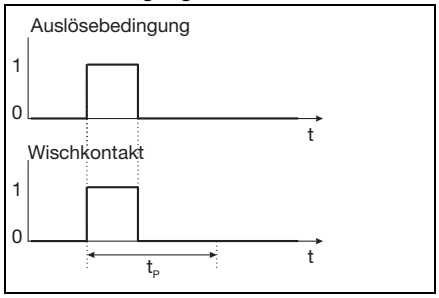
Alarmfenster AF2



Wischkontakt
Auslösebedingung länger als Pulsdauer



Wischkontakt
Auslösebedingung kürzer als Pulsdauer



Binäreingänge

Mit den zwei binären Eingängen können folgende Funktionen realisiert werden:

- Tastaturverriegelung
- HOLD-Modus
- Vierfach-Messbereichsumschaltung
- Vierfach-Temperaturkoeffizientenumschaltung
- Auslösen der Absalzfunktion und Biozid-dosierung

Sonderfunktionen

- Die **Lernfunktion** für den Temperaturkoeffizienten ermöglicht die exakte Messungen von Medien mit nichtlinearem Verlauf. Das Gerät lernt während einer Temperaturveränderung den Temperaturkoeffizienten des aktuellen Mediums kennen und speichert diesen Verlauf ab. Die abgespeicherten Werte ermöglichen dann eine korrekte Anzeige des temperaturkompensier-ten Leitwertes.
- **Eigene Kennlinie** zur Konzentrationsanzeige. Über das Setup Programm kann eine eigene Kennlinie mit 20 Stützstellen eingegeben werden. Mit dieser Funktion ist es möglich, spezielle Kennlinien für spezifische Medien (z. B. spezielle Reinigungslösungen) zu generieren. Dies ermöglicht korrekte Messergebnisse die zur Qualitätssicherung und Kosteneinsparung beitragen können.
- In der **Absalzsteuerung** sind verschiedene Abläufe, die bei Nasskühltürmen zum Einsatz kommen, als Ablaufsteuerung hinterlegt (Dosierung von Biozid und die nachfolgende Verriegelung der Absalzung). Weiterführende Informationen können der Betriebsanleitung entnommen werden.
- Der **Kalibriertimer** weist auf eine routinemäßige Kalibrierung hin. Diese Funktion wird durch die Eingabe einer Anzahl von Tagen aktiviert, nach deren Ablauf eine Nachkalibrierung vorgesehen ist (Anlagen- bzw. Betreibervorgabe).

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

Funktion der Binäreingänge

Einstellungsparameter		Binäreingang 1	Binäreingang 2
Messbereichs (MB)- und Temperaturkoeffizient (TK)-Umschaltung	MB1/Tk1	offen	offen
	MB2/Tk2	geschlossen	offen
	MB3/Tk3	offen	geschlossen
	MB4/Tk4	geschlossen	geschlossen
Tastaturverriegelung		geschlossen	X
Hold-Funktion		X	geschlossen
Absalz-Funktion Start		schließen (Flanke 0 - 1)	offen
Absalz-Funktion Stop		offen	schließen (Flanke 0 - 1)

Technische Daten

Leitfähigkeitsmessumformer

A/D-Wandler	
Auflösung	15 Bit
Abtastzeit	500 ms = 2 Messungen/s
Spannungsversorgung	Zum Betrieb an SELF- und PELV-Stromkreisen.
Serienmäßig	DC 19 bis 31 V (nominal DC 24 V)
Restwelligkeit	< 5 %
Verpolungsschutz	ja
Typenzusatz 844	AC 24 V ±10 %, 50 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme	
mit Display	≤ 3 W
ohne Display	≤ 2,6 W
Schaltleistung der PhotoMOS®-Relais	
Spannung	≤ DC 45 V ≤ AC 30 V
Strom	≤ 200 mA
Elektrischer Anschluss	
82	Kabelverschraubungen/Schraubsteckklemmen 2,5 mm^2
83	M12-Stecker/-Buchsen (anstelle der Kabelverschraubungen)
84	Zwei Kabelverschraubungen M16 und ein Blindstopfen Schraubsteckklemmen 2,5 mm^2
Anzeige	
Grundtyp 202756/10	ohne Display
Grundtyp 202756/15	Grafik-LCD mit Hintergrundbeleuchtung; Kontrast einstellbar; Abmessungen: 62 mm × 23 mm
Grundtyp 202756/16	Grafik-LCD mit Hintergrundbeleuchtung; Kontrast einstellbar; Abmessungen: 62 mm × 23 mm
Zulässige Umgebungstemperatur	5 bis +50 °C; Luftfeuchte max. 93 % rel. ohne Betauung
Zulässige Lagertemperatur	-20 bis +75 °C; Luftfeuchte max. 93 % rel. ohne Betauung
Schutzart[a]	IP67
Elektromagnetische Verträglichkeit[b]	
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Gehäuse	
Grundtypergänzung /10, /15, /20, /25, /60, /65	PA
Grundtypergänzung /16, /26, /66	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Gewicht[c]	ca. 0,3 bis 2,4 kg

[a] DIN EN 60529.
[b] DIN EN 61326.
[c] Abhängig von Ausführung und Prozessanschluss.

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

Messbereiche

Vier Messbereiche können ausgewählt werden. Über einen externen Schalter oder eine SPS kann einer dieser Messbereiche aktiviert werden.
Hinweis: Die Gesamtgenauigkeit bildet sich aus der Genauigkeit des Messumformers + der Genauigkeit des Sensors.

Messbereiche Messumformer[a]	**Genauigkeit** (in % vom Messbereichsumfang)
0 bis 500 µS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 1000 µS/cm	
0 bis 2000 µS/cm	
0 bis 5000 µS/cm	
0 bis 10 mS/cm	
0 bis 20 mS/cm	
0 bis 50 mS/cm	
0 bis 100 mS/cm	
0 bis 200 mS/cm	
0 bis 500 mS/cm	
0 bis 1000 mS/cm	
0 bis 2000 mS/cm[b]	
Konzentrationsmessung	in der Gerätesoftware implementiert
NaOH (Natronlauge)	0 bis 15 Gew.% oder 25 bis 50 Gew.% (0 bis 90 °C)
HNO_3 (Salpetersäure)	0 bis 25 Gew.% oder 36 bis 82 Gew.% (0 bis 80 °C)
Kundenspezifische Konzentrationskurve	frei programmierbar über Setup-Programm (siehe „Sonderfunktionen“)
Kalibrier-Timer	0 bis 999 Tage (0 = Aus)
Ausgangssignal Leitfähigkeit und Konzentration[c]	0 bis 10 V oder 10 bis 0 V 2 bis 10 V oder 10 bis 2 V 0 bis 20 mA oder 20 bis 0 mA 4 bis 20 mA oder 20 bis 4 mA
Bürde	
bei Stromausgang	≤ 500 Ω
bei Spannungsausgang	≥ 2k Ω
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 0,1 %/K
Analogausgang bei „Alarm“	
Low	0 mA/0 V/3,4 mA/1,4 V oder ein fest einstellbarer Wert
High	22,0 mA/0,7 V oder ein fest einstellbarer Wert

[a] Üblicher Einsatz ab ca. 100 µS/cm.
[b] Nicht temperaturkompensiert.
[c] Das Ausgangssignal ist frei skalierbar.

Temperaturmessumformer

Temperaturerfassung[a]	manuell -20,0 bis 25,0 bis 150 °C oder °F oder automatisch
Messbereich	-20 bis 150 °C oder °F
Kennlinie	linear
Genauigkeit	≤ 0,5 % vom Messbereich
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 0,1 %/K
Ausgangssignal	0 bis 10 V oder 10 bis 0 V 2 bis 10 V oder 10 bis 2 V 0 bis 20 mA oder 20 bis 0 mA 4 bis 20 mA oder 20 bis 4 mA Das Ausgangssignal ist im Bereich -20 bis +200 °C frei skalierbar.
Bürde	
bei Stromausgang	≤ 500 Ω
bei Spannungsausgang	≥ 2k Ω
Analogausgang bei „Alarm“	
Low	0 mA/0 V/3,4 mA/1,4 V oder ein fest einstellbarer Wert
High	22,0 mA/10,7 V

[a] Zulässige Temperatur des Messmediums beachten!

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

Temperaturkompensation

Referenztemperatur	15 bis 30 °C, einstellbar
Temperaturkoeffizient	0,0 bis 5,5 %/K, einstellbar
Kompensationsbereich	-20 bis 150 °C
Funktion	linear oder natürliche Wässer (EN 27888) oder nicht linear (Lernfunktion siehe Sonderfunktionen)

Induktiver Leitfähigkeitssensor

Messbereich[a]	**Genauigkeit** (in % vom Messbereichsumfang)
0 bis 500 µS/cm	≤ 1 %
0 bis 1000 µS/cm	≤ 1 %
0 bis 2000 µS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 5000 µS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 10 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 20 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 50 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 100 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 200 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 500 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 1000 mS/cm	≤ 1 %
0 bis 2000 mS/cm[b]	≤ 1 %
Material	
bei Typenzusatz 767	PEEK
bei Typenzusatz 768	PVDF
Zulässige Temperatur des Messmediums[c]	-10 bis +120 °C, kurzzeitig +140 °C (Sterilisation) (bei Prozessanschluss 706, max. 80 °C)
Druck	max. 10 bar

[a] Üblicher Einsatz ab ca. 100 µS/cm.
[b] Nicht temperaturkompensiert.
[c] **Hinweis:** Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer des Sensors!

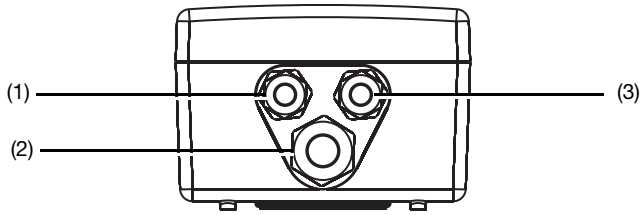
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Elektrischer Anschluss

Messumformer mit Elektrischem Anschluss 82 (Kabelverschraubungen)

Kopfmessumformer

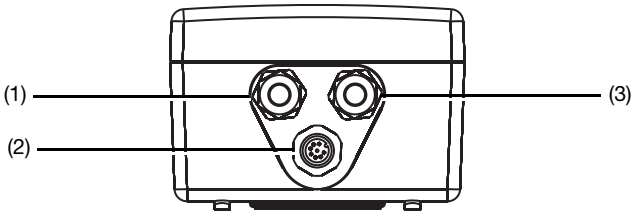


(1) Spannungsversorgung und Istwertausgang (Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur) Kabelverschraubung M12 (PA)

(2) Schaltausgänge Kabelverschraubung M16 (PA)

(3) Binäreingang Kabelverschraubung M12 (PA)

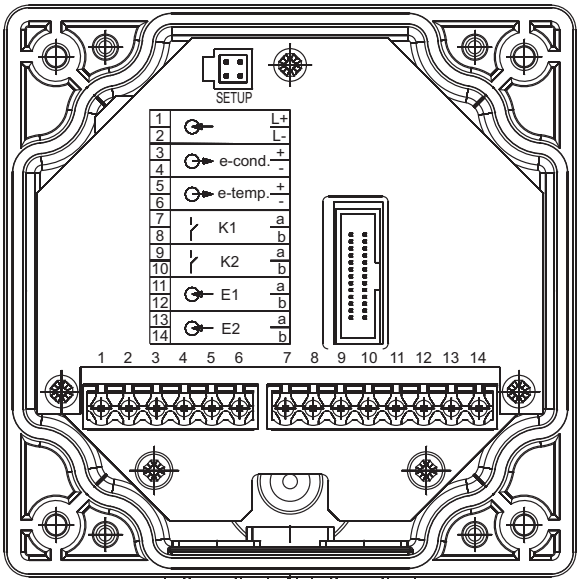
Messumformer mit separatem Sensor

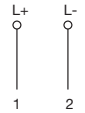


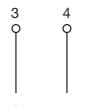
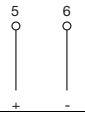
(1) Spannungsversorgung und Istwertausgang (Leitfähigkeit/Konzentration und Temperatur) Kabelverschraubung M12 (PA)

(2) Separater Sensor M12-Einbaustecker

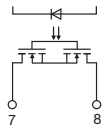
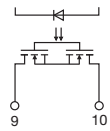
(3) Binäreingang und Schaltausgänge Kabelverschraubung M12 (PA)

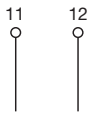
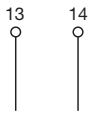


	Anschlussbelegung		Symbol
Spannungsversorgung			
Spannungsversorgung (mit Verpolungsschutz)	1 2	L+ L	

Ausgänge			
analoger Istwertausgang Leitfähigkeit oder Konzentration (galvanisch getrennt)	3 4	+ -	
analoger Istwertausgang Temperatur (galvanisch getrennt)	5 6	+ -	

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

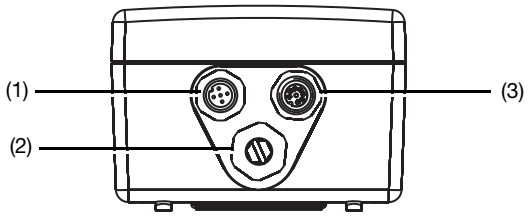
	Anschlussbelegung		**Symbol**
PhotoMOS®-Relais K1 (potenzialfrei, NO)	7 8		
PhotoMOS®-Relais K2 (potenzialfrei, NO)	9 10		

Binäre Eingänge			
Binäreingang E1	11 12		
Binäreingang E2	13 14		

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

Messumformer mit Elektrischem Anschluss 83 (M12-Steckverbindung)

Kopfmessumformer

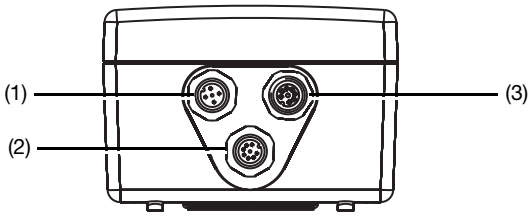


(1) **Stecker I**
Spannungsversorgung und Istwertausgang Leitfähigkeit/Konzentration
M12-Einbaustecker, 5-polig

(2) Blindstopfen

(3) **Stecker II**
Istwertausgang Temperatur und Binäreingang und Schaltausgänge
M12-Einbaubuchse, 8-polig

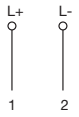
Messumformer mit separatem Sensor

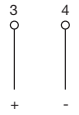
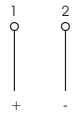
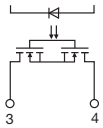
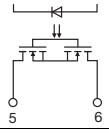


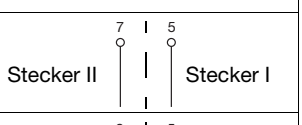
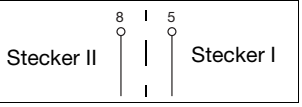
(1) **Stecker I**
Spannungsversorgung und Istwertausgang Leitfähigkeit/Konzentration
M12-Einbaustecker, 5-polig

(2) **Stecker III**
Induktiver Leitfähigkeitssensor
M12-Einbaustecker, 8-polig

(3) **Stecker II**
Istwertausgang Temperatur und Binäreingang und Schaltausgänge
M12-Einbaubuchse, 8-polig

	Stecker	Belegung	Symbol
Spannungsversorgung			
Spannungsversorgung (mit Verpolungsschutz)	I	L+ L-	

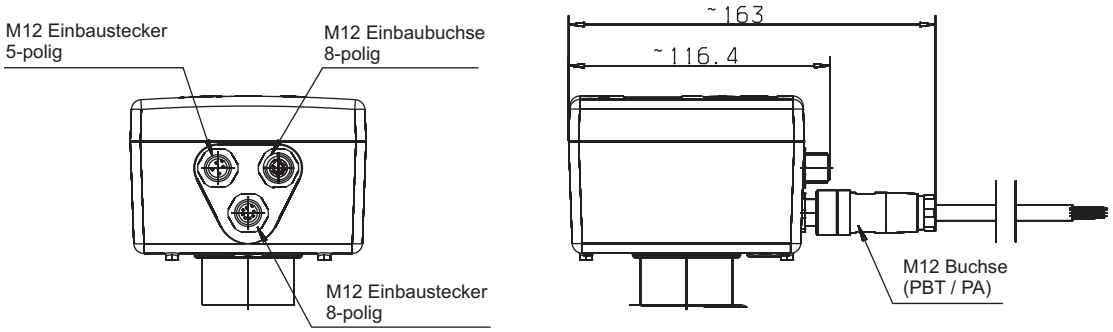
Ausgänge			
analoger Istwertausgang Leitfähigkeit Konzentration (galvanisch getrennt)	I		
analoger Istwertausgang Temperatur (galvanisch getrennt)	II		
PhotoMOS®-Relais K1 (potenzialfrei, NO)	II		
PhotoMOS®-Relais K2 (potenzialfrei, NO)	II		

Binäre Eingänge			
Binäreingang E1	I II		
Binäreingang E2	I II		

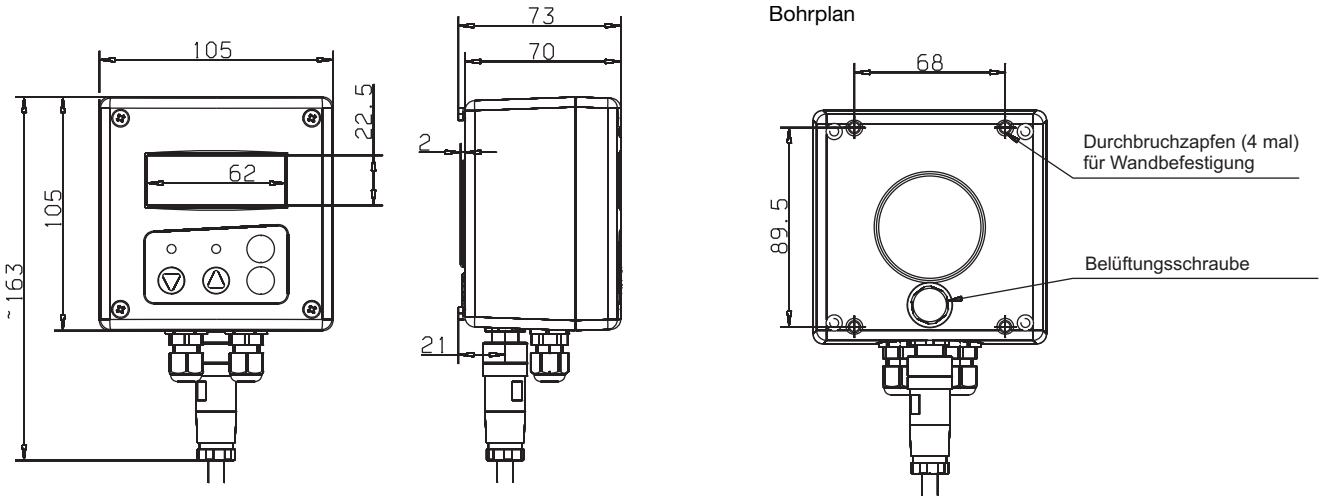
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

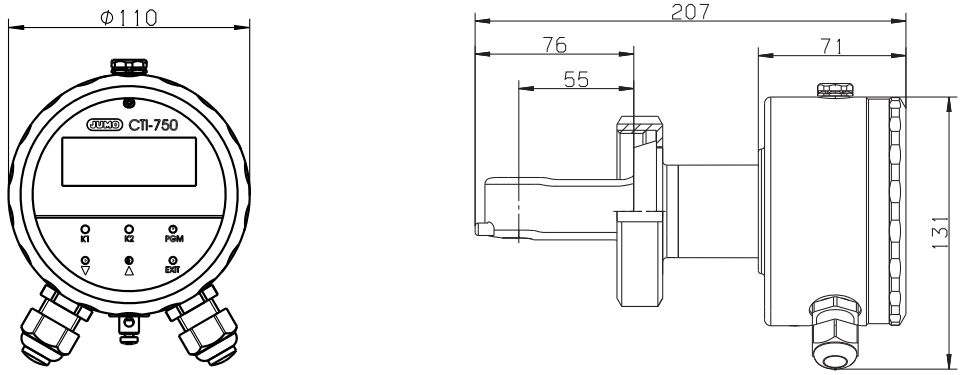
Bedienteil des Messumformers (Kopfmessumformer im Kunststoffgehäuse) bei Grundtypergänzung 10 bzw. 15 und Elektrischem Anschluss 83



Bedienteil des Messumformers (Messumformer mit separatem Sensor, im Kunststoffgehäuse) bei Grundtypergänzung 20 bzw. 25 und elektrischem Anschluss 82

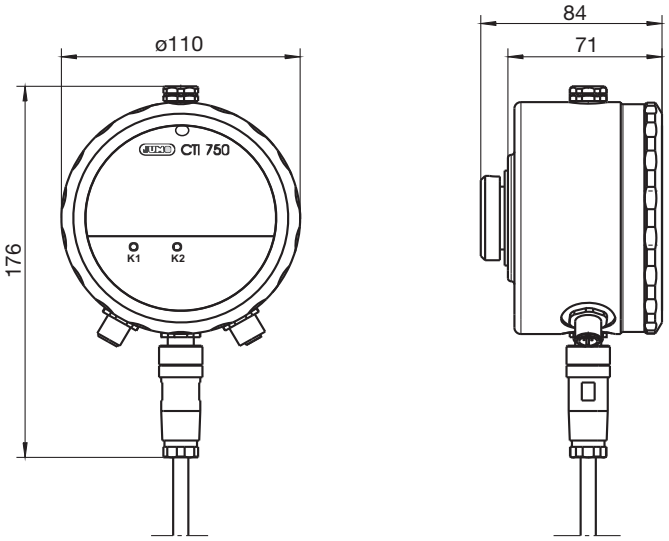


Bedienteil des Messumformers (Kopfmessumformer im Edelstahlgehäuse) bei Grundtypergänzung 16 und elektrischem Anschluss 84

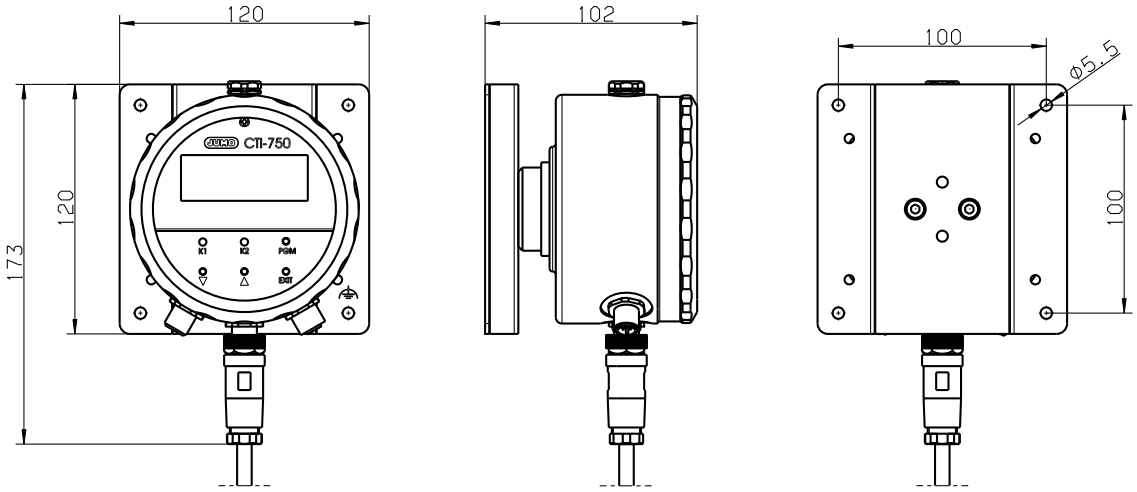


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Bedienteil des Messumformers (Messumformer mit separatem Sensor, im Edelstahlgehäuse) bei Grundtypergänzung 26 bzw. 66 und elektrischem Anschluss 83



Wandbefestigung

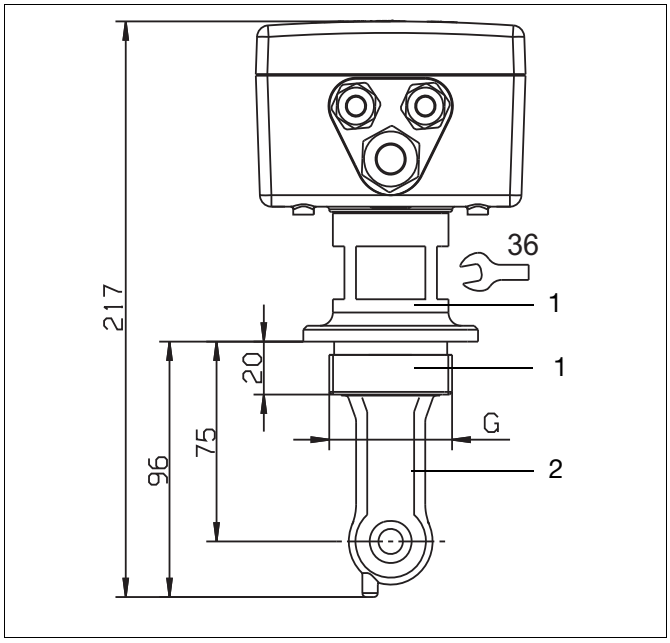


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

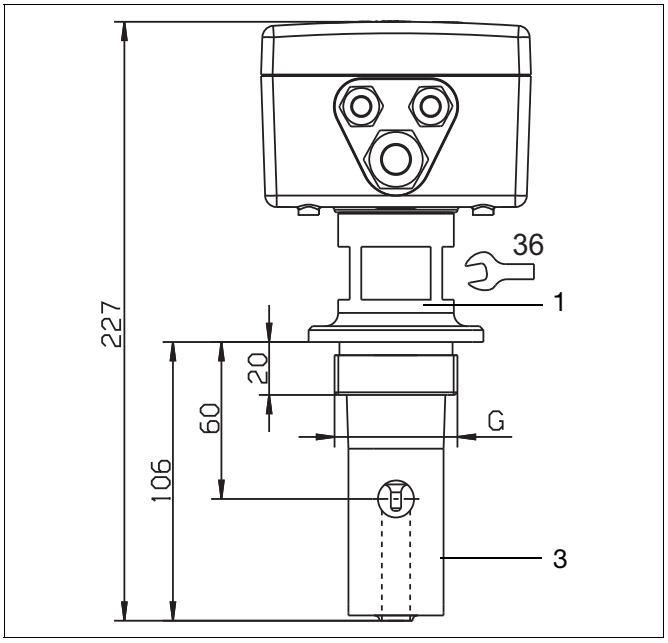
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen/Prozessanschlüsse

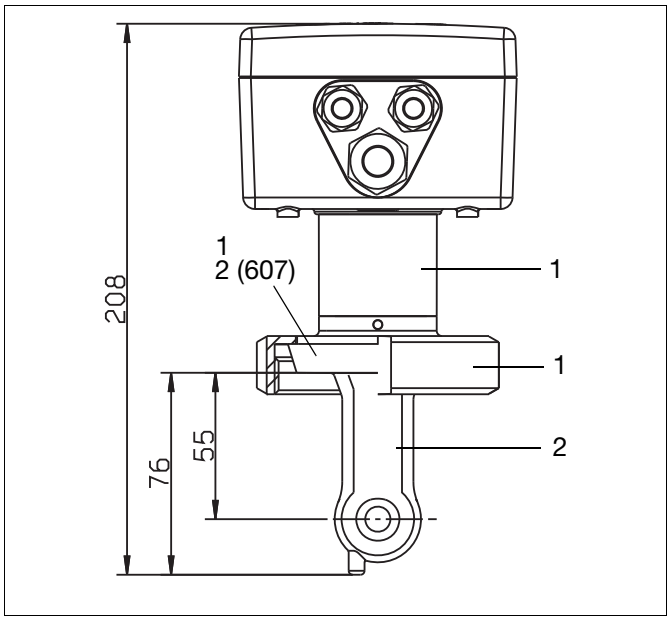
Kopfmessumformer



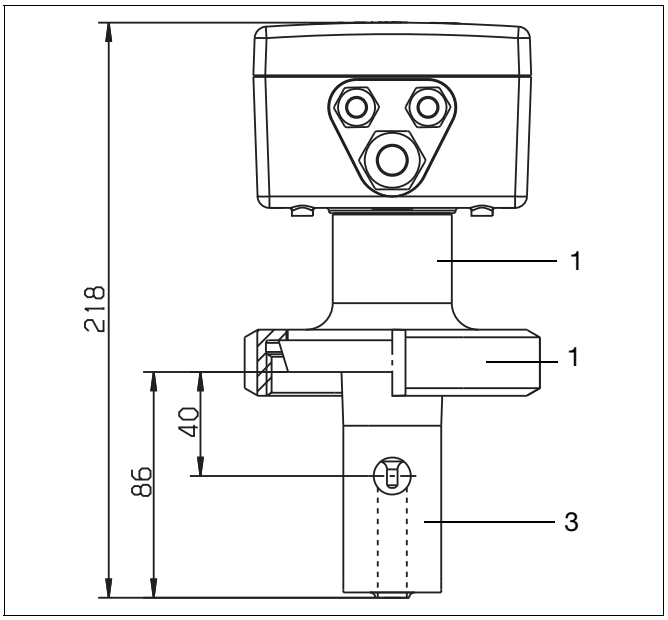
Ausführung mit Prozessanschluss
108 = Einschraubgewinde G 1 1/2 A
110 = Einschraubgewinde G 2 A
und Typenzusatz 767



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



Ausführung mit Prozessanschluss
607 = MK DN 50
608 = MK DN 65
609 = MK DN 80
und Typenzusatz 767

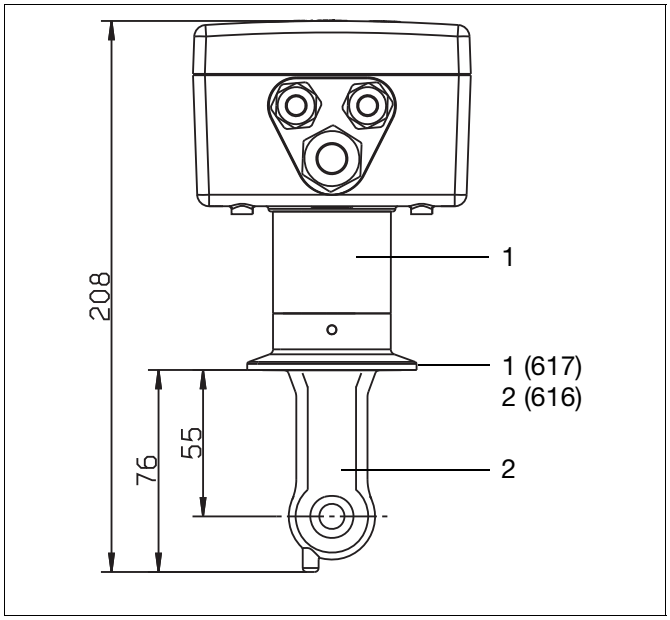


Ausführung mit Prozessanschluss
606 = MK DN 40
607 = MK DN 50
608 = MK DN 65
609 = MK DN 80
und Typenzusatz 768

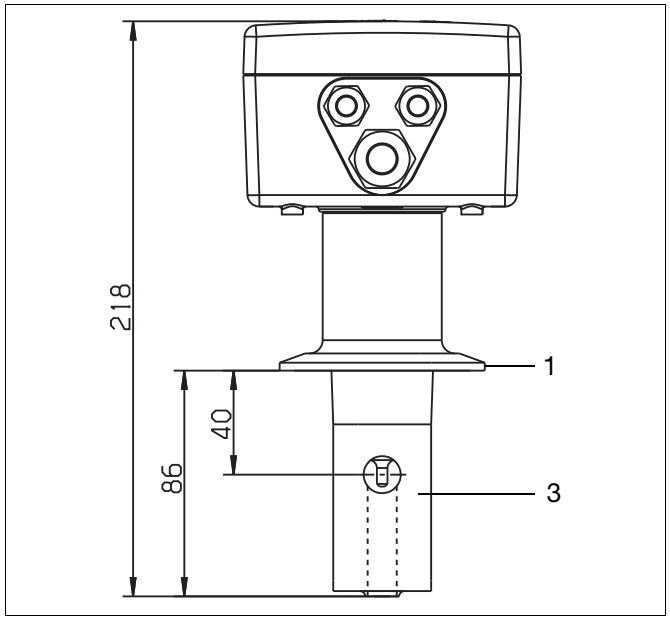
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PVDF

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

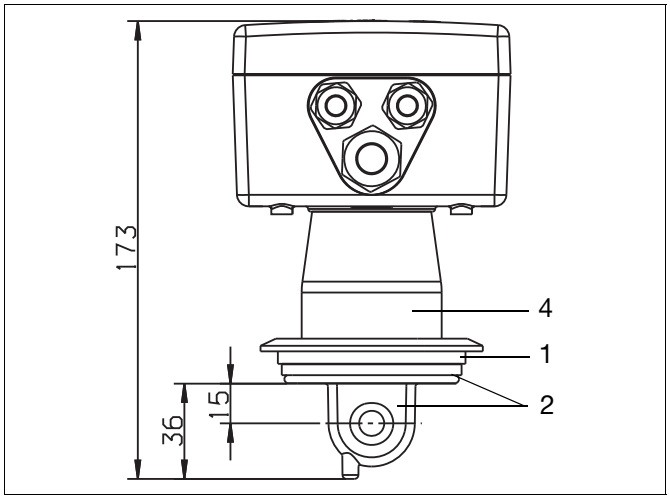
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Ausführung mit Prozessanschluss
616 = Clamp 2"
617 = Clamp 2 1/2"
und Typenzusatz 767 und 941
(Halteklammer nicht im Lieferumfang)



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

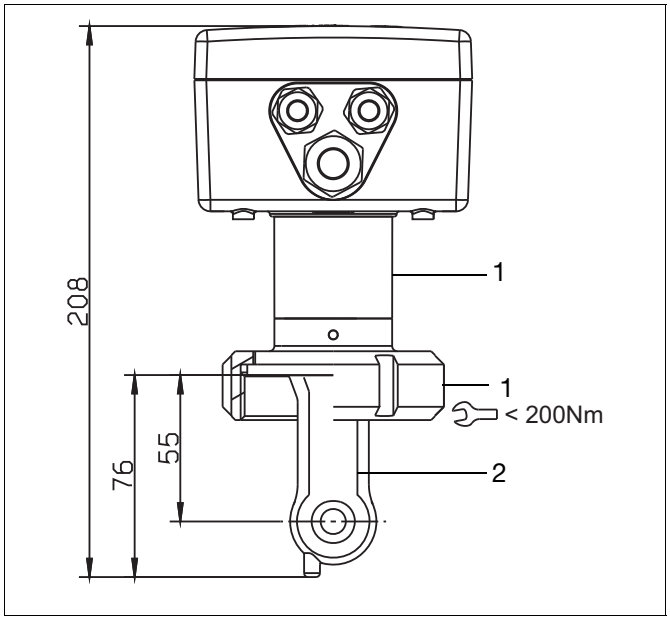


Ausführung mit Prozessanschluss
686 = VARIVENT® DN 50/40
und Typenzusatz 767 und 941

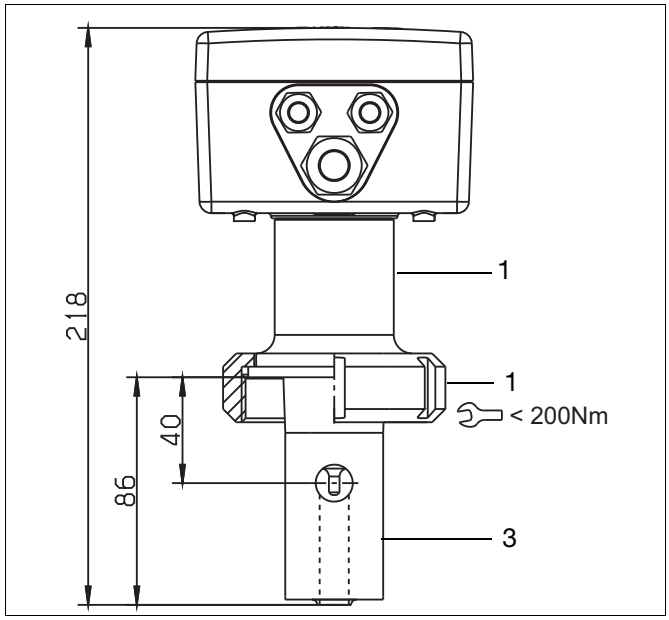
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PVDF 4= PPS GF 40

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

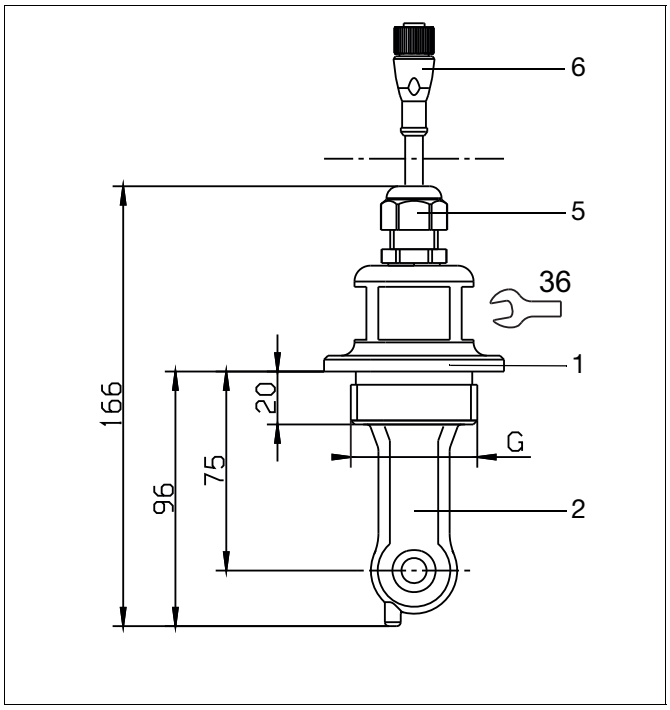


Ausführung mit Prozessanschluss
690 = SMS 2" (< 200Nm)
und Typenzusatz 767 und 941

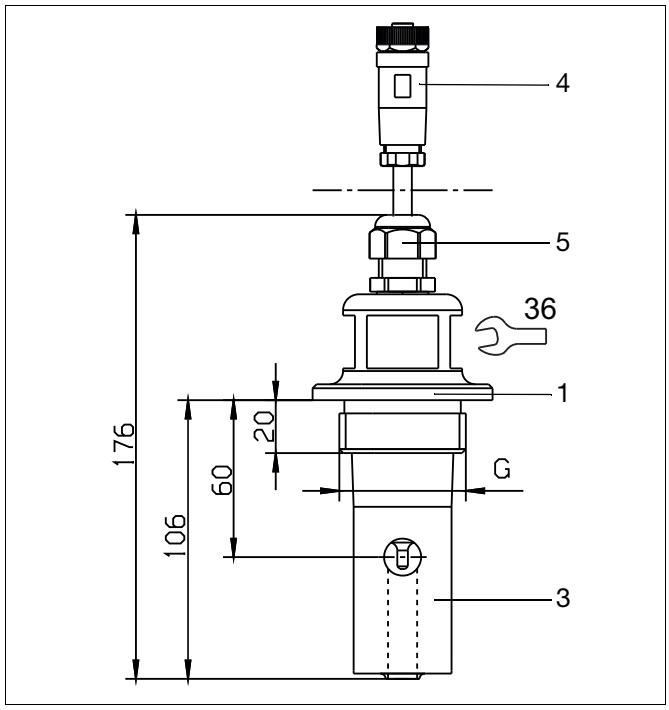


Ausführung mit Prozessanschluss
690 = SMS 2" (< 200Nm)
und Typenzusatz 768

Separater Sensor



Ausführung mit Prozessanschluss
108 = Einschraubgewinde G 1 1/2 A
110 = Einschraubgewinde G 2 A
und Typenzusatz 767

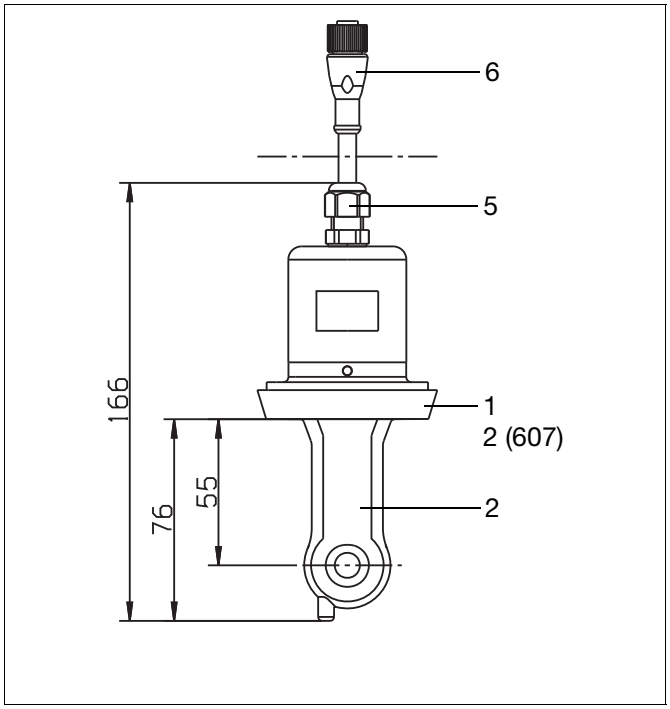


Ausführung mit Prozessanschluss
107 = Einschraubgewinde G 1 1/4 A
108 = Einschraubgewinde G 1 1/2 A
110 = Einschraubgewinde G 2 A
und Typenzusatz 768

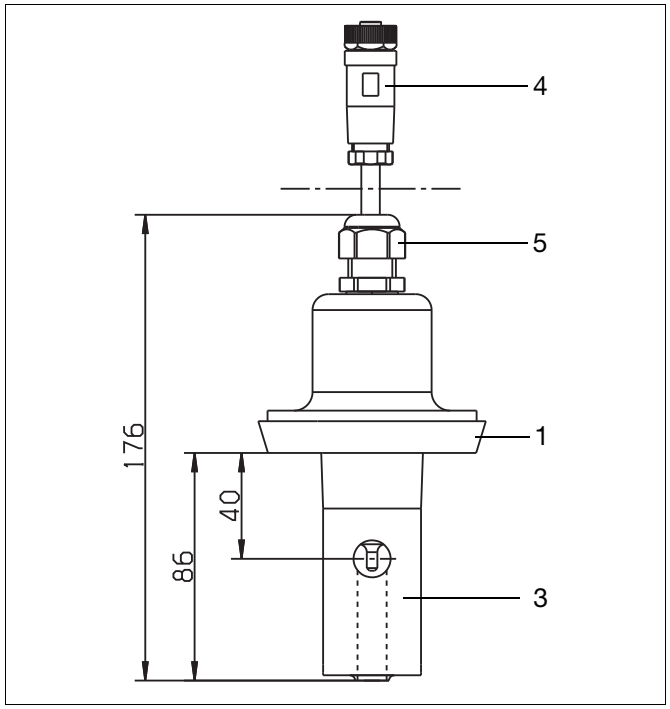
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PVDF 4 = PBT 5 = PA 6 = TPU

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



Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
607 = MK DN 50
608 = MK DN 65
609 = MK DN 80
und Typenzusatz 767
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang)

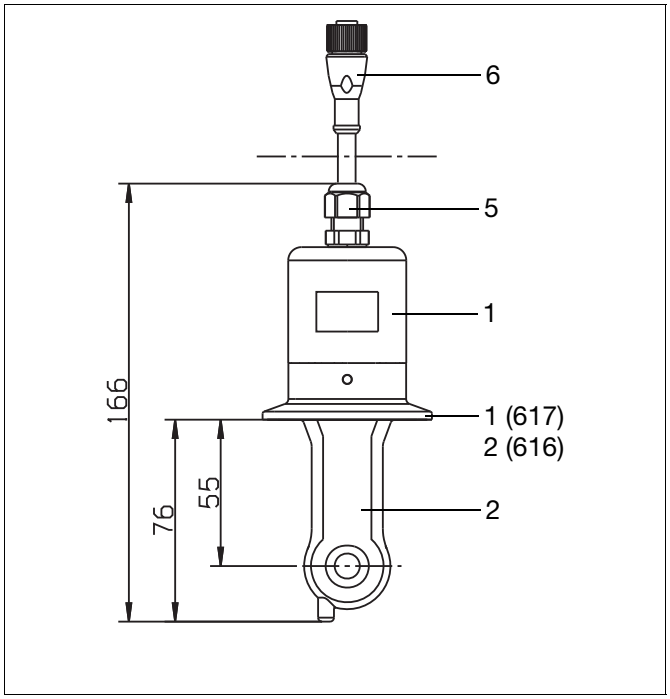


Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
606 = MK DN40
607 = MK DN50
608 = MK DN65
609 = MK DN80
und Typenzusatz 768
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang)

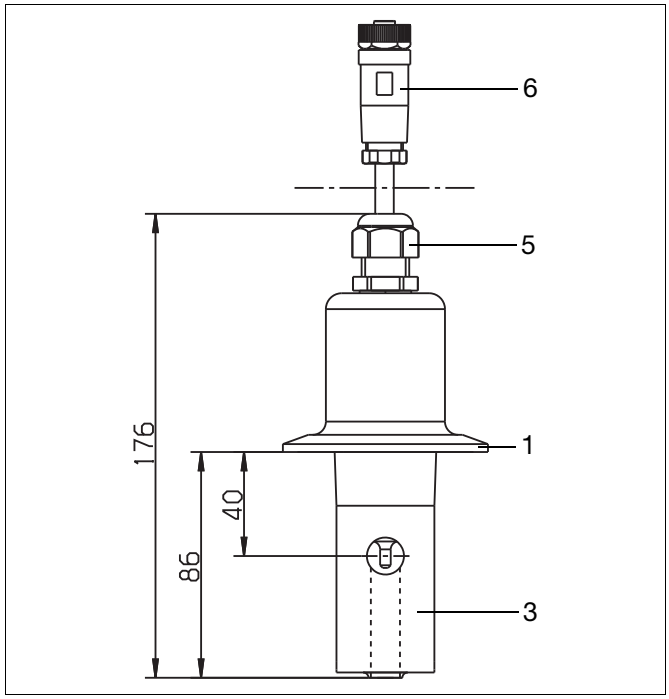
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PVDF 4 = PBT 5 = PA 6 = TPU

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



Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
616 = Clamp 2"
617 = Clamp 2 1/2"
und Typenzusatz 767
(Halteklammer nicht im Lieferumfang)

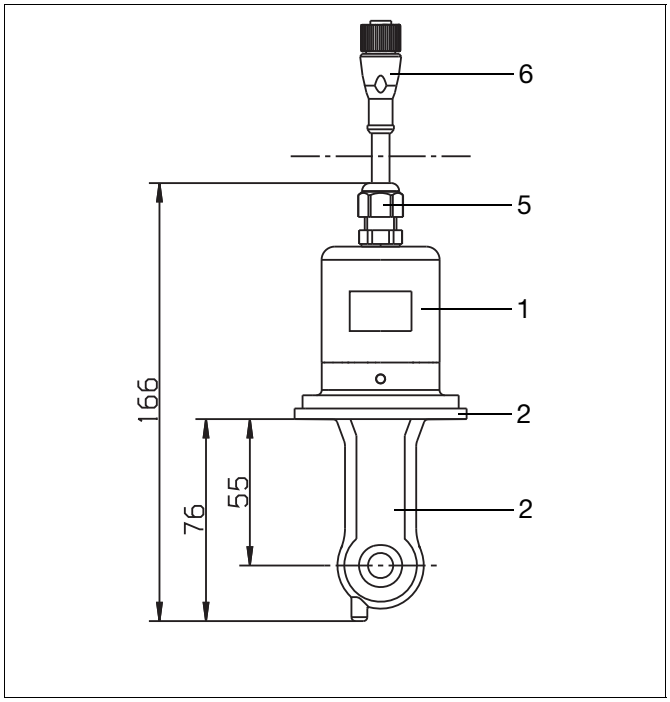


Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
617 = Clamp 2 1/2"
und Typenzusatz 768
(Halteklammer nicht im Lieferumfang)

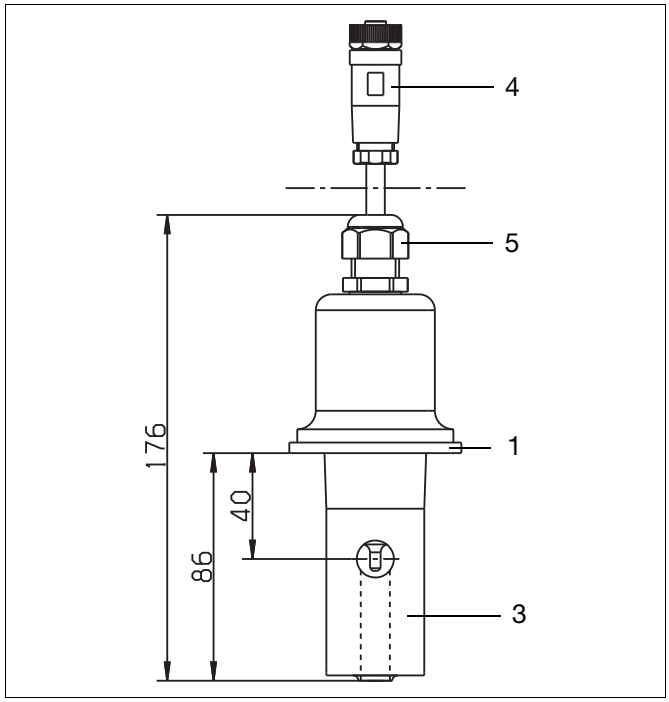
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PVDF 4 = PBT 5 = PA 6 = TPU

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



Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
690 = SMS 2"
und Typenzusatz 767
(Überwurfmutter (⌓ < 200Nm) **nicht im Lieferumfang)**



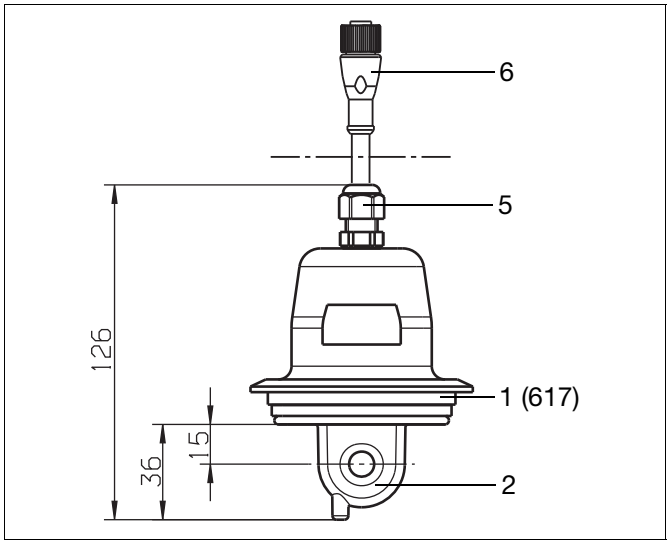
Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
690 = SMS 2"
und Typenzusatz 768
(Überwurfmutter (⌓ < 200Nm) **nicht im Lieferumfang)**

1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 3 = PVDF 4 = PBT 5 = PA 6 = TPU

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

Varivent®

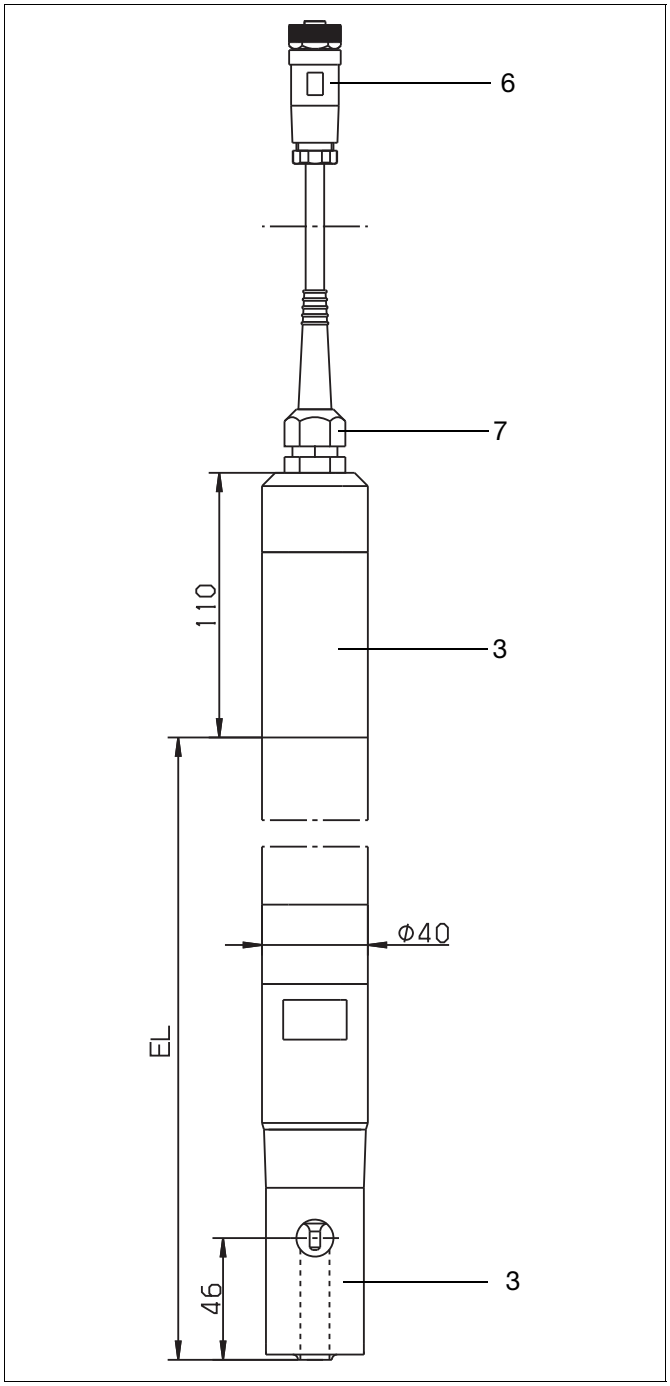


Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
686 = VARIVENT® DN 50/40
und Typenzusatz 767 und 941
(Halteklammer nicht im Lieferumfang)

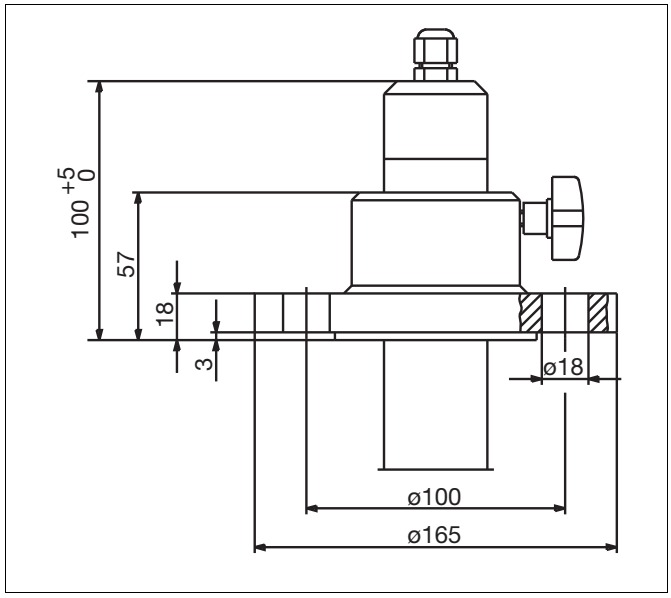
1 = Edelstahl 1.4301 2 = PEEK 5 = PA 6 = TPU

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

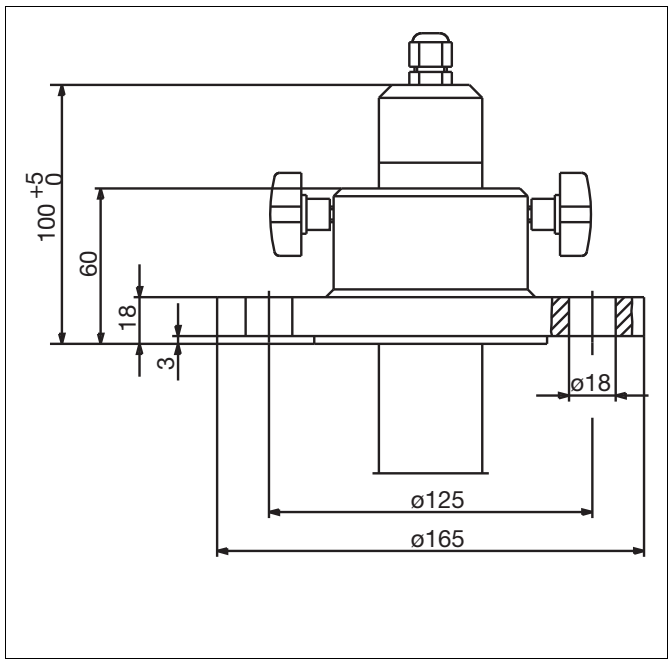
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Abgesetzte Ausführung
mit Prozessanschluss 706
Eintauchversion
(Rohrklemmen im Lieferumfang)



Optionales Zubehör
Flansch DN 32
Teile-Nr. 00083375



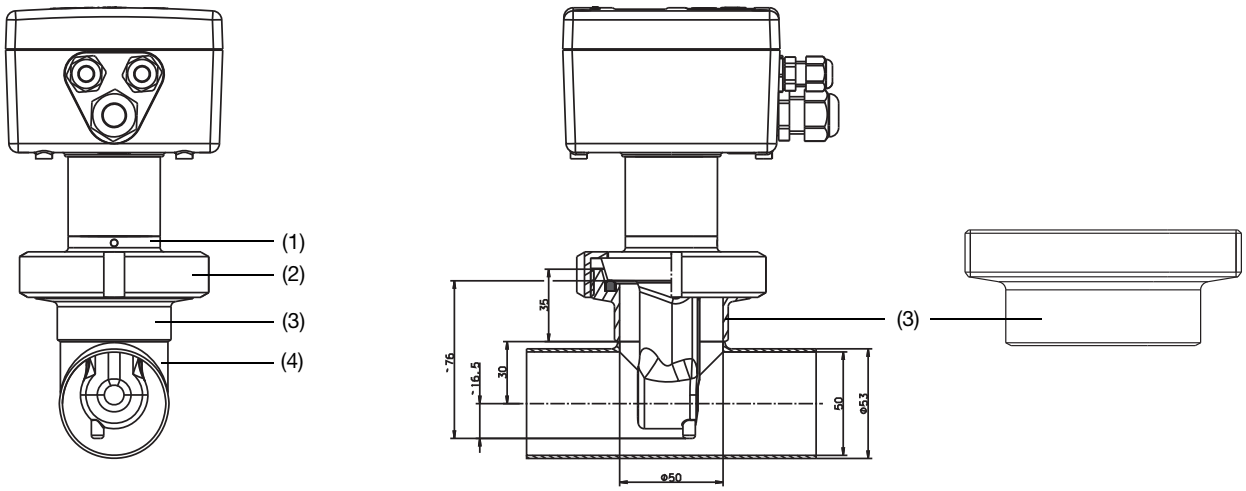
Optionales Zubehör
Flansch DN 50
Teile-Nr. 00083376

3 = PVDF 6 = PBT 7 = Messing vernickelt EPDM

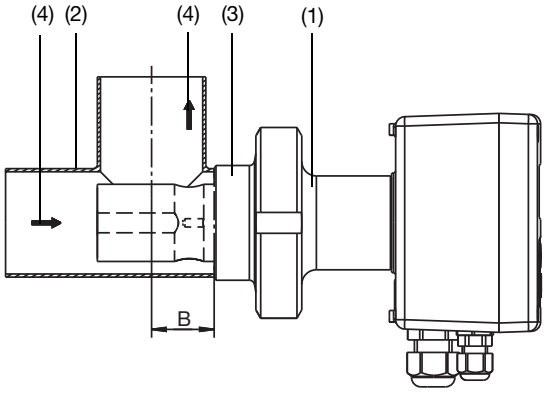
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Montagebeispiele

Gewindestutzen



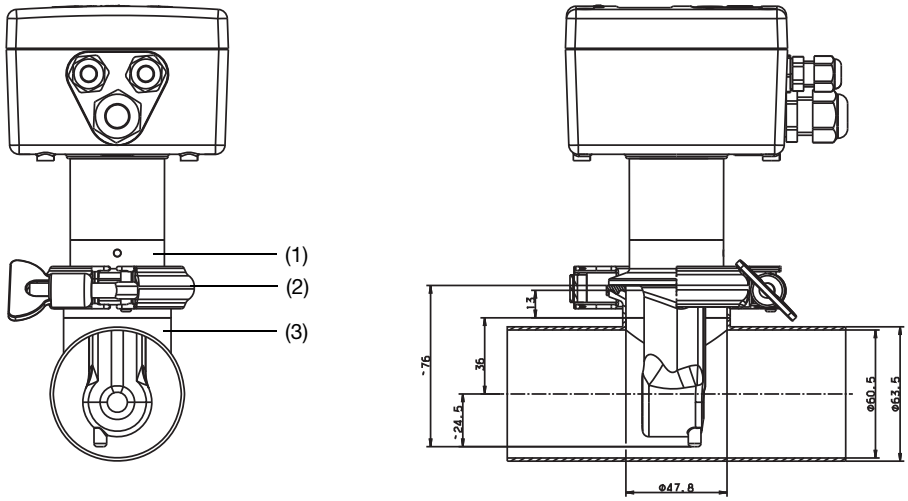
(1) Prozessanschluss 607, Rohrverschraubung DN 50, DIN 11851 (MK DN 50, Milchkegel), PEEK
(2) Nutmutter DN 50, Edelstahl 1.4301
(3) Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851, Edelstahl 1.4404 (Gegenstück zu Prozessanschluss 607)
(4) T-Stück DIN 11852, kurz, DN 50, Edelstahl 1.4301 (bauseits zu stellen; von JUMO **nicht** lieferbar)



(1) Prozessanschluss 607, Rohrverschraubung DN 50, DIN 11851 (MK DN 50, Milchkegel), Edelstahl 1.4301
(2) T-Stück DIN 11852, SSS DN 50, Edelstahl 1.4301, Maß „B“ gekürzt auf 30 mm (bauseits zu stellen; von JUMO **nicht** lieferbar)
(3) Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851, Edelstahl 1.4404 (Gegenstück zu Prozessanschluss 607)
(4) Durchflussrichtung

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

Clamp

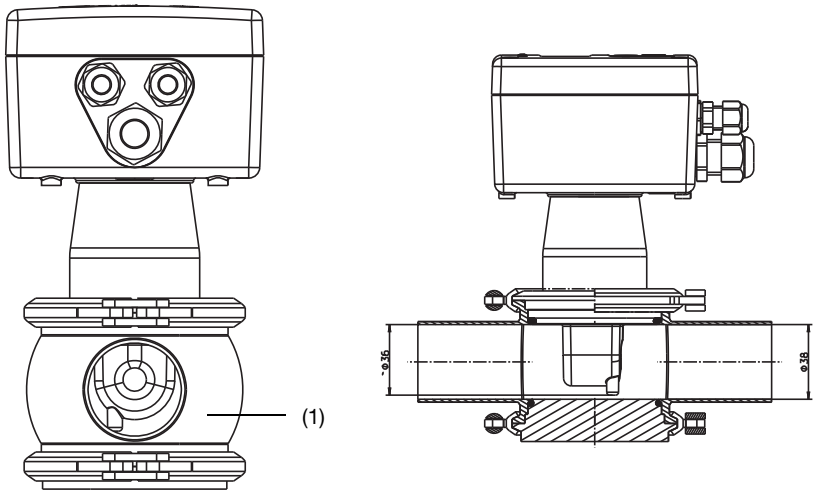


(1) Prozessanschluss 617, Clamp 2 1/2", PEEK

(2) Spannring, Edelstahl 1.4301

(3) Reduzier T-Stück, kurz, 2.5" - 2", ähnlich DIN 11852 und Clampstutzen 2", Edelstahl 1.430 (bauseits zu stellen; von JUMO **nicht** lieferbar)

Varivent®

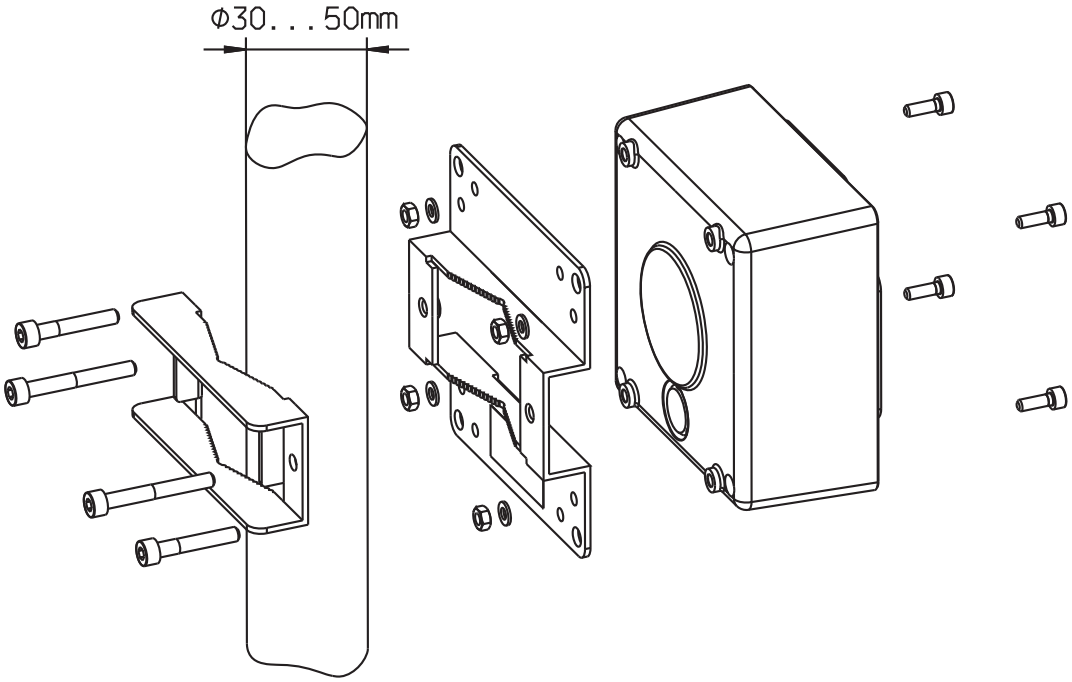


(1) T-Stück, VARIVENT®, DN 50, Edelstahl 1.4404 (bauseits zu stellen; von JUMO **nicht** lieferbar)

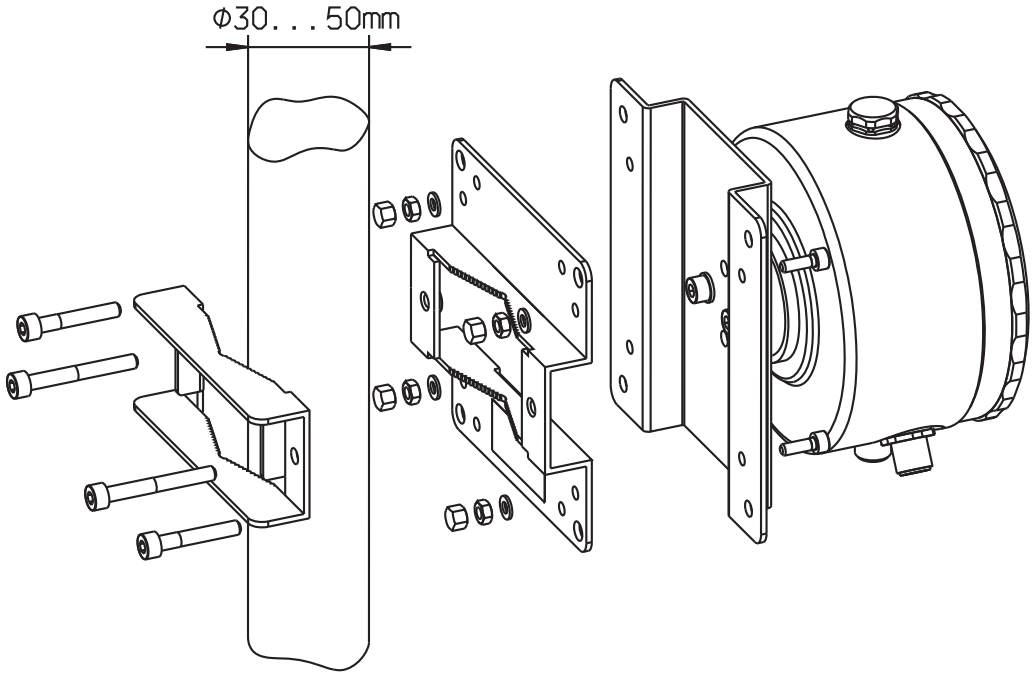
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Rohrmontage-Set

für Typ 202756, Teile-Nr. 00515128



für Typ 202756, Teile-Nr. 00515128



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

Bestellangaben

JUMO CTI-750 als „Kopfmessumformer“

	(1)	**Grundtyp**
202756/10		JUMO CTI-750 Kopfmessumformer im Kunststoffgehäuse, ohne Display/Tastatur[a]
202756/15		JUMO CTI-750 Kopfmessumformer im Kunststoffgehäuse, mit Display/Tastatur
202756/16		JUMO CTI-750 Kopfmessumformer im Edelstahlgehäuse, mit Display/Tastatur
	(2)	**Prozessanschluss**
108		Verschraubung G 1 ½ A
110		Verschraubung G 2 A
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 ½"[b], ähnlich DIN 32676
686		VARIVENT® Anschluss DN 50/40 [b, c, d]
690		SMS DN 2"
	(3)	**Einbaulänge**
0000		siehe „Abmessungen Kopfmessumformer“
	(4)	**Elektrischer Anschluss**
82		Kabelverschraubungen[e]
83		M12-Stecker/-Buchsen (anstelle der Kabelverschraubungen)[f]
84		zwei Kabelverschraubungen M16 und ein Blindstopfen[g]
	(5)	**Typenzusätze**
268		Temperaturfühler innenliegend
767		Sensormaterial PEEK[h]
768		Sensormaterial PVDF[i]
844		Spannungsversorgung AC 24 V
941		hygienische Bauform

[a] Für die Programmierung des Gerätes ist das PC-Setup-Programm erforderlich, siehe Zubehör.
[b] Montagematerial (Halteklammern) nicht im Lieferumfang enthalten.
[c] Nur in Verbindung mit Typenzusatz 767 (Sensormaterial PEEK).
[d] Hygienischer Prozessanschluss.
[e] Nicht für Grundtyp 202756/16.
[f] Bei Bedarf 1 Satz M12-Stecker/-Buchse, Teile-Nr. 00529482, bestellen.
[g] Standard bei Grundtypergänzung 16.
[h] Temperaturfühler immer innenliegend.
[i] Nicht in Kombination mit Typenzusatz 941.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
Bestellschlüssel		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	202756/10	-	607	-	0000	-	82	/	767	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

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

JUMO CTI-750 als „Messumformer mit separatem Sensor“

	(1)	**Grundtyp**
202756/20		JUMO CTI-750 Messumformer im Kunststoffgehäuse ohne Display/Tastatur (ohne Sensor) [a, b]
202756/25		JUMO CTI-750 Messumformer im Kunststoffgehäuse mit Display/Tastatur (ohne Sensor) [b]
202756/26		JUMO CTI-750 Messumformer im Edelstahlgehäuse, mit Display/Tastatur (ohne Sensor)[b]
202756/60		JUMO CTI-750 Messumformer im Kunststoffgehäuse ohne Display/Tastatur inklusive Sensor (Leitungslänge 10 m) [a]
202756/65		JUMO CTI-750 Messumformer im Kunststoffgehäuse mit Display/Tastatur inklusive Sensor (Leitungslänge 10 m)
202756/66		JUMO CTI-750 Messumformer im Edelstahlgehäuse, mit Display/Tastatur inklusive Sensor (Leitungslänge 10 m)
202756/80		JUMO CTI-750 Ersatz-Sensor mit 10-m-Leitung für Messumformer im Kunststoffgehäuse (ohne Messumformer) [b, c]
202756/85		JUMO CTI-750 Ersatz-Sensor mit 10-m-Leitung für Messumformer im Edelstahlgehäuse (ohne Messumformer) [b, c]
	(2)	**Prozessanschluss**
000		ohne
108		Verschraubung G 1 ½ A
110		Verschraubung G 2 A
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 ½" [c], ähnlich DIN 32676
686		VARIVENT® Anschluss DN 50/40 [c, d, e]
690		SMS DN 2"
706		Eintauchversion[f]
	(3)	**Einbaulänge** (siehe „Abmessungen separater Sensor“)[f]
0000		nicht vorhanden
0500		500 mm
1000		1000 mm
1500		1500 mm
2000		2000 mm
xxxx		Sonderlänge (im Raster von 250 mm; z. B. 0250, 0750, 1250, 1750)
	(4)	**elektrischer Anschluss**
21		Festkabel mit M12-Buchse am separaten Sensor[g]
82		Kabelverschraubungen am Bedienteil
83		M12-Stecker/-Buchsen am Bedienteil
	(5)	**Typenzusätze**
000		ohne
268		Temperaturfühler innenliegend
767		Sensormaterial PEEK[h]
768		Sensormaterial PVDF[i]
844		Spannungsversorgung AC 24 V
941		hygienische Bauform

[a] Für die Programmierung des Gerätes ist das PC-Setup-Programm erforderlich, siehe Zubehör.
[b] Ein Abgleichset ist zur Inbetriebnahme zwingend erforderlich. Falls nicht vorhanden, bitte mitbestellen (siehe Zubehör).
[c] Montagematerial (Überwurf-/Nutmutter, Halteklammer) nicht im Lieferumfang. Falls nicht vorhanden, bitte mitbestellen (siehe Zubehör).
[d] Nur in Verbindung mit Typenzusatz 767 (PEEK).
[e] Hygienischer Prozessanschluss.
[f] Nur in Verbindung mit Typenzusatz 768 (PVDF).
[g] Nur für Grundtyp 202756/80 und /85.
[h] Temperaturfühler immer innenliegend.
[i] Nicht in Kombination mit Typenzusatz 941.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
Bestellschlüssel		-		-		-		/		, ...[a]
Bestellbeispiel	202756/65	-	607	-	0000	-	82	/	000	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

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)

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
202756/10-607-0000-82/767/941	00553551
202756/15-607-0000-82/767/941	00544540
202756/15-607-0000-82/768	00470099
202756/15-617-0000-82/767/941	00551874
202756/65-607-0000-82/767/941	00547023

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Flansch DN 32 komplett für 202820/40 und 202755/xx-706 (PG202820)	00083375
Flansch DN 50 komplett für 202820/40 und 202755/xx-706 (PG202820)	00083376
Anschweiß-Gewindestutzen mit Dichtring aus FPM (PG209791)	00085020
Nutüberwurfmutter DN 50 (PG209791)	00343368
Nutüberwurfmutter SMS DN 2“ (PG209791)	00345162
CON-Stecker, M12, 8pol, gerade (PG209791)	00444307
CON-Buchse, M12, 8pol, abgeschirmt (PG209791)	00486503
CON-Buchse, M12, 8pol, gerade (PG209791)	00444312
CON-Buchse, M12, 5pol, gerade (PG209791)	00444313
Steckersatz (bestehend aus TN 00444307 und TN 00444313) für 202755/202756 (PG209791)	00529482
CTI-500-/CTI-750-Gehäusedeckel Kunststoff, LC-Display und Tastatur (PG202755)	00443725
CTI-750-Gehäusedeckel Edelstahl, LC-Display und Tastatur (PG209791)	00525488
Hutschienenmontageset komplett CTI-500/CTI-750 (PG209791)	00459903
Rohrmontageset komplett CTI-750 (Edelstahl) (PG209791)	00515128
CTI-Schaltnetzteil Typ PS5R-A-24V DC, Trafo (PG209791)	00374661
Abgleichset komplett CTI-500/CTI-750 (PG209791)	00459436
PC-Interface mit Umsetzer USB/TTL	00456352
Konzentrationskurve für CTI-750 zur Eingabe über Setup-Software	00592816
Wandhalterung für CTI-750 im Edelstahlgehäuse	00477194

Software

Artikel	Teile-Nr.
Setup CTI-750 JUMO (PG202599)	00454710

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

JUMO digiLine Ci mit separatem Sensor

Intelligente Elektronik für induktive Leitfähigkeitssensoren für Automatisierungssysteme mit JUMO digiLine, IO-Link, Analog- oder Binärsignale

Typ 202760

Kurzbeschreibung

Allgemein
Der JUMO digiLine Ci ermöglicht die Anbindung von Sensoren für elektrolytische Leitfähigkeit an ein Mess- bzw. Automatisierungsgerät. Je nach Bedarf ist der JUMO digiLine Ci mit 4 verschiedenen Schnittstellentypen zur Übertragung von Messwerten oder Schaltsignalen erhältlich:

- **RS485-Schnittstelle** für das JUMO digiLine-Protokoll und Modbus
- **IO-Link-Schnittstelle** zur Anbindung an moderne Automatisierungssysteme
- **Analogausgänge** zur Übertragung der Messwerte als Einheitssignal 4 bis 20 mA
- **Binärausgänge** für schaltende Anwendungen (z. B. Ansteuerung von Relais)

Die Ausführungen mit RS485-Schnittstelle kommen im JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P oder im Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T zum Einsatz. Mehrere Sensoren übertragen auf dem Bus gleichzeitig ihre Messdaten kontinuierlich zu einem Mastergerät. Die Variante mit IO-Link-Schnittstelle stellt eine wichtige Ergänzung dar, mit der JUMO den Bedürfnissen seiner Kunden in der modernen Welt der Automatisierungstechnik Rechnung trägt.

Alternativ sind auch Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen erhältlich. Die Analoge ist mit 2 Analogausgängen ausgestattet und überträgt Temperatur- und Leitfähigkeitsmesswert als skalierbares Einheitssignal (4 bis 20 mA). Die Ausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 Halbleiterrelaisausgänge (PhotoMOS®) zur Realisierung von Schaltanwendungen. Die Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen haben außerdem 2 Binäreingänge. Über die Binäreingänge können mit potenzialfreien Kontakten oder Logiksignalen die Holdfunktionen oder die Messbereichsumschaltung im JUMO digiLine Ci angesteuert werden.

Montage und Anschluss
In der Geräteausführung mit separatem Sensor sind Leitfähigkeitssensor und JUMO digiLine-Elektronik zwei getrennte Baugruppen, die mit einer Sensorleitung verbunden werden. Der Sensor wird am Einsatzort in einer geeigneten Armatur eingebaut. Die JUMO digiLine-Elektronik kann in der Nähe des Sensors montiert werden. Zur Montage dient die mitgelieferte Halterung. Sie ermöglicht die Befestigung der JUMO digiLine-Elektronik an Wänden, Rohren, Masten und auf Hutschienen. Der elektrische Anschluss geschieht einfach und schnell mit fertig konfektionierten Kabeln je nach Schnittstellentyp über 2 M12-Steckanschlüsse oder M12-Buchsen (Sensoranschluss und Schnittstellenanschluss).

Konfiguration, Parametrierung und Kalibrierung
Der JUMO digiLine Ci wird über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P konfiguriert, parametriert und kalibriert. In Geräteausführungen des JUMO digiLine Ci mit Display und Bedienfeld ist die Bedienung auch direkt am JUMO digiLine Ci möglich. Die Kalibrierung kann aber auch per PC mit der JUMO DSM-Software (**D**igital-**S**ensor-**M**anagement-Software) bequem im Labor vorgenommen werden. Zum Anschluss am PC hat der JUMO digiLine Ci einen USB-Anschluss Typ Micro-B.

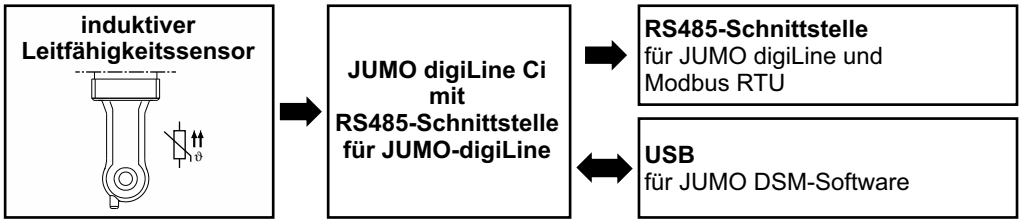
Besonderheiten

- sichere Übertragung von Messwerten über digitale Schnittstellen wie den JUMO digiLine-Bus oder IO-Link
- einfache zeitsparende Busverkabelung mit fertig konfektioniertem Leitungsmaterial (als Zubehör erhältlich)
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der JUMO digiLine-Elektronik
- einfache und zeitsparende Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P
- umfangreiches Angebot an verschiedenen Schnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (JUMO digiLine, IO-Link, analoge Einheitssignale oder binäre Schaltsignale)

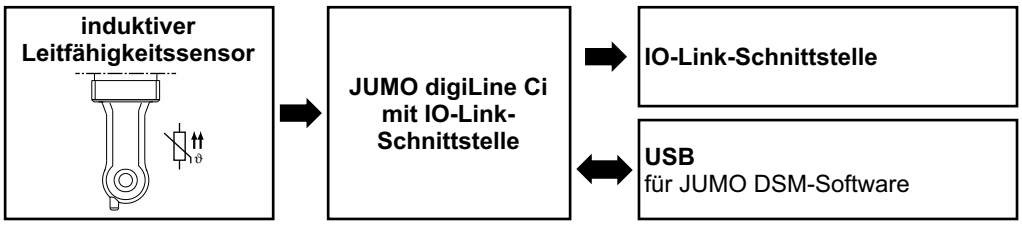
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Blockschaltbilder

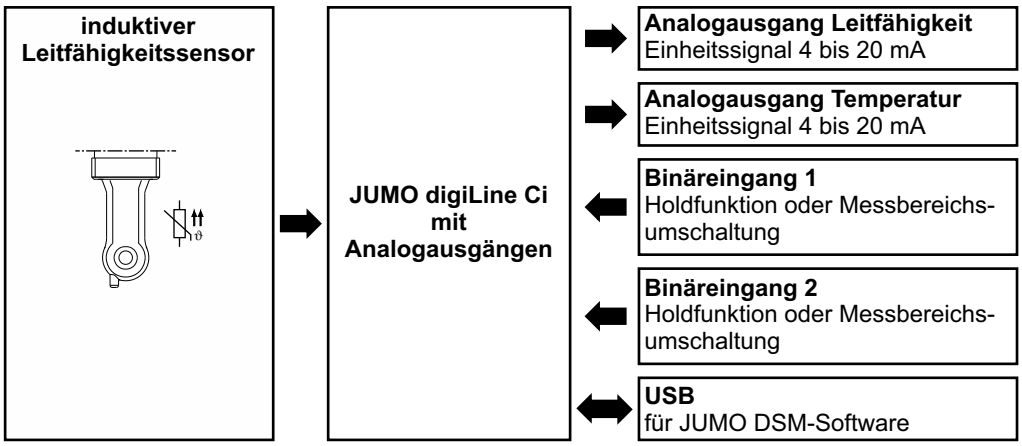
JUMO digiLine Ci mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)



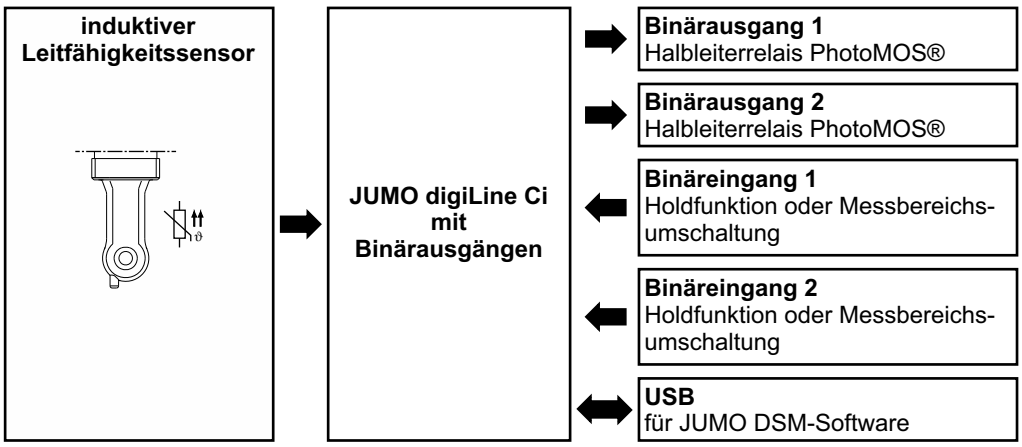
JUMO digiLine Ci mit IO-Link-Schnittstelle



JUMO digiLine Ci mit Analogausgängen



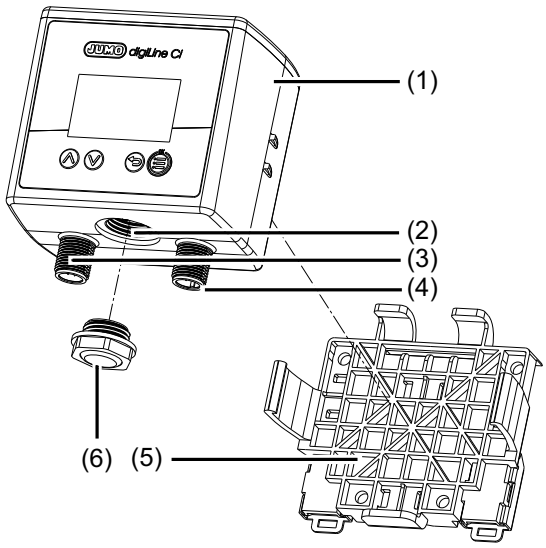
JUMO digiLine Ci mit Binärausgängen



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

Geräteaufbau

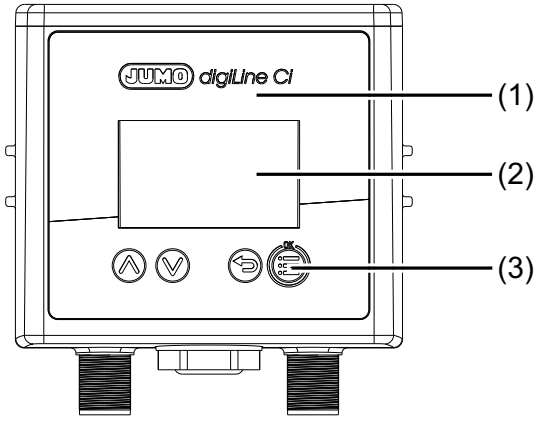
JUMO digiLine-Elektronik für Ci-Sensoren in Geräteausführung mit separatem Sensor



1) JUMO digiLine-Elektronik für Ci-Sensoren
2) USB-Schnittstelle
3) M12-Steckanschluss 8-polig für Sensoranschluss
4) M12-Steckanschluss für Aus-/Eingangssignale oder Schnittstellenanschluss (je nach Geräteausführung)
5) Halterung zur Wand-, Rohr- und Hutschienenmontage
6) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle (verschlossen mit Entlüftungselement)

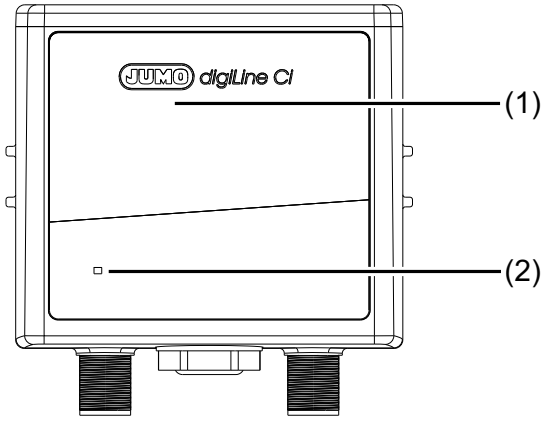
Die Gerätefronten des JUMO digiLine Ci

Geräteausführung mit Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine Ci mit Bedienfeld
2) Anzeige
3) Bedientasten

Geräteausführung ohne Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine Ci ohne Bedienfeld
2) Status-LED

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

Beschreibung

Geräteausführung RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine und Modbus RTU

Diese Schnittstelle dient der Anbindung an das JUMO digiLine-Bussystem des JUMO AQUIS touch S/P oder an ein JUMO mTRON T mit Modbus-Schnittstelle.
Die Plug & Play-Unterstützung der JUMO digiLine-Elektronik im JUMO digiLine-Betrieb erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P wird die JUMO digiLine-Elektronik automatisch konfiguriert und nimmt sofort ihren Betrieb auf.
Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P, ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus-RTU) am JUMO mTRON T mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung der JUMO digiLine-Elektronik erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

Geräteausführung IO-Link-Schnittstelle

Die Geräteausführung mit IO-Link-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in Anlagen, in welchen auf die in der Automatisierungstechnik beliebte IO-Link-Schnittstelle gesetzt wird. Die für das Engineering kundenseitiger Automatisierungsgeräte erforderliche IO Device Description (IODD) wird unter www.jumo.net und https://ioddfinder.io-link.com bereitgestellt. Weitere detaillierte Informationen sind im Internet unter www.io-link.com oder in entsprechender Fachliteratur zu finden.

Geräteausführung Analogausgänge für Einheitssignal 4 bis 20 mA

Die analoge Geräteausführung verfügt über 2 Analogausgänge und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. An den Analogausgängen werden Leitfähigkeits- und Temperaturmesswerte als frei skalierbares Einheitssignale 4 bis 20 mA ausgegeben. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

Geräteausführung Binärausgänge Halbleiterrelais PhotoMOS®

Die Geräteausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 schaltende Ausgänge mit Halbleiterrelais PhotoMOS® und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. Die Binärausgänge geben Zustände interner Funktionen der JUMO digiLine-Elektronik (z. B. Grenzwertüberwachung oder Sensorstörung) als Schaltsignal aus. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM steht für **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) können JUMO digiLine-Elektroniken am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für JUMO digiLine-Elektroniken in den Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen. Der Anschluss am PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die JUMO DSM-Software pflegt Daten aus dem Speicher einer JUMO digiLine-Elektronik in ihre Sensor-Datenbank ein. Die Sensor-Datenbank hält Kalibrierlogbucheinträge, Historien über ausgetauschte Sensoren und Konfigurationsänderungen der JUMO digiLine-Elektronik fest. Soll die JUMO digiLine-Elektronik mit einem neuen Sensor betrieben werden (nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor möglich), können Daten für den neuen Sensor mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt und die Informationen des alten Sensors auf dem PC archiviert werden.

Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation des elektrolytischen Leitwerts erfolgt in der JUMO digiLine-Elektronik. Beim Einsatz von Leitfähigkeitssensoren mit integriertem Temperaturfühler kann die JUMO digiLine-Elektronik die Kompensationstemperatur direkt vom Sensor erhalten. Alternativ dazu kann die Kompensationstemperatur vom JUMO digiLine-Mastergerät (JUMO AQUIS touch S/P) oder dem IO-Link-Master übermittelt werden. Als dritte Möglichkeit kann eine feste Temperatur in der Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik vorgegeben werden.
Die JUMO digiLine-Elektronik bietet mehrere Temperaturkompensationsverfahren (z. B. natürliche Wässer, konstanter Temperaturkoeffizient, TK-Kurve sowie diverse Konzentrationskurven) in der Konfiguration zur Auswahl.

Kalibrierung

Die Kalibrierung kann entweder im Feld am JUMO AQUIS touch S/P, oder sofern vorhanden über das Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit auch an einem Laborarbeitsplatz mit der JUMO DSM-Software zu kalibrieren. Die Kalibrierdaten werden in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors gespeichert. Die Sensorkalibrierung kann also im Vorfeld der Inbetriebnahme vorgenommen werden, um den Sensor mit seiner JUMO digiLine-Elektronik dann später an der Anlage einfach nur noch montieren zu müssen. Bei erforderlichem Sensortausch wird die Stillstandszeit der Anlage auf ein Minimum reduziert.

Kalibriertimer

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibriertimer implementiert, der nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls eine Erinnerung an die fällige Sensor-Kalibrierung am JUMO AQUIS touch S/P oder IO-Link-Master auslösen kann. Die Einstellung des Kalibrierintervalls kann über das Konfigurationsmenü des JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Bei jeder Sensor-Kalibrierung wird das Kalibrierintervall von neuem gestartet.

Kalibrierlogbuch

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl der gespeicherten Kalibrierlogbucheinträge einer JUMO digiLine-Elektronik in der JUMO DSM-Software ist nicht begrenzt.

Sensor-Informationen

In der JUMO digiLine-Elektronik werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation etc. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Alle diese Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden. IO-Link-Master können diese Daten ebenfalls abfragen.

Grenzwertüberwachung

Bei Geräteausführungen mit Binärausgängen oder IO-Link-Schnittstelle stehen 2 Grenzwertüberwachungen mit jeweils 4 wählbaren mathematischen Basis-Schaltfunktionen (Min-Alarm, Max-Alarm, Alarmfenster und Alarmfenster invertiert) zur Verfügung. Der Grenzwert kann fest eingestellt werden. Außerdem gibt es auch die Einstellmöglichkeit für Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch (Ph. Eur.) für gereinigtes Wasser.

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

Bei Bedarf kann eine Grenzwertalarmunterdrückung von auftretenden Grenzwertalarmen beim Einschalten des Gerätes und bei Messbereichswechseln konfiguriert werden.

Mit der Grenzwertüberwachung können die Analogwerte von Temperatur- und Leitfähigkeitsmesseingang überwacht werden. Die Grenzwertalarmsignale können als Signalquelle für die Binärausgänge und bei Geräteausführungen mit Binärausgängen auch für den Alarmsummer des Gerätes konfiguriert werden.

Alarmsummer

Zur akustischen Signalisierung von Alarmen verfügt die Geräteausführung mit Binärausgängen über einen Alarmsummer.

Dieser kann mit bis zu 3 internen Binärsignalen gleichzeitig verknüpft werden. Löst eines dieser Signale einen Alarm aus, erfolgt eine akustische Alarmierung je nach Konfiguration entweder zeitbegrenzt oder bis zur Quittierung aller jeweiligen Alarme.

Sensorüberwachung

Zur Überwachung der Belastung des Sensors durch Sensorreinigungen sind Zähler für CIP- und SIP-Zyklen implementiert. CIP- und SIP-Zyklen werden automatisch anhand der Kriterien erkannt, die in der Konfiguration der Sensorüberwachung angegeben werden. Die Zähler für CIP- und SIP-Zyklen halten jeweils die Anzahl der durchlaufenen Reinigungsvorgänge eines Sensors fest. Die Zählerstände können am JUMO AQUIS touch S/P angezeigt und von IO-Link-Mastern abgefragt werden, um den Verschleißstatus des Sensors zu beurteilen. Beim Erreichen eines konfigurierten Zählerstandes, wird am JUMO digiLine-Master-Gerät und falls vorhanden am lokalen Display des JUMO digiLine CR/Ci ein Alarm signalisiert. Die Zähler werden beim Tausch eines Sensors mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt.

Sensorstress

Zur Beurteilung der Belastung des Sensors durch thermische Beanspruchung wird auf Basis der Messdaten des Sensors der aktuelle „Sensorstress“ berechnet. In der JUMO digiLine-Elektronik kann ein Alarmsignal für den Sensorstress konfiguriert werden, das bei Erreichen eines kritischen Sensorstresslevels am Mastergerät und falls vorhanden am Display der JUMO digiLine-Elektronik einen Sensorstressalarm signalisiert.

Kundenspezifische Kennlinien

Für jeden Messbereich kann in der JUMO digiLine-Elektronik eine Linearisierungstabelle mit jeweils bis zu 30 Wertepaaren aktiviert werden. Sie dienen der Abbildung des gemessenen elektrolytischen Leitwertes auf eine beliebige Einheit (z. B. einen von der Leitfähigkeit abgeleiteter Konzentrationswert). Die Linearisierungstabellen des JUMO digiLine Ci können beim Betrieb ohne Mastergerät genutzt werden, um bei Geräteausführungen mit Display den Messwert der lokalen Anzeige mit einer kundenspezifischen Linearisierung zu versehen. Für den Betrieb am JUMO AQUIS touch S/P werden die Linearisierungstabellen der JUMO digiLine-Elektronik deaktiviert. Hier steht die kundenspezifische Linearisierung des JUMO AQUIS touch S/P zur Verfügung und sollte hierfür genutzt werden.

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

Technische Daten

RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine oder Modbus

Protokoll	JUMO digiLine[a] oder Modbus RTU[b]
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate[c]	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
einstellbare minimale Antwortzeit	0 bis 500 ms

[a] Das JUMO digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

[b] Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb der JUMO digiLine-Elektronik an einer JUMO mTRON T CPU. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden.

[c] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

IO-Link-Schnittstelle

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link-Device V 1.1 (abwärtskompatibel zu V 1.0)
Kommunikationsmodus (Datenübertragungsrate)	COM 3 (230,4 kBaud)
IO Device Description (IODD)	Die IODD kann auf der Website von JUMO im Produktbereich dieses Gerätes oder auf der Website www.io-link.com mit dem „IODDfinder“ lokalisiert und heruntergeladen werden.
max. Leitungslänge gemäß IO-Link-Standard	20 m
Ausgangsmodus	
Typ Schaltausgang	Transistorschaltausgang konfigurierbar als NPN, PNP oder Push/Pull
kurschlussfest	ja (getaktet)
überlastfest	ja
verpolungssicher	ja
Strombelastbarkeit der Schaltausgänge	jeweils 100 mA
Spannungsabfall der Schaltausgänge	jeweils maximal 2 V

Analogausgänge 4 bis 20 mA

Signalbereich	4 bis 20 mA
maximaler Bürdenwiderstand	≤ 500 Ω
Genauigkeit	0,25 %
Umgebungstemperatureinfluss	0,08 % / 10 K

Binärausgänge

Typ	Halbleiterrelais PhotoMOS®
Strombelastbarkeit	200 mA
maximale Spannung	DC 50 V, AC 35 V

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

Analoge Eingänge (Sensoranschlussseite)

Eingang für Temperatursensor

Messbereich	
Pt100	-50 bis +250 °C
Pt1000	-50 bis +250 °C
Anschlussarten	2-Leiter
Messgenauigkeit	±0,25 % vom MB[a]
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] MB: Messbereichsumfang

Eingang für Ci-Leitfähigkeitssensor

Einheiten	µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm
Anzeigebereiche[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999
Temperaturkompensation	TK linear[b] für -50 bis +250 °C TK-Kurve[b] für -20 bis +150 °C TDS[c] für -50 bis 250 °C natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C NaOH 0 bis 12 % für 0 bis 90 °C NaOH 25 bis 50 % für 10 bis 90 °C HNO_3 0 bis 25 % für 0 bis 80 °C HNO_3 36 bis 82 % für -20 bis +65 °C H_2SO_4 0 bis 28 % für -17 bis +104 °C H_2SO_4 36 bis 85 % für -17 bis +115 °C H_2SO_4 92 bis 99 % für -17 bis +115 °C HCL 0 bis 18 % für 10 bis 65 °C HCL 22 bis 44 % für -20 bis +65 °C NaCl 0 bis 25 % für -10 bis +40 °C $MgCl_2$ 0 bis 17,5 % für -10 bis +40 °C $MgCl_2$ 18,5 bis 25 % für -10 bis +40 °C
Messgenauigkeit	
0,000 bis 1,000 mS	±1,5 % vom MBE[d]
1,001 bis 10,00 mS	±1 % vom MBE[d]
10,01 bis 100,0 mS	±1 % vom MBE[d]
100,1 bis 1000 mS	±1 % vom MBE[d]
1001 bis 2000 mS	±1,5 % vom MBE[d]
Zellenkonstante	4 bis 8 cm^{-1}
Messbereichsumschaltung	
Geräteausführungen mit Analog- / Binärausgang	2 Messbereiche konfigurierbar
Geräteausführungen mit RS485- / IO-Link-Schnittstelle	4 Messbereiche konfigurierbar
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 % / K
Abtastzeit	500 ms

[a] Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.

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

[b] TK: Temperaturkoeffizient
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MBE: Messbereichsendwert

Binäreingang (nur bei Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgang)

Signalart	**Schaltschwellen**	
	Ein	**Aus**
potenzialfreier Kontakt	< 800 Ω	> 1,5 kΩ
Logikeingang (externe Spannungsquelle max. DC 28 V)	> 6 V	< 5 V

Elektrische Daten

Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle

Spannungsversorgung[ab]	DC 4,5 bis 5,5 V oder DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Geräteausführungen mit IO-Link

Spannungsversorgung[ab]	DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen

Spannungsversorgung[ab]	DC 20 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	
Geräteausführungen mit Analogausgängen	≤ 4 W
Geräteausführungen mit Binärausgängen	≤ 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

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

Gehäuse

Material	Kunststoff (ABS)
Schutzart	IP66, IP67, IP69K
Gebrauchslage	beliebig unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Displays

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C
Stoßfestigkeit	DIN EN 60654-3
Beschleunigung	40 m/s^2
Dauer	Dauer 5 ms
Schwingungsfestigkeit	IEC 61298-3
Frequenzbereich	10 bis 150 Hz
Auslenkung	0,75 mm
Beschleunigung	2 m/s^2
Klimafestigkeit	Klimaklasse 4K4H nach EN 60721-3-4 relative Luftfeuchtigkeit ≤ 100 % kondensierend

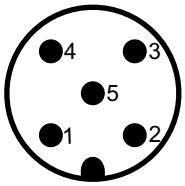
Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	**Prüfstelle**	**Zertifikat/Prüfnummer**	**Prüfgrundlage**
DNV GL	DNV GL	Zulassung beantragt	Class Guideline DNVGL-CG-0339
c UL us	Underwriters Laboratories,	Zulassung beantragt	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
GOST	-	Zulassung beantragt	-
EAC	RU	Zulassung beantragt	-

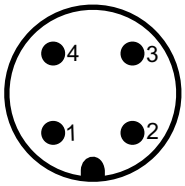
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

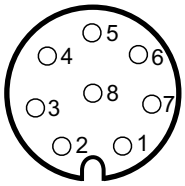
5-poliger M12-Steckanschluss für RS485 (JUMO digiLine oder Modbus RTU)

Pin	Potenzial	Symbol
1	+5 V	Steckanschluss 
2	+ 24 V	
3	GND	
4	RS485 B (RxD/TxD-)	
5	RS485 A (RxD/TxD+)	
Der Anschluss an der seriellen Schnittstellen eines Mastergerätes mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mithilfe der JUMO digiLine-Geräteanschlussleitung (siehe Zubehör)		

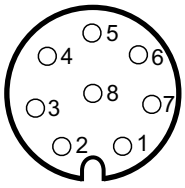
4-poliger M12-Steckanschluss für IO-Link

Pin	Potenzial	Symbol
1	+24 V	Steckanschluss 
2	Binärausgang 2	
3	GND	
4	IO-Link-Kommunikationsanschluss / Binärausgang 1	

8-polige M12-Buchse für Binärausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse 
2	Binäreingang 2	
3	+ Halbleiterrelais 1	
4	- Halbleiterrelais 1	
5	+ Halbleiterrelais 2	
6	- Halbleiterrelais 2	
7	+ 24 V	
8	GND	

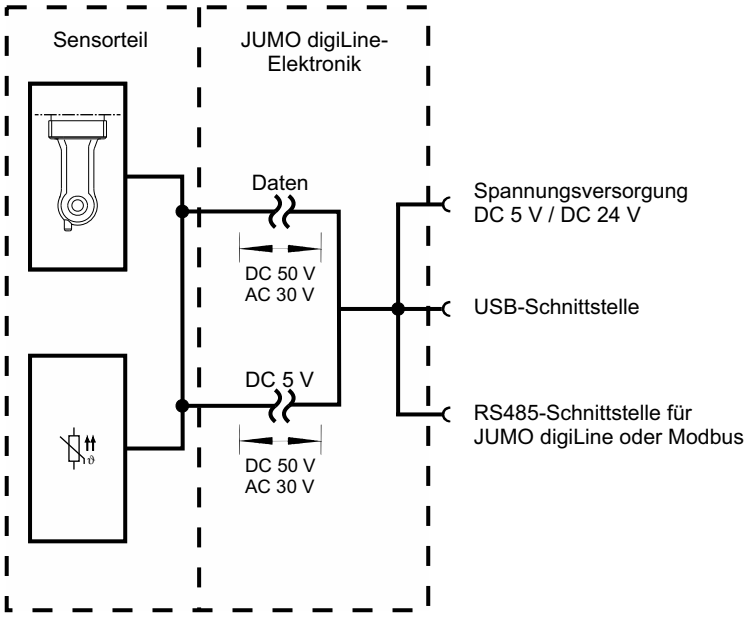
8-polige M12-Buchse für Analogausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse 
2	Binäreingang 2	
3	+ Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
4	- Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
5	+ Analogausgang Messwert Temperatur	
6	- Analogausgang Messwert Temperatur	
7	+ 24 V	
8	GND	

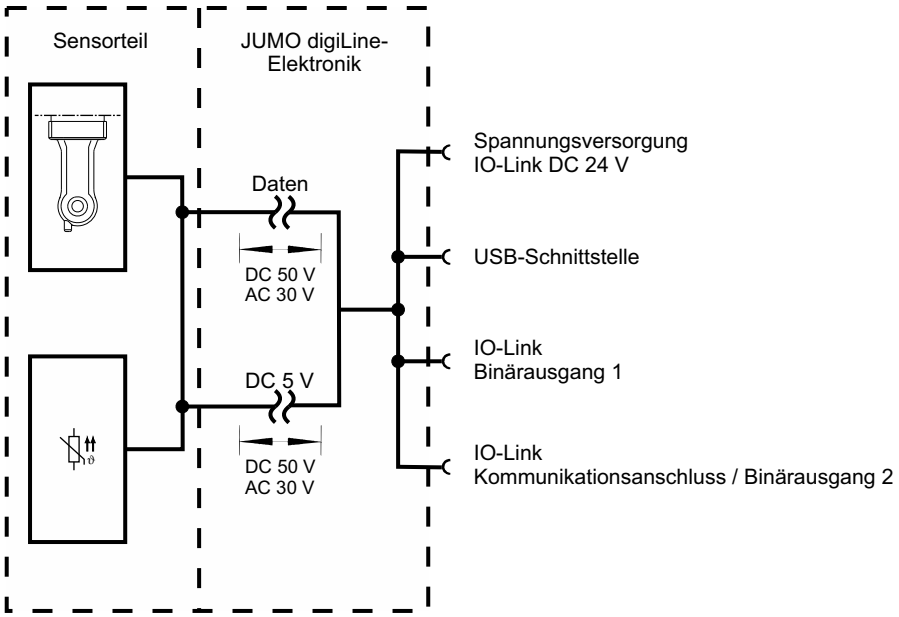
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Galvanische Trennung

JUMO digiLine Ci mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)

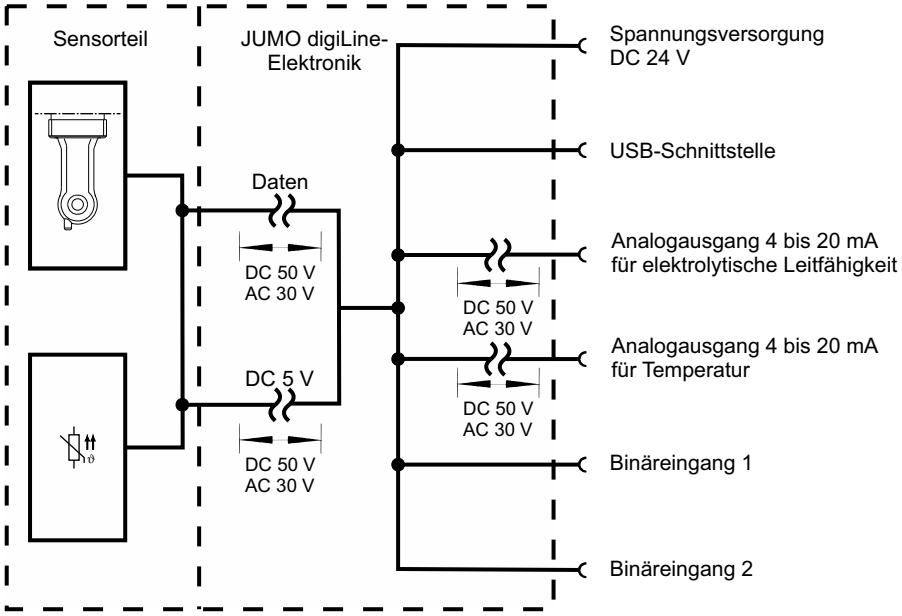


JUMO digiLine Ci mit IO-Link-Schnittstelle

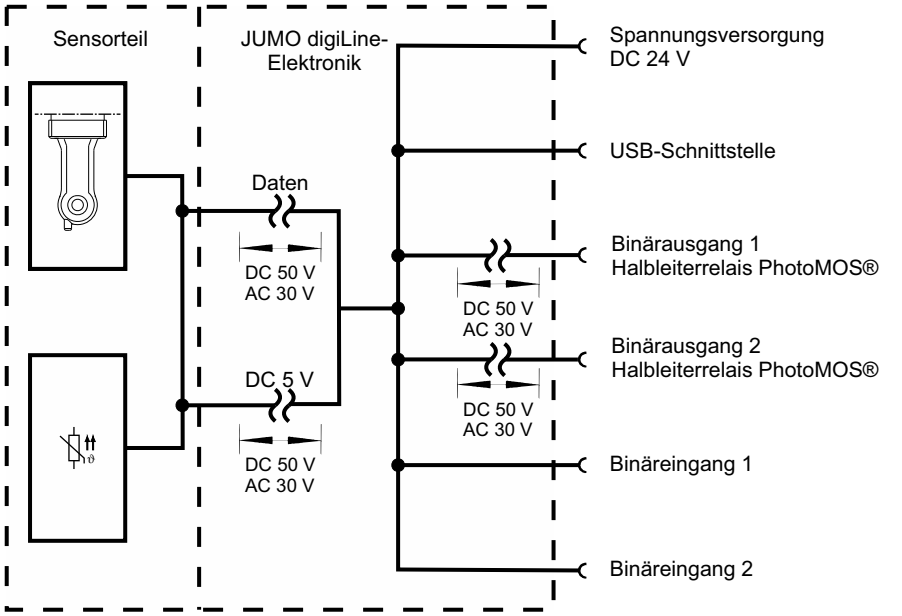


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO digiLine Ci mit Analogausgängen



JUMO digiLine Ci mit Binärausgängen

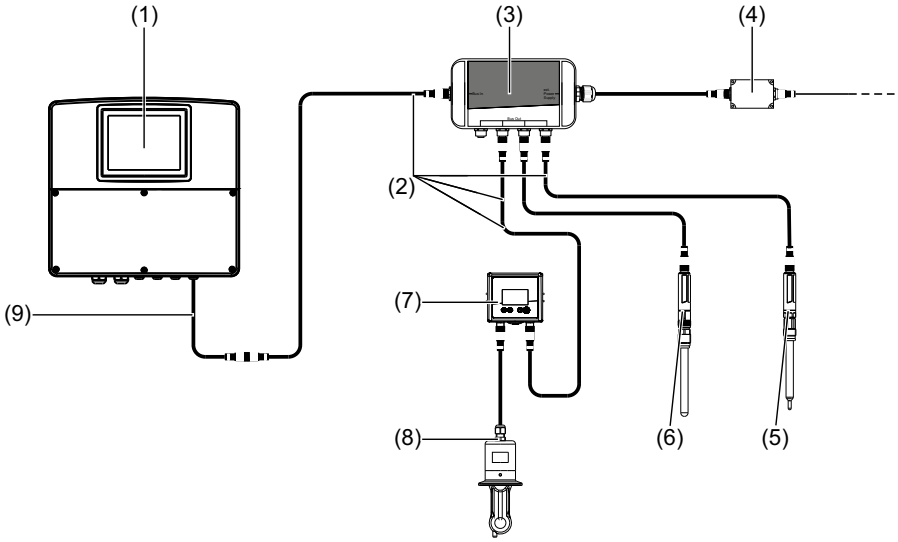


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbeispiele

JUMO digiLine-Betrieb

Dargestellt wird das Installationsbeispiel einer Anlage mit 3 Sensoren (pH, induktive Leitfähigkeit und Temperatur) mit JUMO digiLine pH/ORP/T und JUMO digiLine Ci sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Busteilnehmer des JUMO digiLine-Bus miteinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät

(2) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert;
die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.

(3) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil

(4) separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems

(5) JUMO Kompensationsthermometer mit 5-poligem JUMO digiLine T
Bestellbeispiel: Kompensationsthermometer 201085/89-1005-21-120 mit
JUMO digiLine-T: 202705/30/86-530

(6) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH
Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000 mit
JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530

(7) JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit separatem Sensor

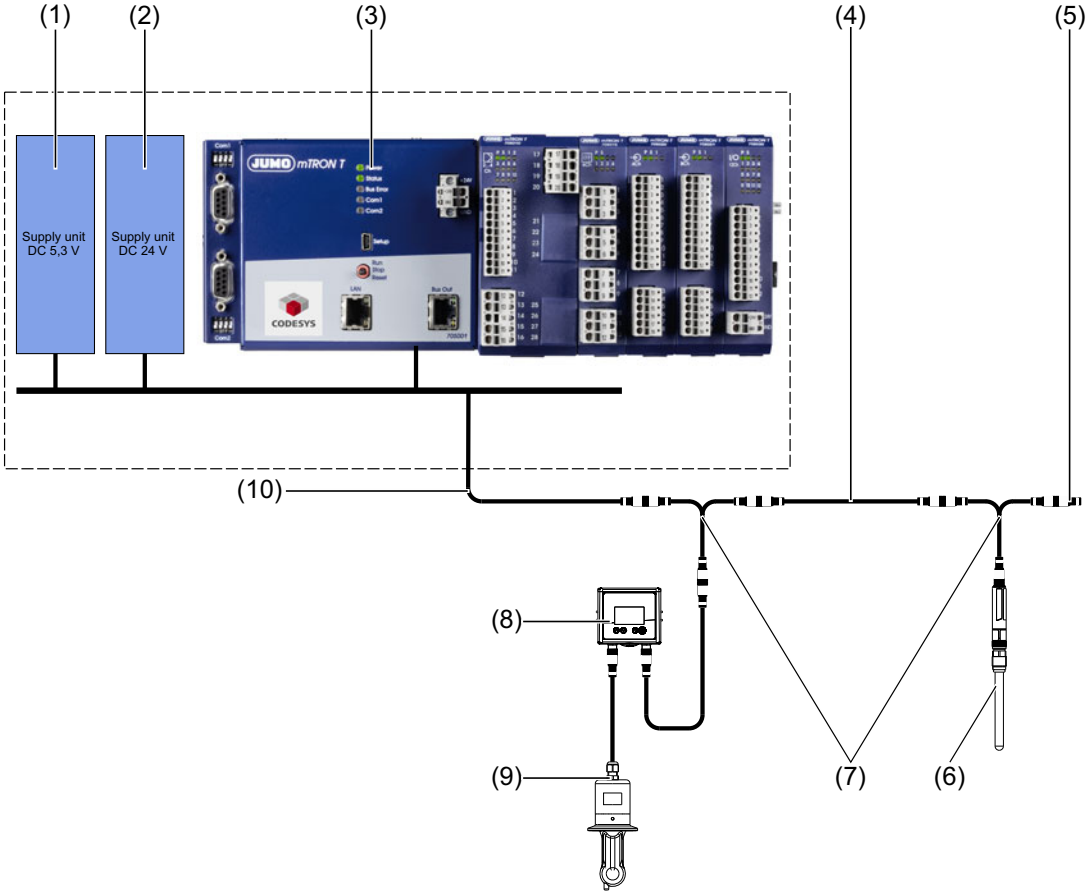
(8) induktiver Leitfähigkeitssensor

(9) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

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

Betrieb von JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle am JUMO mTRON T

Dargestellt wird der Anschluss von 1 Sensor mit JUMO digiLine pH/ORP/T mit 5-poligem M12-Steckanschluss und 1 Leitfähigkeitssensor mit JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master-Gerät. Es können bis zu 31 digitale Sensoren pro RS485-Schnittstelle eingebunden werden. Optional kann eine JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit bis zu 2 RS485-Schnittstellen (siehe Bestellangaben JUMO mTRON T) ausgestattet werden.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 5,3 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)

(2) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine Ci und des JUMO mTRON T (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)

(3) JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit freigeschalteter SPS-Funktion und RS422/485 Modbus RTU (siehe Bestellangabe JUMO mTRON T)

(4) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert

(5) JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss

(6) JUMO Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig

(7) JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert

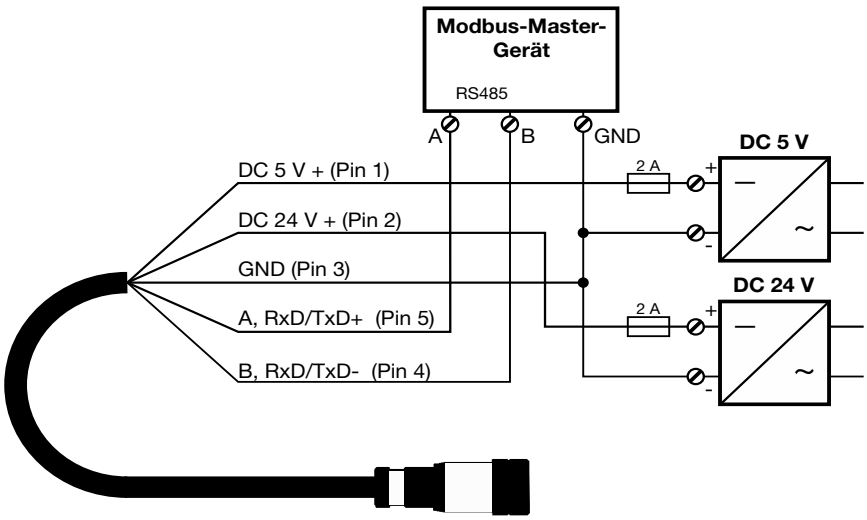
(8) JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle

(9) induktiver Leitfähigkeitssensor

(10) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (siehe Zubehör); für den Anschluss an das Modbus-System ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

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

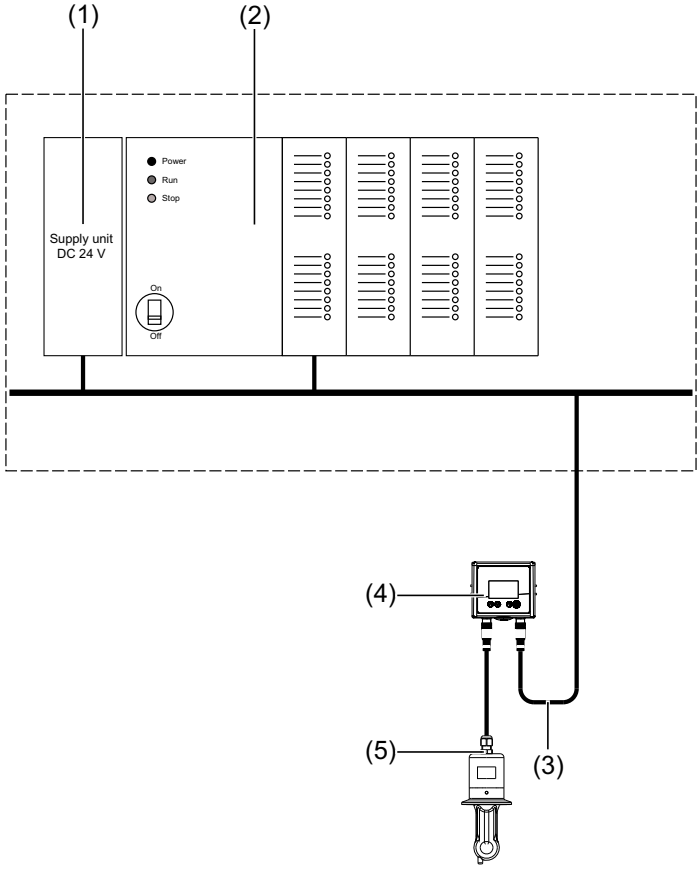
Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



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

JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit Analogausgängen (Einheitssignal 4 bis 20 mA)

Dargestellt wird der Anschluss eines Leitfähigkeitssensors mit JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit Analogausgängen an einem Mess- bzw. Automatisierungsgerät mit Einheitssignalen 4 bis 20 mA. Außerdem können 2 Binärsignale (je nach Konfiguration potenzialfreie Kontakte oder Logiksignale) des empfangenden Automatisierungsgeräts angeschlossen werden, der über den Binäreingang der JUMO digiLine-Elektronik die Aktivierung der Hold-Funktion oder die Auswahl einer von 2 Messbereichskonfigurationen. Die JUMO digiLine-Elektronik mit Analogausgängen 4 bis 20 mA wird am PC mit JUMO DSM-Software oder bei Geräteausführungen mit Display und Folientastatur direkt am Gerät konfiguriert und kalibriert.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems und der JUMO digiLine-Elektronik

(2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingängen für Einheitssignal 4 bis 20 mA und Steuerkontakten zur Messbereichsparametersatzumschaltung in der JUMO digiLine-Elektronik.

(3) kundenseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit 8-poligem M12-Stecker (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 22) zum Anschluss an den JUMO digiLine Ci in der analogen Geräteausführung; für die Steckerbelegung ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

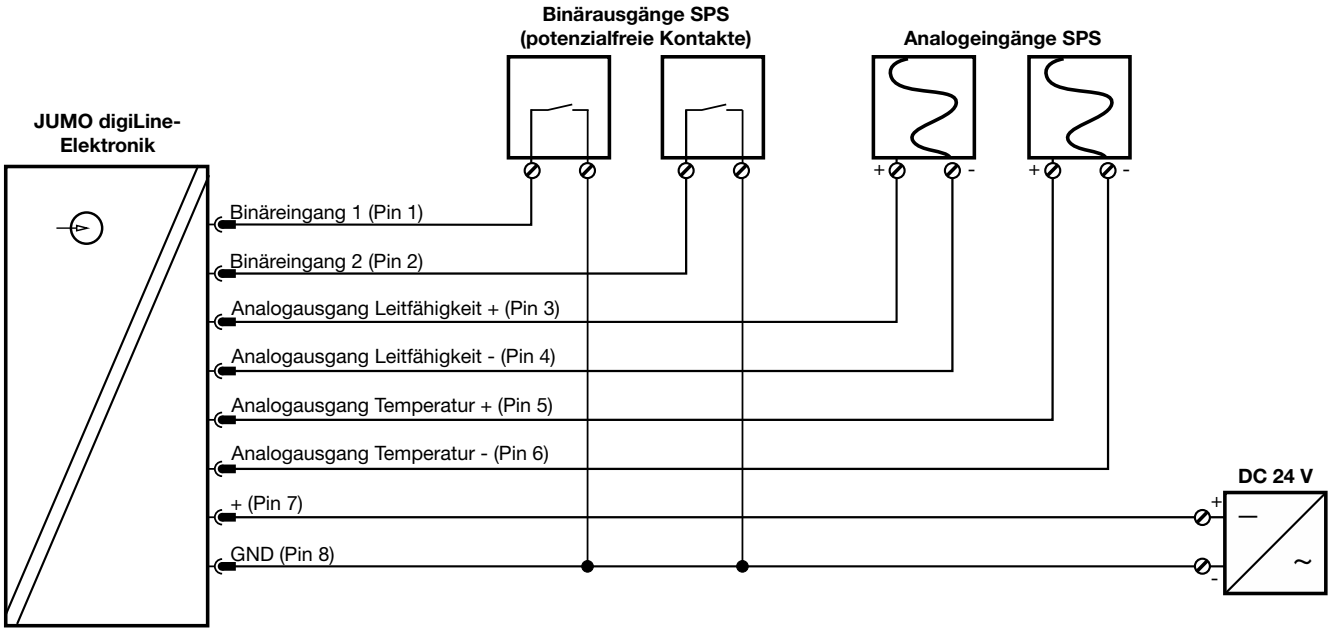
(4) JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit Analogausgängen

(5) induktiver Leitfähigkeitssensor

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

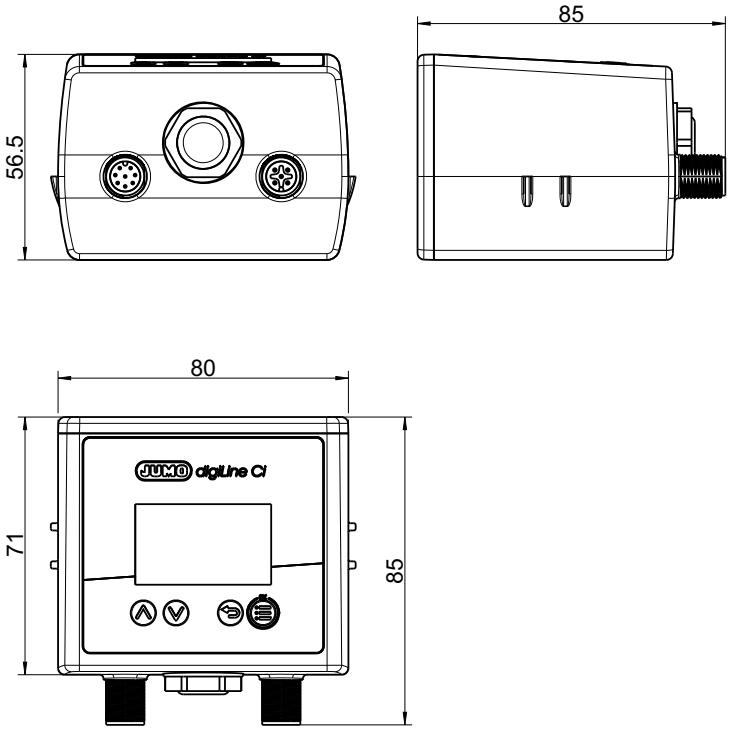
Verdrahtungsschema Messumformer-Betrieb



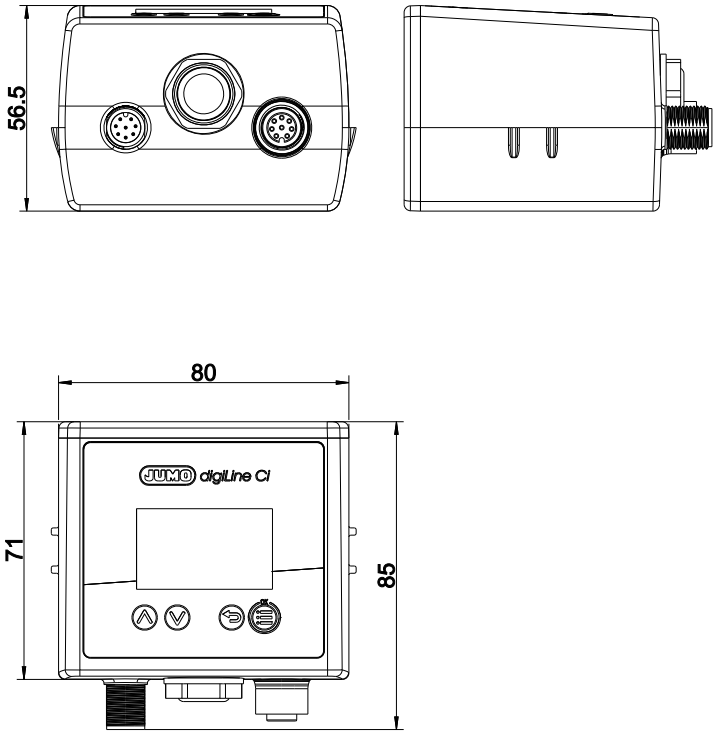
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit digitalen Schnittstellen

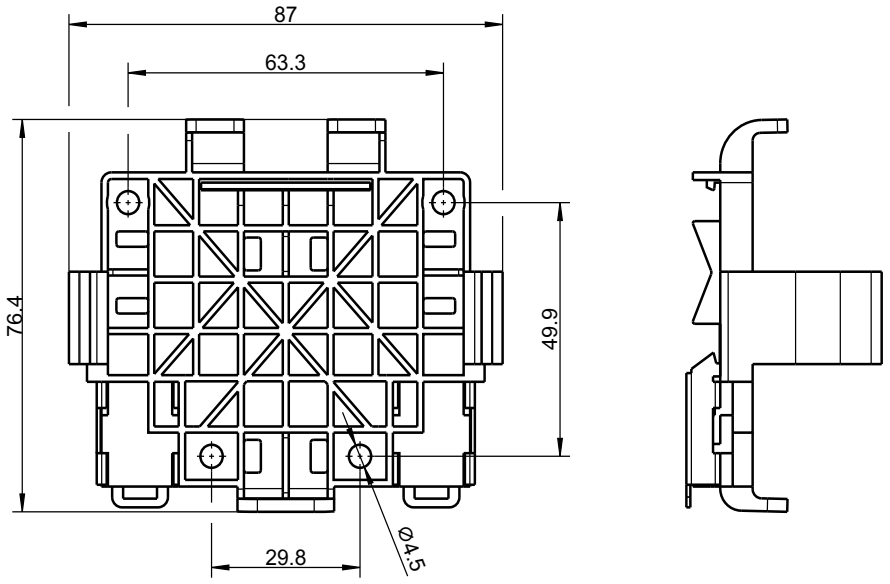


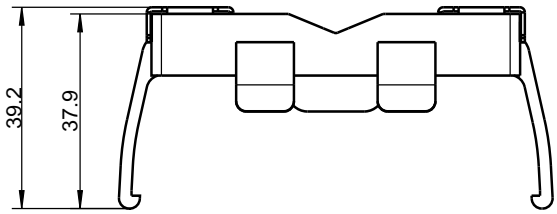
Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit Analog-/Binärausgängen



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

Abmessungen der Montageplatte für Wand-, Rohr-, und Hutschienenmontage



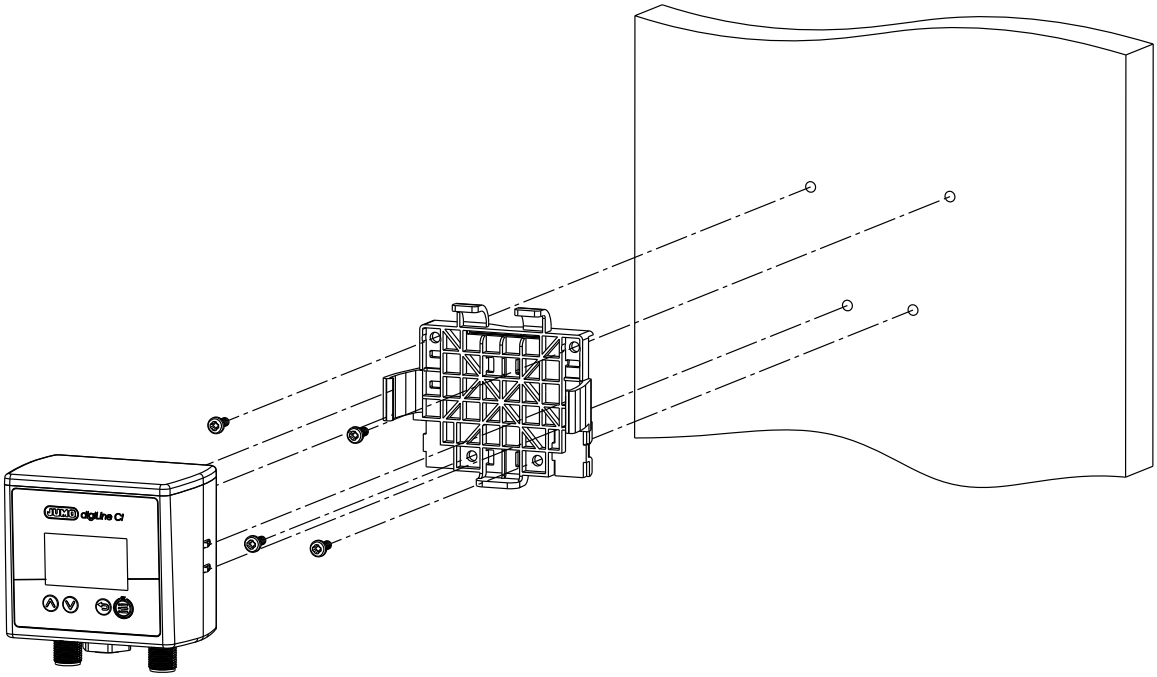


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

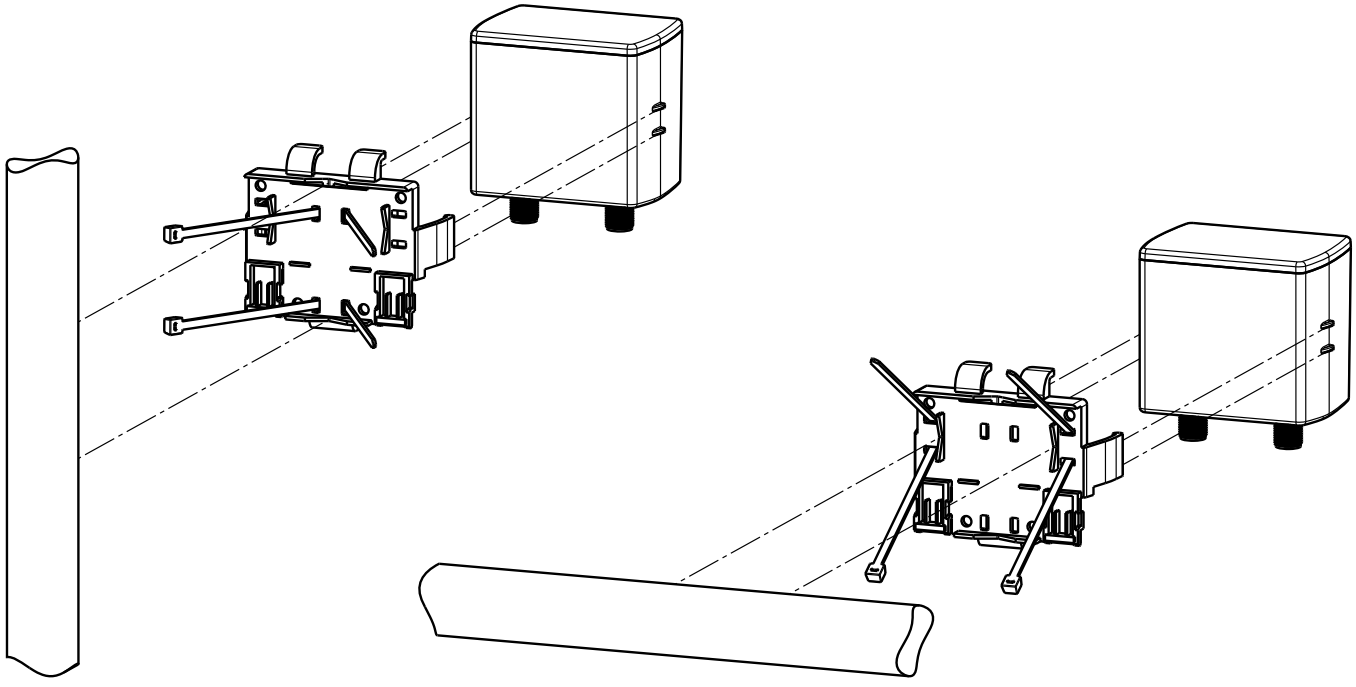
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Montage

Wandmontage

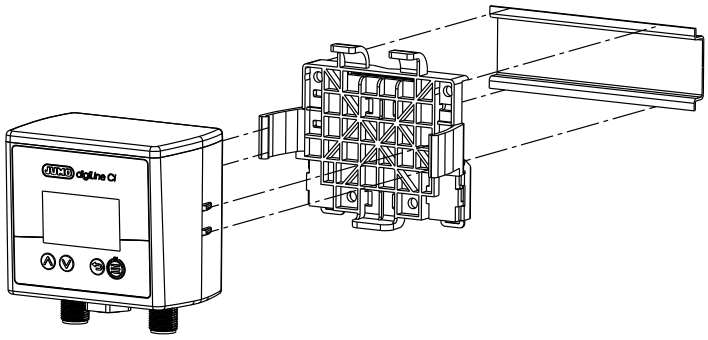


Rohrmontage



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

Hutschienenmontage



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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202760		JUMO digiLine Ci ST10 (für separaten Sensor)
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		,
Bestellbeispiel	202760	/	10	-	10	-	8	-	01	-	61	,

...[a]
62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

Zubehör

Typ	**Teile-Nr.**
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 10 m Länge	00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 5 m Länge	00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge	00638333
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m	00638324
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m	00638322
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m	00638315
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m	00638313
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m	00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig	00638327
JUMO digiLine hub	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub	00661597
JUMO M12-Terminierungsstecker	00461591
M12-Stecker 8-polig	00444307
JUMO DSM-Software (**D**igital **S**ensor **M**anagement)	00655787
M12-Kabelbuchse 8-polig	00444312
M12-Kabelbuchse 8-polig abgeschirmt	00486503

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

Typ	Teile-Nr.
IO-Link-Master auf Anfrage	
Gerätedaten (IODD) unter www.jumo.de oder unter http://ioddfinder.io-link.com	

[a] Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einer 5-poligen M12-Buchse konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.

Markenrechtliche Hinweise

PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

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

JUMO digiLine Ci Kopfmessumformer

Intelligente Elektronik für induktive Leitfähigkeitssensoren für Automatisierungssysteme mit JUMO digiLine, IO-Link, Analog- oder Binärsignale

Typ 202761 (Beispielfoto)

Kurzbeschreibung

Allgemein
Der JUMO digiLine Ci ermöglicht die Anbindung von Sensoren für elektrolytische Leitfähigkeit an ein Mess- bzw. Automatisierungsgerät. Je nach Bedarf ist der JUMO digiLine Ci mit 4 verschiedenen Schnittstellentypen zur Übertragung von Messwerten oder Schaltsignalen erhältlich:

- **RS485-Schnittstelle** für das JUMO digiLine-Protokoll und Modbus
- **IO-Link-Schnittstelle** zur Anbindung an moderne Automatisierungssysteme
- **Analogausgänge** zur Übertragung der Messwerte als Einheitssignal 4 bis 20 mA
- **Binärausgänge** für schaltende Anwendungen (z. B. Ansteuerung von Relais)

Die Ausführungen mit RS485-Schnittstelle kommen im JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P oder im Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T zum Einsatz. Mehrere Sensoren übertragen auf dem Bus gleichzeitig ihre Messdaten kontinuierlich zu einem Mastergerät. Die Variante mit IO-Link-Schnittstelle stellt eine wichtige Ergänzung dar, mit der JUMO den Bedürfnissen seiner Kunden in der modernen Welt der Automatisierungstechnik Rechnung trägt.

Alternativ sind auch Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen erhältlich. Die Analoge ist mit 2 Analogausgängen ausgestattet und überträgt Temperatur- und Leitfähigkeitsmesswert als skalierbares Einheitssignal (4 bis 20 mA). Die Ausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 Halbleiterrelaisausgänge (PhotoMOS®) zur Realisierung von Schaltanwendungen. Die Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen haben außerdem 2 Binäreingänge. Über die Binäreingänge können mit potenzialfreien Kontakten oder Logiksignalen die Holdfunktionen oder die Messbereichsumschaltung im JUMO digiLine Ci angesteuert werden.

Montage und Anschluss
Beim Kopfmessumformer sind Leitfähigkeitssensor und JUMO digiLine-Elektronik eine integrierte Baugruppe, die komplett am Einsatzort in einer geeigneten Armatur eingebaut wird. Der elektrische Anschluss geschieht einfach und schnell mit fertig konfektionierten Kabeln je nach Schnittstellentyp über einen M12-Steckanschluss oder M12-Buchse.

Konfiguration, Parametrierung und Kalibrierung
Der JUMO digiLine Ci wird über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P konfiguriert, parametriert und kalibriert. In Geräteausführungen des JUMO digiLine Ci mit Display und Bedienfeld ist die Bedienung auch direkt am JUMO digiLine Ci möglich. Die Kalibrierung kann aber auch per PC mit der JUMO DSM-Software (**D**igital-**S**ensor-**M**anagement-Software) bequem im Labor vorgenommen werden. Zum Anschluss am PC hat der JUMO digiLine Ci einen USB-Anschluss Typ Micro-B.

Besonderheiten

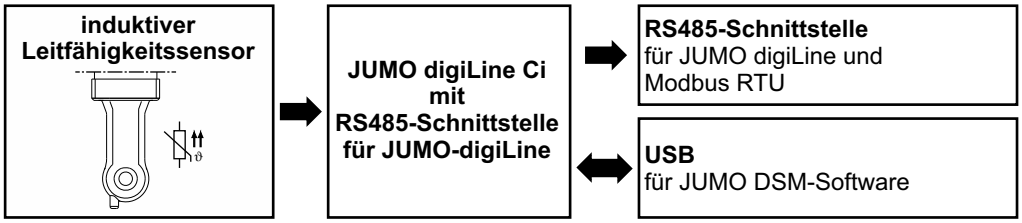
- sichere Übertragung von Messwerten über digitale Schnittstellen wie den JUMO digiLine-Bus oder IO-Link
- einfache zeitsparende Busverkabelung mit fertig konfektioniertem Leitungsmaterial (als Zubehör erhältlich)
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der JUMO digiLine-Elektronik
- einfache und zeitsparende Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P
- umfangreiches Angebot an verschiedenen Schnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (JUMO digiLine, IO-Link, analoge Einheitssignale oder binäre Schaltsignale)

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

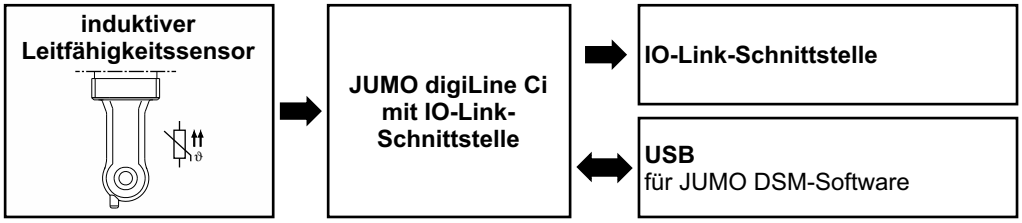
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Blockschaltbilder

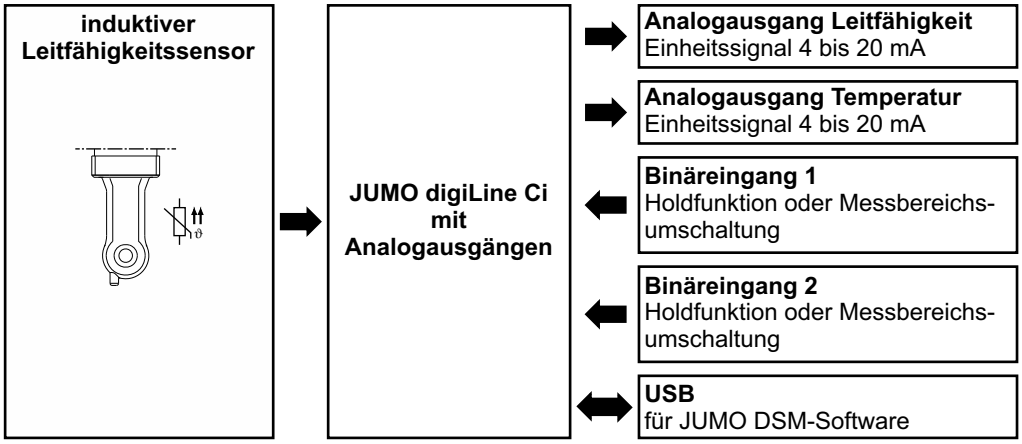
JUMO digiLine Ci mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)



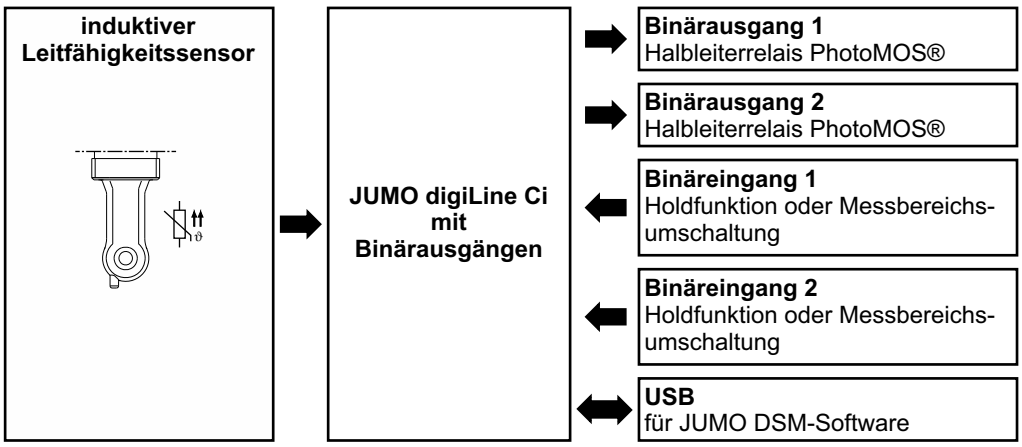
JUMO digiLine Ci mit IO-Link-Schnittstelle



JUMO digiLine Ci mit Analogausgängen



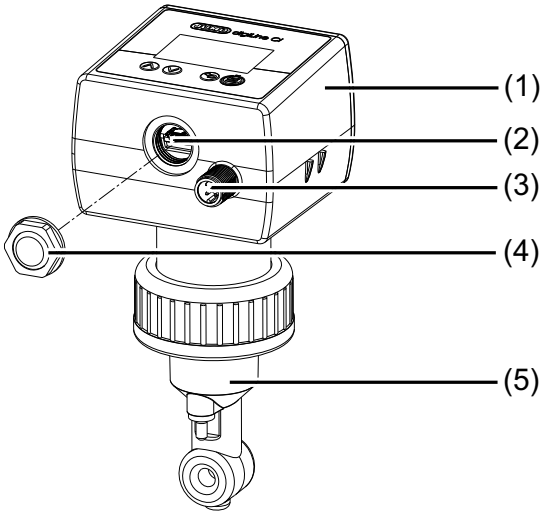
JUMO digiLine Ci mit Binärausgängen



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

Geräteaufbau

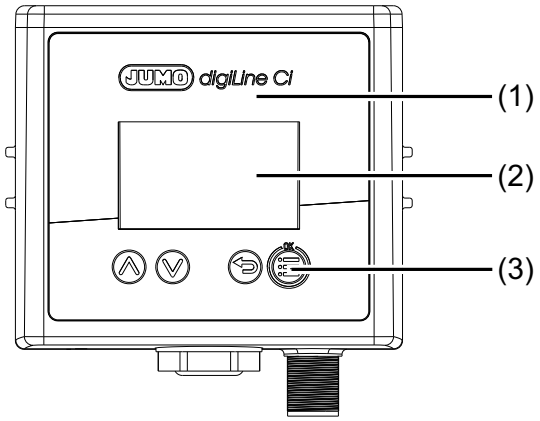
JUMO digiLine Ci Kopfmessumformer



1) JUMO digiLine-Elektronik für Ci-Sensoren
2) USB-Schnittstelle
3) M12-Steckanschluss für Aus-/Eingangssignale oder Schnittstellenanschluss (je nach Geräteausführung)
4) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle (verschlossen mit Entlüftungselement)
5) Ci-Sensor

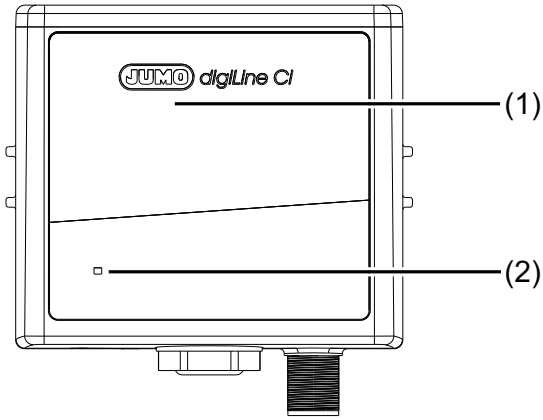
Die Gerätefronten des JUMO digiLine Ci

Geräteausführung mit Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine Ci mit Bedienfeld
2) Anzeige
3) Bedientasten

Geräteausführung ohne Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine Ci ohne Bedienfeld
2) Status-LED

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

Beschreibung

Geräteausführung RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine und Modbus RTU

Diese Schnittstelle dient der Anbindung an das JUMO digiLine-Bussystem des JUMO AQUIS touch S/P oder an ein JUMO mTRON T mit Modbus-Schnittstelle.
Die Plug & Play-Unterstützung der JUMO digiLine-Elektronik im JUMO digiLine-Betrieb erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P wird die JUMO digiLine-Elektronik automatisch konfiguriert und nimmt sofort ihren Betrieb auf.
Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P, ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus-RTU) am JUMO mTRON T mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung der JUMO digiLine-Elektronik erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

Geräteausführung IO-Link-Schnittstelle

Die Geräteausführung mit IO-Link-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in Anlagen, in welchen auf die in der Automatisierungstechnik beliebte IO-Link-Schnittstelle gesetzt wird. Die für das Engineering kundenseitiger Automatisierungsgeräte erforderliche IO Device Description (IODD) wird unter www.jumo.net und https://ioddfinder.io-link.com bereitgestellt. Weitere detaillierte Informationen sind im Internet unter www.io-link.com oder in entsprechender Fachliteratur zu finden.

Geräteausführung Analogausgänge für Einheitssignal 4 bis 20 mA

Die analoge Geräteausführung verfügt über 2 Analogausgänge und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. An den Analogausgängen werden Leitfähigkeits- und Temperaturmesswerte als frei skalierbares Einheitssignale 4 bis 20 mA ausgegeben. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

Geräteausführung Binärausgänge Halbleiterrelais PhotoMOS®

Die Geräteausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 schaltende Ausgänge mit Halbleiterrelais PhotoMOS® und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. Die Binärausgänge geben Zustände interner Funktionen der JUMO digiLine-Elektronik (z. B. Grenzwertüberwachung oder Sensorstörung) als Schaltsignal aus. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM steht für **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) können JUMO digiLine-Elektroniken am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für JUMO digiLine-Elektroniken in den Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen. Der Anschluss am PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die JUMO DSM-Software pflegt Daten aus dem Speicher einer JUMO digiLine-Elektronik in ihre Sensor-Datenbank ein. Die Sensor-Datenbank hält Kalibrierlogbucheinträge, Historien über ausgetauschte Sensoren und Konfigurationsänderungen der JUMO digiLine-Elektronik fest. Soll die JUMO digiLine-Elektronik mit einem neuen Sensor betrieben werden (nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor möglich), können Daten für den neuen Sensor mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt und die Informationen des alten Sensors auf dem PC archiviert werden.

Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation des elektrolytischen Leitwerts erfolgt in der JUMO digiLine-Elektronik. Beim Einsatz von Leitfähigkeitssensoren mit integriertem Temperaturfühler kann die JUMO digiLine-Elektronik die Kompensationstemperatur direkt vom Sensor erhalten. Alternativ dazu kann die Kompensationstemperatur vom JUMO digiLine-Mastergerät (JUMO AQUIS touch S/P) oder dem IO-Link-Master übermittelt werden. Als dritte Möglichkeit kann eine feste Temperatur in der Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik vorgegeben werden.
Die JUMO digiLine-Elektronik bietet mehrere Temperaturkompensationsverfahren (z. B. natürliche Wässer, konstanter Temperaturkoeffizient, TK-Kurve sowie diverse Konzentrationskurven) in der Konfiguration zur Auswahl.

Kalibrierung

Die Kalibrierung kann entweder im Feld am JUMO AQUIS touch S/P, oder sofern vorhanden über das Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit auch an einem Laborarbeitsplatz mit der JUMO DSM-Software zu kalibrieren. Die Kalibrierdaten werden in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors gespeichert. Die Sensorkalibrierung kann also im Vorfeld der Inbetriebnahme vorgenommen werden, um den Sensor mit seiner JUMO digiLine-Elektronik dann später an der Anlage einfach nur noch montieren zu müssen. Bei erforderlichem Sensortausch wird die Stillstandszeit der Anlage auf ein Minimum reduziert.

Kalibriertimer

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibriertimer implementiert, der nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls eine Erinnerung an die fällige Sensor-Kalibrierung am JUMO AQUIS touch S/P oder IO-Link-Master auslösen kann. Die Einstellung des Kalibrierintervalls kann über das Konfigurationsmenü des JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Bei jeder Sensor-Kalibrierung wird das Kalibrierintervall von neuem gestartet.

Kalibrierlogbuch

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl der gespeicherten Kalibrierlogbucheinträge einer JUMO digiLine-Elektronik in der JUMO DSM-Software ist nicht begrenzt.

Sensor-Informationen

In der JUMO digiLine-Elektronik werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation etc. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Alle diese Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden. IO-Link-Master können diese Daten ebenfalls abfragen.

Sensorüberwachung

Zur Überwachung der Belastung des Sensors durch Sensorreinigungen sind Zähler für CIP- und SIP-Zyklen implementiert. CIP- und SIP-Zyklen werden automatisch anhand der Kriterien erkannt, die in der Konfiguration der Sensorüberwachung angegeben werden. Die Zähler für CIP- und SIP-Zyklen halten jeweils die Anzahl der durchlaufenen Reinigungsvorgänge eines Sensors fest. Die Zählerstände können am JUMO AQUIS touch S/P angezeigt und von IO-Link-Mastern abgefragt werden, um den Verschleißstatus des Sensors zu beurteilen. Beim Erreichen eines konfigurier-

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

ten Zählerstandes, wird am JUMO digiLine-Master-Gerät und falls vorhanden am lokalen Display des JUMO digiLine CR/Ci ein Alarm signalisiert. Die Zähler werden beim Tausch eines Sensors mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt.

Grenzwertüberwachung

Bei Geräteausführungen mit Binärausgängen oder IO-Link-Schnittstelle stehen 2 Grenzwertüberwachungen mit jeweils 4 wählbaren mathematischen Basis-Schaltfunktionen (Min-Alarm, Max-Alarm, Alarmfenster und Alarmfenster invertiert) zur Verfügung. Der Grenzwert kann fest eingestellt werden. Außerdem gibt es auch die Einstellmöglichkeit für Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch (Ph. Eur.) für gereinigtes Wasser.

Bei Bedarf kann eine Grenzwertalarmunterdrückung von auftretenden Grenzwertalarmen beim Einschalten des Gerätes und bei Messbereichswechseln konfiguriert werden.

Mit der Grenzwertüberwachung können die Analogwerte von Temperatur- und Leitfähigkeitsmesseingang überwacht werden. Die Grenzwertalarmsignale können als Signalquelle für die Binärausgänge und bei Geräteausführungen mit Binärausgängen auch für den Alarmsummer des Gerätes konfiguriert werden.

Alarmsummer

Zur akustischen Signalisierung von Alarmen verfügt die Geräteausführung mit Binärausgängen über einen Alarmsummer.

Dieser kann mit bis zu 3 internen Binärsignalen gleichzeitig verknüpft werden. Löst eines dieser Signale einen Alarm aus, erfolgt eine akustische Alarmierung je nach Konfiguration entweder zeitbegrenzt oder bis zur Quittierung aller jeweiligen Alarme.

Sensorstress

Zur Beurteilung der Belastung des Sensors durch thermische Beanspruchung wird auf Basis der Messdaten des Sensors der aktuelle „Sensorstress“ berechnet. In der JUMO digiLine-Elektronik kann ein Alarmsignal für den Sensorstress konfiguriert werden, das bei Erreichen eines kritischen Sensorstresslevels am Mastergerät und falls vorhanden am Display der JUMO digiLine-Elektronik einen Sensorstressalarm signalisiert.

Kundenspezifische Kennlinien

Für jeden Messbereich kann in der JUMO digiLine-Elektronik eine Linearisierungstabelle mit jeweils bis zu 30 Wertepaaren aktiviert werden. Sie dienen der Abbildung des gemessenen elektrolytischen Leitwertes auf eine beliebige Einheit (z. B. einen von der Leitfähigkeit abgeleiteter Konzentrationswert). Die Linearisierungstabellen des JUMO digiLine Ci können beim Betrieb ohne Mastergerät genutzt werden, um bei Geräteausführungen mit Display den Messwert der lokalen Anzeige mit einer kundenspezifischen Linearisierung zu versehen. Für den Betrieb am JUMO AQUIS touch S/P werden die Linearisierungstabellen der JUMO digiLine-Elektronik deaktiviert. Hier steht die kundenspezifische Linearisierung des JUMO AQUIS touch S/P zur Verfügung und sollte hierfür genutzt werden.

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

Technische Daten

RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine oder Modbus

Protokoll	JUMO digiLine[a] oder Modbus RTU[b]
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate[c]	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
einstellbare minimale Antwortzeit	0 bis 500 ms

[a] Das JUMO digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

[b] Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb der JUMO digiLine-Elektronik an einer JUMO mTRON T CPU. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden.

[c] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

IO-Link-Schnittstelle

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link-Device V 1.1 (abwärtskompatibel zu V 1.0)
Kommunikationsmodus (Datenübertragungsrate)	COM 3 (230,4 kBaud)
IO Device Description (IODD)	Die IODD kann auf der Website von JUMO im Produktbereich dieses Gerätes oder auf der Website www.io-link.com mit dem „IODDfinder“ lokalisiert und heruntergeladen werden.
max. Leitungslänge gemäß IO-Link-Standard	20 m
Ausgangsmodus	
Typ Schaltausgang	Transistorschaltausgang konfigurierbar als NPN, PNP oder Push/Pull
kurschlussfest	ja (getaktet)
überlastfest	ja
verpolungssicher	ja
Strombelastbarkeit der Schaltausgänge	jeweils 100 mA
Spannungsabfall der Schaltausgänge	jeweils maximal 2 V

Analogausgänge 4 bis 20 mA

Signalbereich	4 bis 20 mA
maximaler Bürdenwiderstand	≤ 500 Ω
Genauigkeit	0,25 %
Umgebungstemperatureinfluss	0,08 % / 10 K

Binärausgänge

Typ	Halbleiterrelais PhotoMOS®
Strombelastbarkeit	200 mA
maximale Spannung	DC 50 V, AC 35 V

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

Analoge Eingänge (Sensoranschlussseite)

Eingang für Temperatursensor

Messbereich	
Pt100	-50 bis +250 °C
Pt1000	-50 bis +250 °C
Anschlussarten	2-Leiter
Messgenauigkeit	±0,25 % vom MB[a]
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] MB: Messbereichsumfang

Eingang für Ci-Leitfähigkeitssensor

Einheiten	µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm
Anzeigebereiche[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999
Temperaturkompensation	TK linear[b] für -50 bis +250 °C TK-Kurve[b] für -20 bis +150 °C TDS[c] für -50 bis 250 °C natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C NaOH 0 bis 12 % für 0 bis 90 °C NaOH 25 bis 50 % für 10 bis 90 °C HNO_3 0 bis 25 % für 0 bis 80 °C HNO_3 36 bis 82 % für -20 bis +65 °C H_2SO_4 0 bis 28 % für -17 bis +104 °C H_2SO_4 36 bis 85 % für -17 bis +115 °C H_2SO_4 92 bis 99 % für -17 bis +115 °C HCL 0 bis 18 % für 10 bis 65 °C HCL 22 bis 44 % für -20 bis +65 °C NaCl 0 bis 25 % für -10 bis +40 °C $MgCl_2$ 0 bis 17,5 % für -10 bis +40 °C $MgCl_2$ 18,5 bis 25 % für -10 bis +40 °C
Messgenauigkeit	
0,000 bis 1,000 mS	±1,5 % vom MBE[d]
1,001 bis 10,00 mS	±1 % vom MBE[d]
10,01 bis 100,0 mS	±1 % vom MBE[d]
100,1 bis 1000 mS	±1 % vom MBE[d]
1001 bis 2000 mS	±1,5 % vom MBE[d]
Zellenkonstante	4 bis 8 cm^{-1}
Messbereichsumschaltung	
Geräteausführungen mit Analog- / Binärausgang	2 Messbereiche konfigurierbar
Geräteausführungen mit RS485- / IO-Link-Schnittstelle	4 Messbereiche konfigurierbar
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 % / K
Abtastzeit	500 ms

[a] Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.

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

[b] TK: Temperaturkoeffizient
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MBE: Messbereichsendwert

Binäreingang (nur bei Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgang)

Signalart	**Schaltschwellen**	
	Ein	**Aus**
potenzialfreier Kontakt	< 800 Ω	> 1,5 kΩ
Logikeingang (externe Spannungsquelle max. DC 28 V)	> 6 V	< 5 V

Elektrische Daten

Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle

Spannungsversorgung[ab]	DC 4,5 bis 5,5 V oder DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Geräteausführungen mit IO-Link

Spannungsversorgung[ab]	DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen

Spannungsversorgung[ab]	DC 20 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	
Geräteausführungen mit Analogausgängen	≤ 4 W
Geräteausführungen mit Binärausgängen	≤ 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.

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

[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.

[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Gehäuse

Material	Kunststoff (ABS)
Schutzart	IP66, IP67, IP69K
Gebrauchslage	beliebig unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Displays

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C
Stoßfestigkeit	DIN EN 60654-3
Beschleunigung	40 m/s^2
Dauer	Dauer 5 ms
Schwingungsfestigkeit	IEC 61298-3
Frequenzbereich	10 bis 1000 Hz
Auslenkung	0,35 mm
Beschleunigung	50 m/s^2
Klimafestigkeit	Klimaklasse 4K4H nach EN 60721-3-4 relative Luftfeuchtigkeit ≤ 100 % kondensierend

Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	**Prüfstelle**	**Zertifikat/Prüfnummer**	**Prüfgrundlage**
DNV GL	DNV GL	Zulassung beantragt	Class Guideline DNVGL-CG-0339
c UL us	Underwriters Laboratories,	Zulassung beantragt	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
GOST	-	Zulassung beantragt	-
EAC	RU	Zulassung beantragt	-

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

Sensoreigenschaften

Die technischen Daten der jeweiligen Sensoren der einzelnen Geräteausführungen, die mit dem Kopfmessumformer kombiniert sind, müssen deren Typenblättern entnommen werden. Die relevanten Sensortypen zu den einzelnen Geräteausführungen des JUMO digiLine Ci können Sie folgender Tabelle entnehmen.

Geräteausführungen JUMO digiLine Ci	**Typenblatt des Sensors**
202761 mit Sensortyp 10	202941
202761 mit Sensortyp 20	202942
202761 mit Sensortyp 30	202943 (Daten der Sensoren 202943/10 und 202943/20 sind relevant)
202761 mit Sensortyp 40	202943 (Daten des Sensors 202943/30 sind relevant)

VORSICHT!

Bei Kopfmessumformern kann abgestrahlte Wärme der Anlage die zulässige Umgebungstemperatur des Messumformers überschreiten!

Sie müssen sicherstellen, dass der eingesetzte Kopfmessumformer innerhalb der Grenzen seiner technischen Daten betrieben wird!

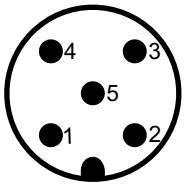
▶ Beachten Sie die Angaben des Typenblattes! Unter Umständen kann es erforderlich sein, auf eine Geräteausführung mit separatem Sensor auszuweichen und den Messumformer mit genügend Abstand von der Wärmequelle zu montieren.

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

Anschlussplan

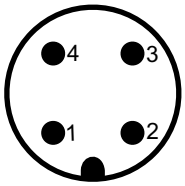
5-poliger M12-Steckanschluss für RS485 (JUMO digiLine oder Modbus RTU)

Pin	Potenzial	Symbol
1	+5 V	Steckanschluss
2	+ 24 V	
3	GND	
4	RS485 B (RxD/TxD-)	
5	RS485 A (RxD/TxD+)	
Der Anschluss an der seriellen Schnittstellen eines Mastergerätes mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mithilfe der JUMO digiLine-Geräteanschlussleitung (siehe Zubehör)		



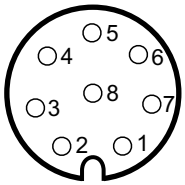
4-poliger M12-Steckanschluss für IO-Link

Pin	Potenzial	Symbol
1	+24 V	Steckanschluss
2	Binärausgang 2	
3	GND	
4	IO-Link-Kommunikationsanschluss / Binärausgang 1	



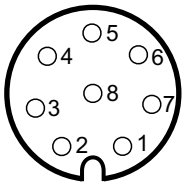
8-polige M12-Buchse für Binärausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse
2	Binäreingang 2	
3	+ Halbleiterrelais 1	
4	- Halbleiterrelais 1	
5	+ Halbleiterrelais 2	
6	- Halbleiterrelais 2	
7	+ 24 V	
8	GND	



8-polige M12-Buchse für Analogausgänge

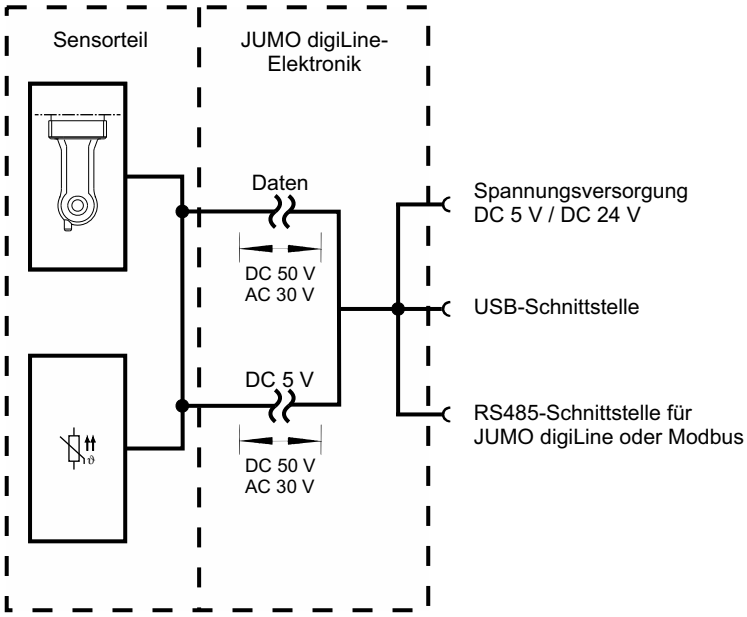
Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse
2	Binäreingang 2	
3	+ Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
4	- Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
5	+ Analogausgang Messwert Temperatur	
6	- Analogausgang Messwert Temperatur	
7	+ 24 V	
8	GND	



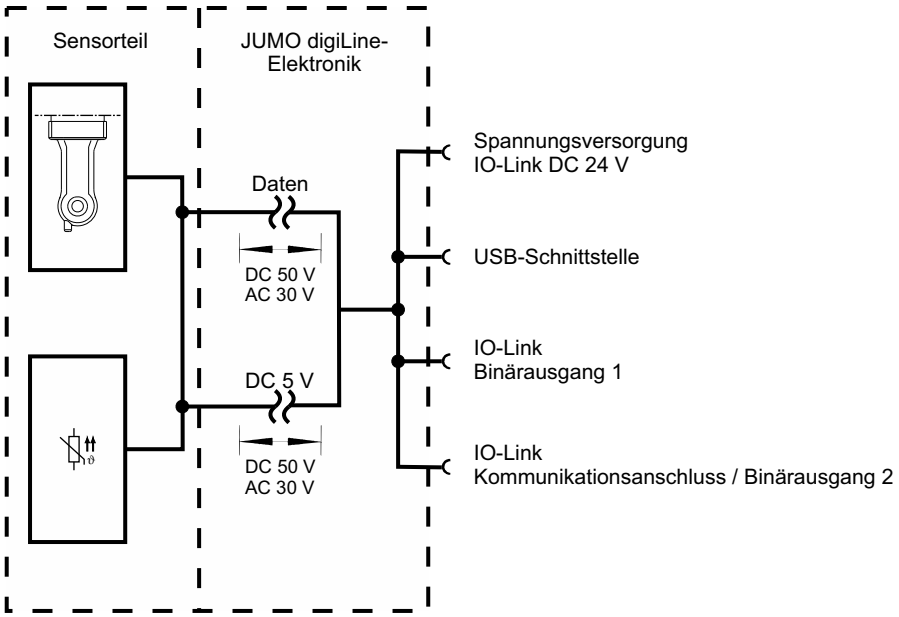
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Galvanische Trennung

JUMO digiLine Ci mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)

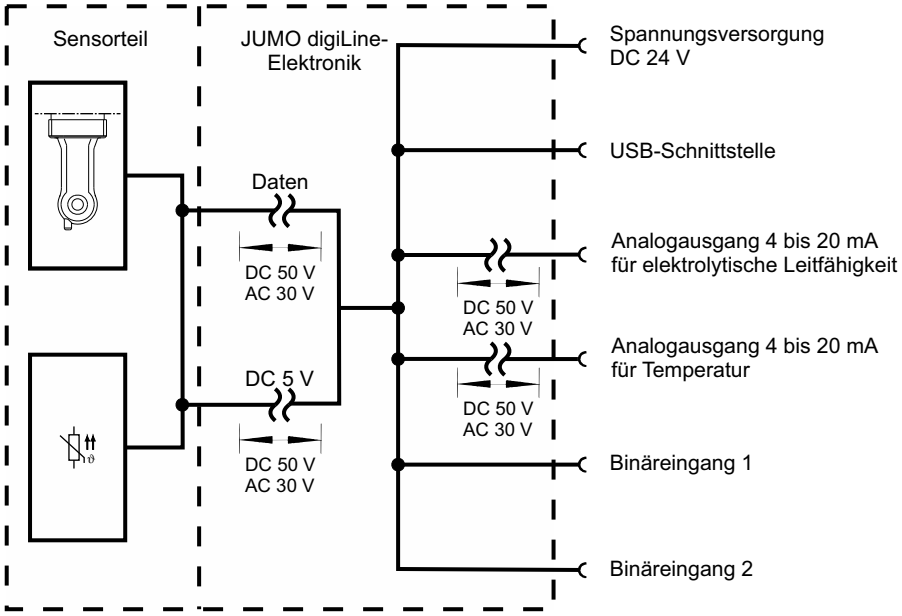


JUMO digiLine Ci mit IO-Link-Schnittstelle

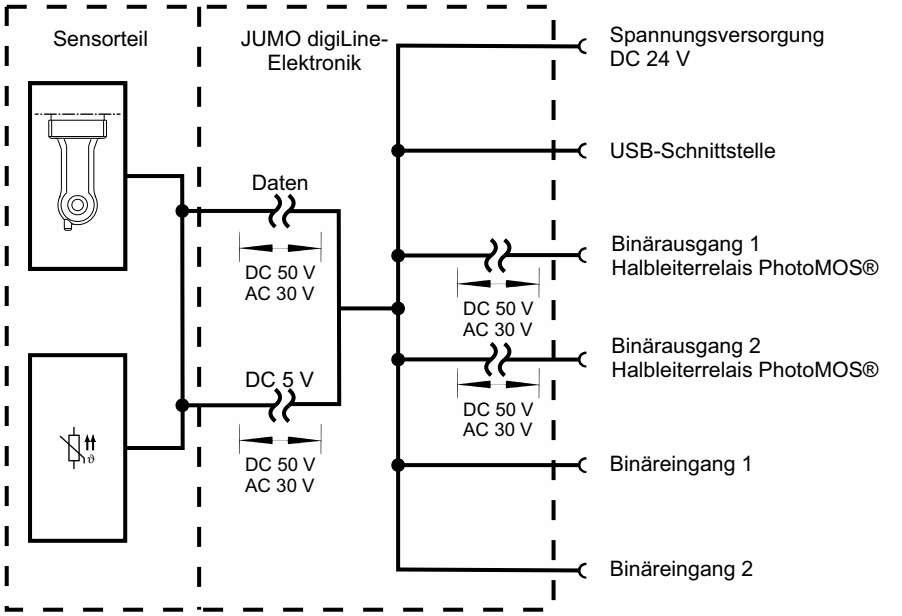


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO digiLine Ci mit Analogausgängen



JUMO digiLine Ci mit Binärausgängen

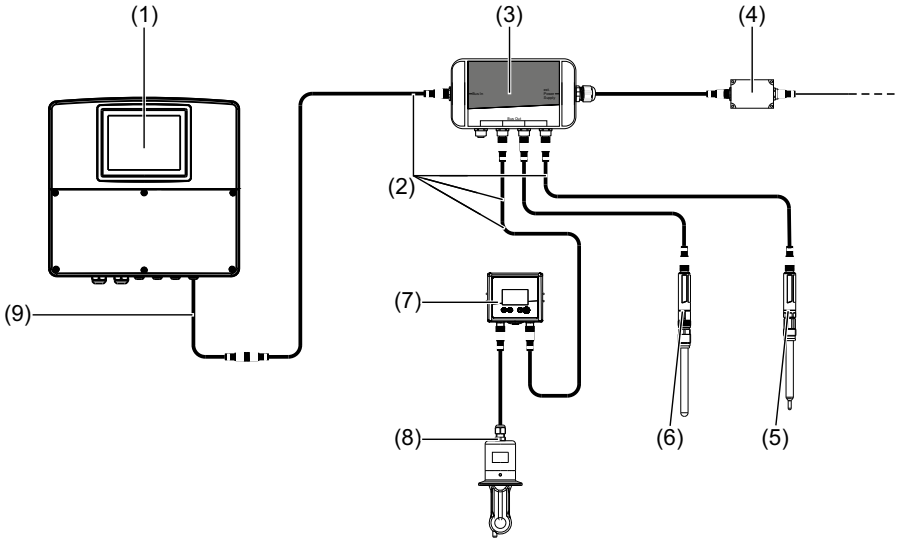


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbeispiele

JUMO digiLine-Betrieb

Dargestellt wird das Installationsbeispiel einer Anlage mit 3 Sensoren (pH, induktive Leitfähigkeit und Temperatur) mit JUMO digiLine pH/ORP/T und JUMO digiLine Ci sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Busteilnehmer des JUMO digiLine-Bus miteinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät

(2) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert;
die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.

(3) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil

(4) separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems

(5) JUMO Kompensationsthermometer mit 5-poligem JUMO digiLine T
Bestellbeispiel: Kompensationsthermometer 201085/89-1005-21-120 mit
JUMO digiLine-T: 202705/30/86-530

(6) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH
Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000 mit
JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530

(7) JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit separatem Sensor

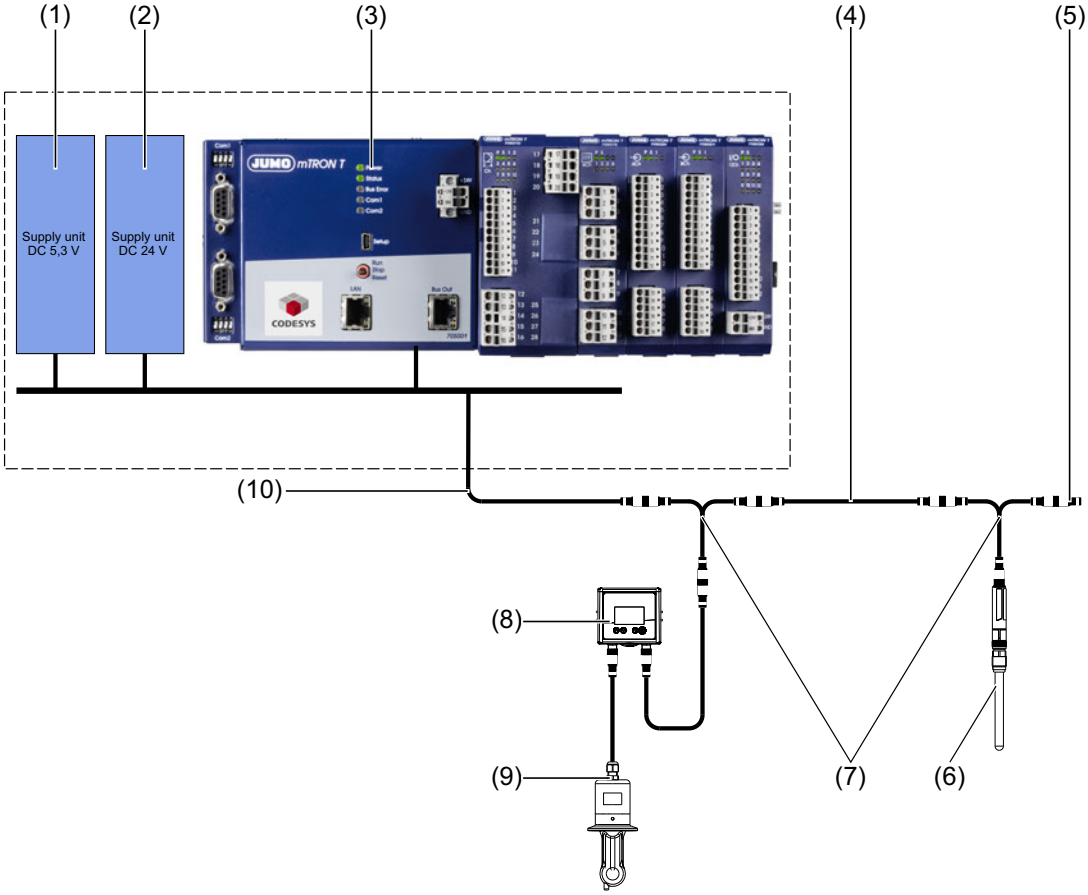
(8) induktiver Leitfähigkeitssensor

(9) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

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

Betrieb von JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle am JUMO mTRON T

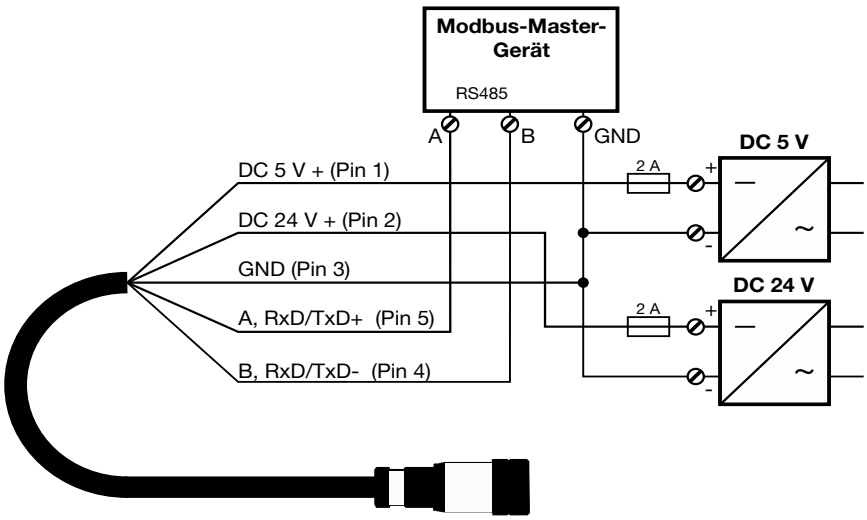
Dargestellt wird der Anschluss von 1 Sensor mit JUMO digiLine pH/ORP/T mit 5-poligem M12-Steckanschluss und 1 Leitfähigkeitssensor mit JUMO digiLine Ci in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master-Gerät. Es können bis zu 31 digitale Sensoren pro RS485-Schnittstelle eingebunden werden. Optional kann eine JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit bis zu 2 RS485-Schnittstellen (siehe Bestellangaben JUMO mTRON T) ausgestattet werden.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 5,3 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)
(2) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine Ci und des JUMO mTRON T (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)
(3) JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit freigeschalteter SPS-Funktion und RS422/485 Modbus RTU (siehe Bestellangabe JUMO mTRON T)
(4) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert
(5) JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss
(6) JUMO Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig
(7) JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert
(8) JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle
(9) induktiver Leitfähigkeitssensor
(10) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (siehe Zubehör); für den Anschluss an das Modbus-System ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

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

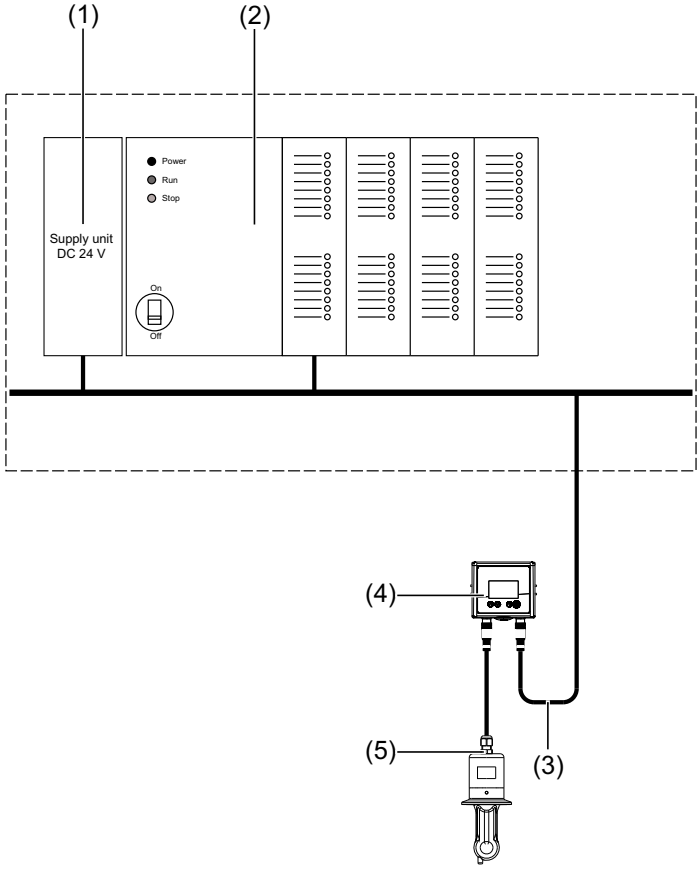
Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



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

JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit Analogausgängen (Einheitssignal 4 bis 20 mA)

Dargestellt wird der Anschluss eines Leitfähigkeitssensors mit JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit Analogausgängen an einem Mess- bzw. Automatisierungsgerät mit Einheitssignalen 4 bis 20 mA. Außerdem können 2 Binärsignale (je nach Konfiguration potenzialfreie Kontakte oder Logiksignale) des empfangenden Automatisierungsgeräts angeschlossen werden, der über den Binäreingang der JUMO digiLine-Elektronik die Aktivierung der Hold-Funktion oder die Auswahl einer von 2 Messbereichskonfigurationen. Die JUMO digiLine-Elektronik mit Analogausgängen 4 bis 20 mA wird am PC mit JUMO DSM-Software oder bei Geräteausführungen mit Display und Folientastatur direkt am Gerät konfiguriert und kalibriert.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems und der JUMO digiLine-Elektronik

(2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingängen für Einheitssignal 4 bis 20 mA und Steuerkontakten zur Messbereichsparametersatzumschaltung in der JUMO digiLine-Elektronik.

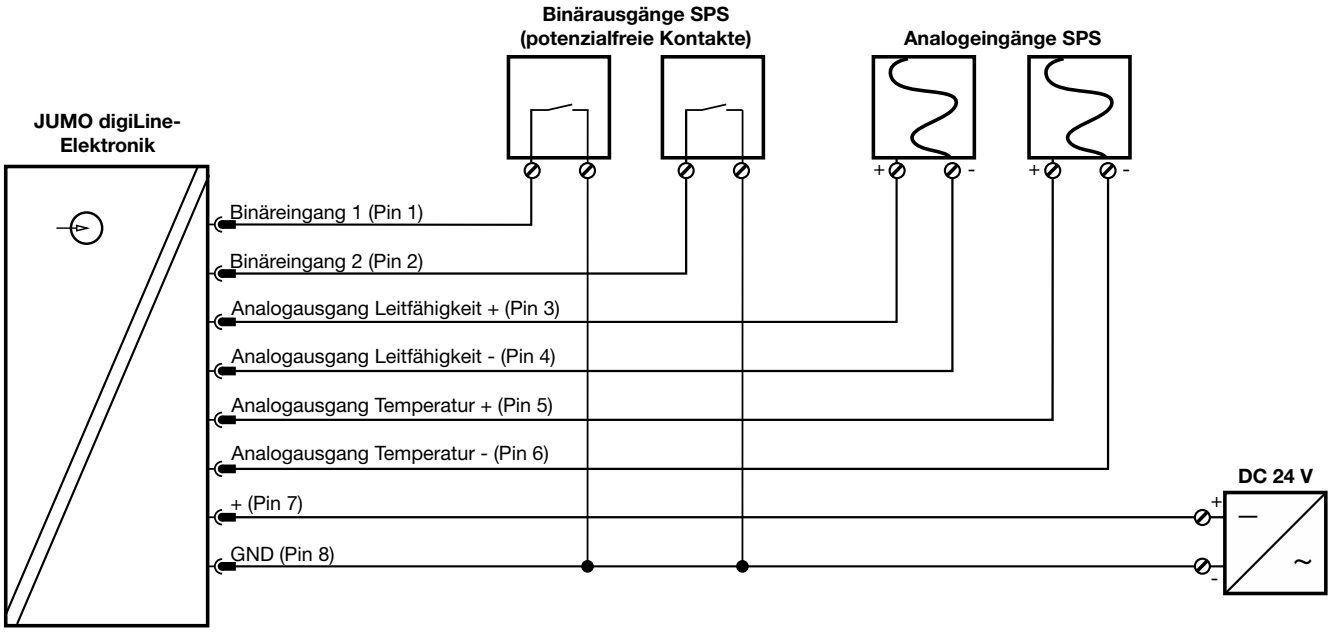
(3) kundenseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit 8-poligem M12-Stecker (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 23) zum Anschluss an den JUMO digiLine Ci in der analogen Geräteausführung; für die Steckerbelegung ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

(4) JUMO digiLine Ci in Geräteausführung mit Analogausgängen

(5) induktiver Leitfähigkeitssensor

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

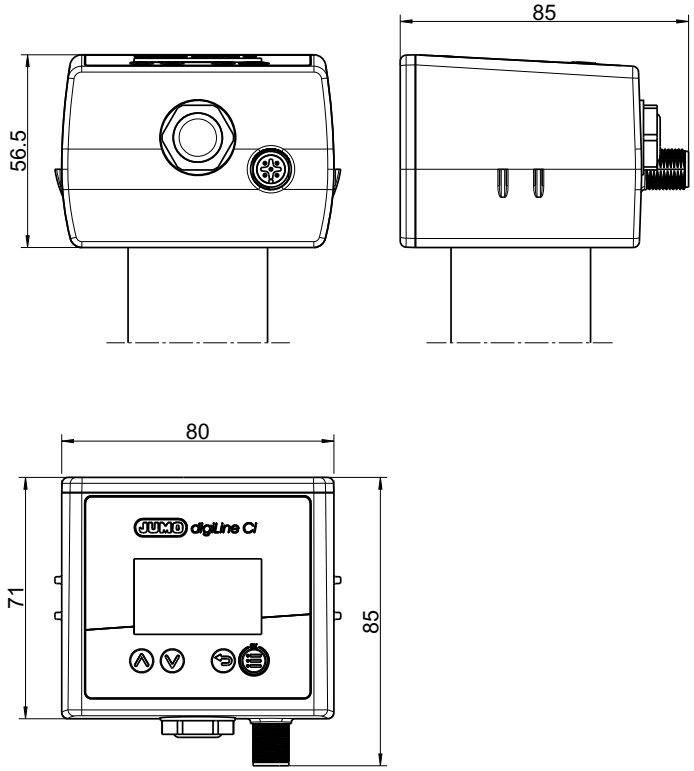
Verdrahtungsschema Messumformer-Betrieb



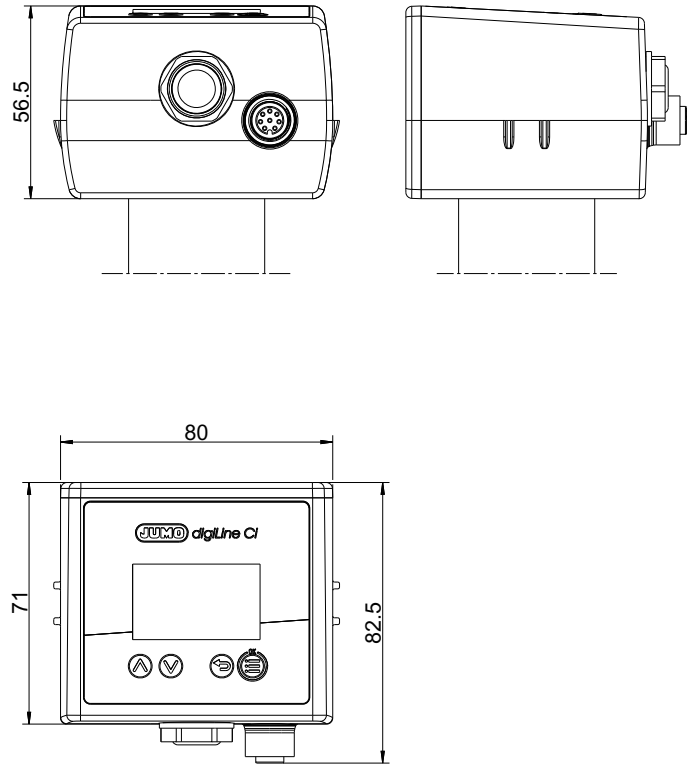
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit digitalen Schnittstellen

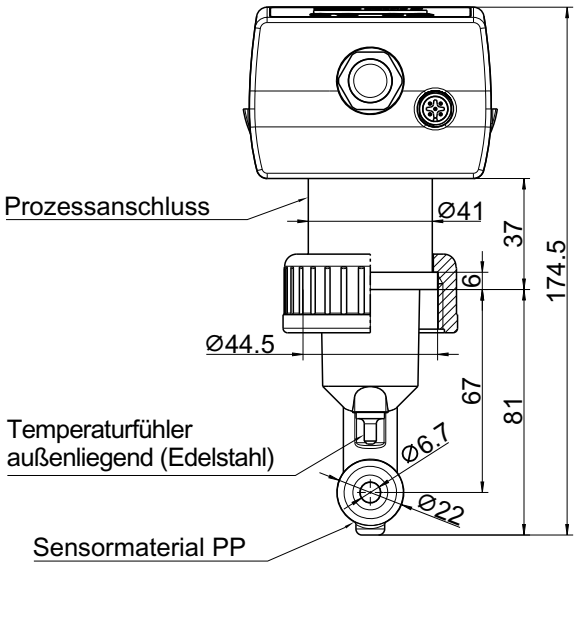
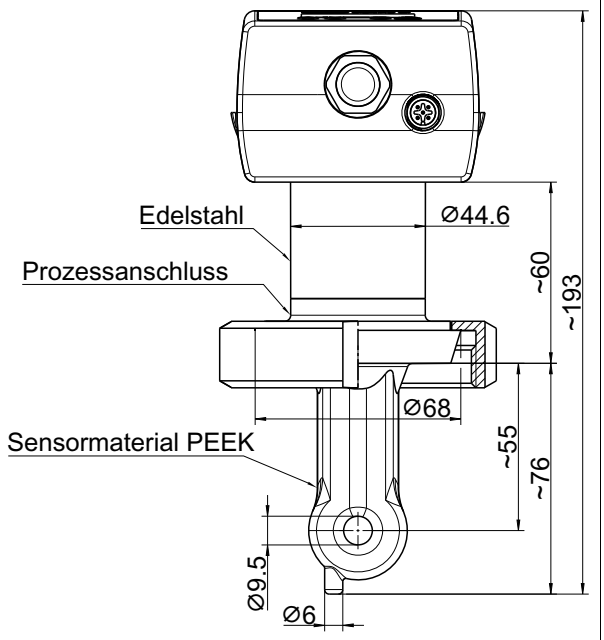


Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit Analog-/Binärausgängen



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

Die folgenden Maßzeichnungen bilden beispielhaft Kopfmessumformer mit 5-poligem M12-Steckanschluss für RS485- und IO-Link-Schnittstellen ab. Die angegebenen Maße gelten aber gleichermaßen für die Geräteausführungen mit 8-poliger M12-Buchse für Analog- und Binärausgänge.

JUMO digiLine Ci Kopfmessumformer Prozessanschluss 168: für Einbau in T-Stücke, mit Überwurfmutter G1 1/2, P Sensortyp 30	JUMO digiLine Ci Kopfmessumformer Prozessanschluss 607: Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN50 DIN 11851 Sensortyp 10
	

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202761		JUMO digiLine Ci HT10 (Kopfmessumformer)
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Sensortyp
10		Ci-PEEK
20		Ci-S-PVDF[a]
30		Ci-ecoLine-PP
40		Ci-ecoLine-PVDF
60		Ci-PVDF[b]
	(7)	Prozessanschluss
106		Verschraubung G1
107		Verschraubung G 1 1/4
108		Verschraubung G 1 1/2
110		Verschraubung G 2
168		Überwurfmutter G 1 1/2 PVC
169		Überwurfmutter G 1 1/2 CrNi
175		Überwurfmutter G 1 1/2 PP
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)
616		Klemmstutzen (Clamp) DN 50 DIN 32676 (2″ ISO 2852)
617		Klemmstutzen (Clamp) 2 1/2″ ähnlich DIN 32676
686		VARIVENT-Anschluss DN 50 / 40
690		SMS DN 2
955		Druckschraube G 1 EL=57mm
	(8)	Typenzusätze
000		ohne
268		Temperaturfühler innenliegend
	(9)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

[a] vorerst nur mit außenliegendem Temperatursensor bestellbar

[b] In Vorbereitung

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

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202761	/	10	-	10	-	8	-	01	-	10	-

(7)		(8)		(9)		
	/		/		,	...[a]
168	/	000	/	61	,	62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 10 m Länge	00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 5 m Länge	00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge	00638333
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m	00638324
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m	00638322
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m	00638315
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m	00638313
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m	00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig	00638327
JUMO digiLine hub	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub	00661597
JUMO M12-Terminierungsstecker	00461591
M12-Stecker 8-polig	00444307
JUMO DSM-Software (**D**igital **S**ensor **M**anagement)	00655787
M12-Kabelbuchse 8-polig	00444312
M12-Kabelbuchse 8-polig abgeschirmt	00486503
IO-Link-Master auf Anfrage	
Gerätedaten (IODD) unter www.jumo.de oder unter http://ioddfinder.io-link.com	

[a] Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einer 5-poligen M12-Buchse konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.

Markenrechtliche Hinweise

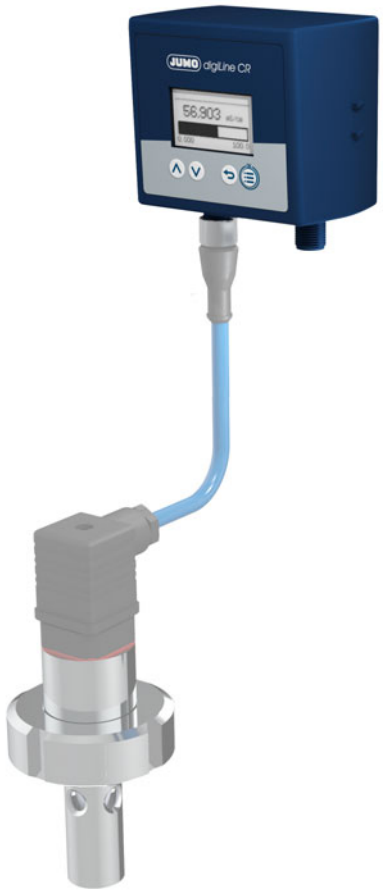
PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

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

JUMO digiLine CR mit separatem Sensor

Intelligente Elektronik für konduktive Leitfähigkeitssensoren für Automatisierungssysteme mit JUMO digiLine, IO-Link, Analog- oder Binärsignale



Typ 202762

Kurzbeschreibung

Allgemein
Der JUMO digiLine CR ermöglicht die Anbindung von Sensoren für elektrolytische Leitfähigkeit an ein Mess- bzw. Automatisierungsgerät. Je nach Bedarf ist der JUMO digiLine CR mit 4 verschiedenen Schnittstellentypen zur Übertragung von Messwerten oder Schaltsignalen erhältlich:

- **RS485-Schnittstelle** für das JUMO digiLine-Protokoll und Modbus
- **IO-Link-Schnittstelle** zur Anbindung an moderne Automatisierungssysteme
- **Analogausgänge** zur Übertragung der Messwerte als Einheitssignal 4 bis 20 mA
- **Binärausgänge** für schaltende Anwendungen (z. B. Ansteuerung von Relais)

Die Ausführungen mit RS485-Schnittstelle kommen im JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P oder im Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T zum Einsatz. Mehrere Sensoren übertragen auf dem Bus gleichzeitig ihre Messdaten kontinuierlich zu einem Mastergerät. Die Variante mit IO-Link-Schnittstelle stellt eine wichtige Ergänzung dar, mit der JUMO den Bedürfnissen seiner Kunden in der modernen Welt der Automatisierungstechnik Rechnung trägt.

Alternativ sind auch Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen erhältlich. Die Analoge ist mit 2 Analogausgängen ausgestattet und überträgt Temperatur- und Leitfähigkeitsmesswert als skalierbares Einheitssignal (4 bis 20 mA). Die Ausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 Halbleiterrelaisausgänge (PhotoMOS®) zur Realisierung von Schaltanwendungen. Die Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen haben außerdem 2 Binäreingänge. Über die Binäreingänge können mit potenzialfreien Kontakten oder Logiksignalen die Holdfunktionen oder die Messbereichsumschaltung im JUMO digiLine CR angesteuert werden.

Montage und Anschluss
In der Geräteausführung mit separatem Sensor sind Leitfähigkeitssensor und JUMO digiLine-Elektronik zwei getrennte Baugruppen, die mit einer Sensorleitung verbunden werden. Der Sensor wird am Einsatzort in einer geeigneten Armatur eingebaut. Die JUMO digiLine-Elektronik kann in der Nähe des Sensors montiert werden. Zur Montage dient die mitgelieferte Halterung. Sie ermöglicht die Befestigung der JUMO digiLine-Elektronik an Wänden, Rohren, Masten und auf Hutschienen. Der elektrische Anschluss geschieht einfach und schnell mit fertig konfektionierten Kabeln je nach Schnittstellentyp über 2 M12-Steckanschlüsse oder M12-Buchsen (Sensoranschluss und Schnittstellenanschluss).

Konfiguration, Parametrierung und Kalibrierung
Der JUMO digiLine CR wird über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P konfiguriert, parametriert und kalibriert. In Geräteausführungen des JUMO digiLine CR mit Display und Bedienfeld ist die Bedienung auch direkt am JUMO digiLine CR möglich. Die Kalibrierung kann aber auch per PC mit der JUMO DSM-Software (**D**igital-**S**ensor-**M**anagement-Software) bequem im Labor vorgenommen werden. Zum Anschluss am PC hat der JUMO digiLine CR einen USB-Anschluss Typ Micro-B.

Besonderheiten

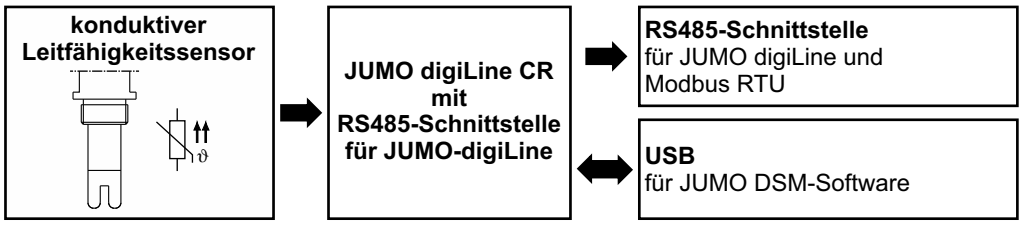
- sichere Übertragung von Messwerten über digitale Schnittstellen wie den JUMO digiLine-Bus oder IO-Link
- einfache zeitsparende Busverkabelung mit fertig konfektioniertem Leitungsmaterial (als Zubehör erhältlich)
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der JUMO digiLine-Elektronik
- einfache und zeitsparende Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P
- umfangreiches Angebot an verschiedenen Schnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (JUMO digiLine, IO-Link, analoge Einheitssignale oder binäre Schaltsignale)

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

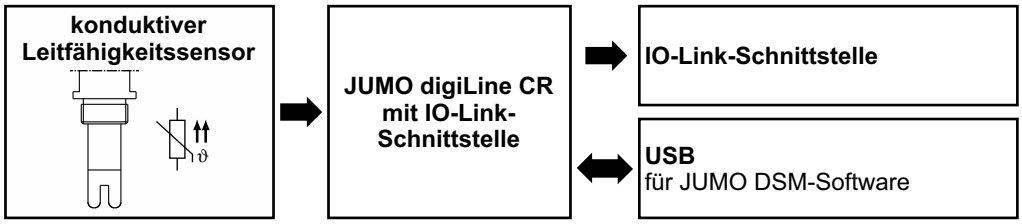
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Blockschaltbilder

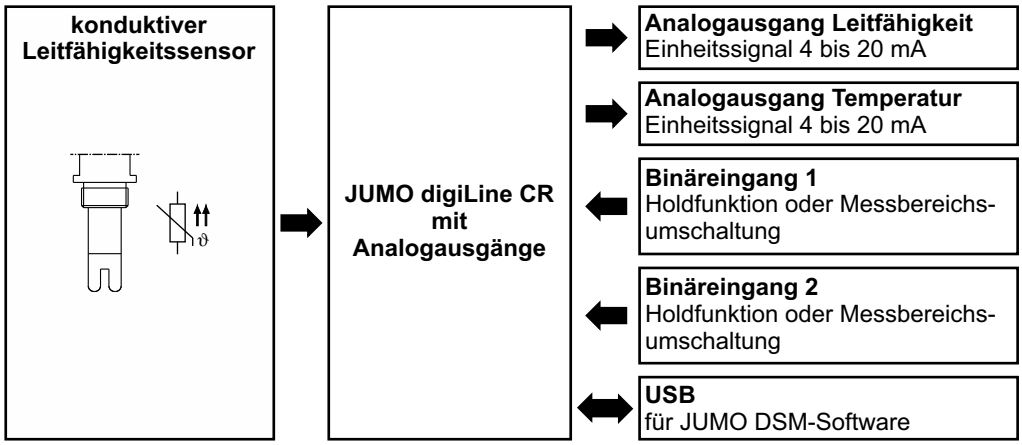
JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)



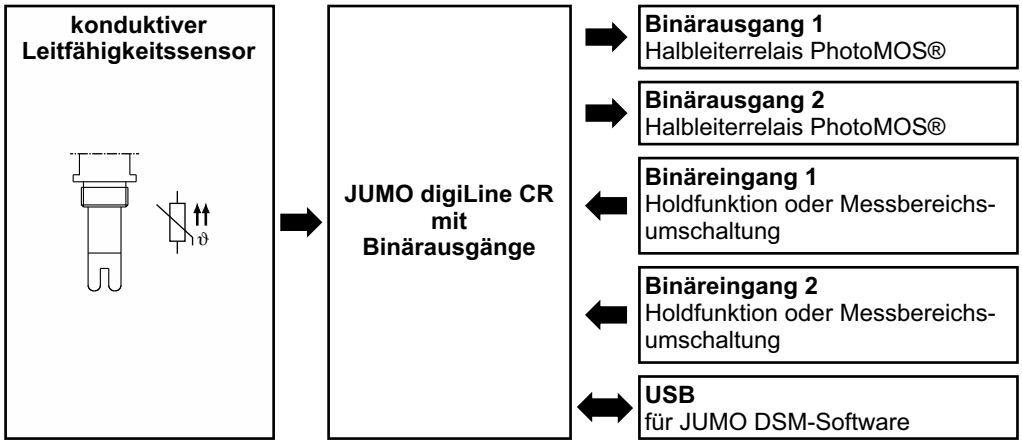
JUMO digiLine CR mit IO-Link-Schnittstelle



JUMO digiLine CR mit Analogausgängen



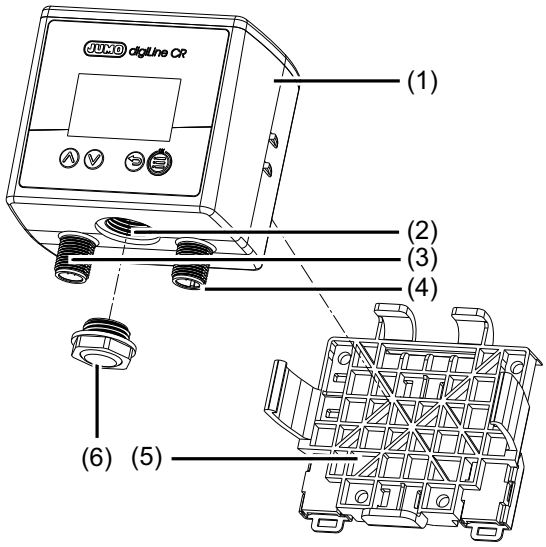
JUMO digiLine CR mit Binärausgängen



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

Geräteaufbau

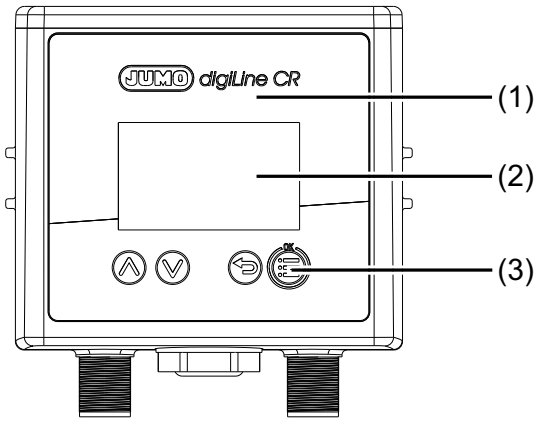
JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren in Geräteausführung mit separatem Sensor



1) JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren
2) USB-Schnittstelle
3) M12-Steckanschluss 8-polig für Sensoranschluss
4) M12-Steckanschluss für Aus-/Eingangssignale oder Schnittstellenanschluss (je nach Geräteausführung)
5) Halterung zur Wand-, Rohr- und Hutschienenmontage
6) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle (verschlossen mit Entlüftungselement)

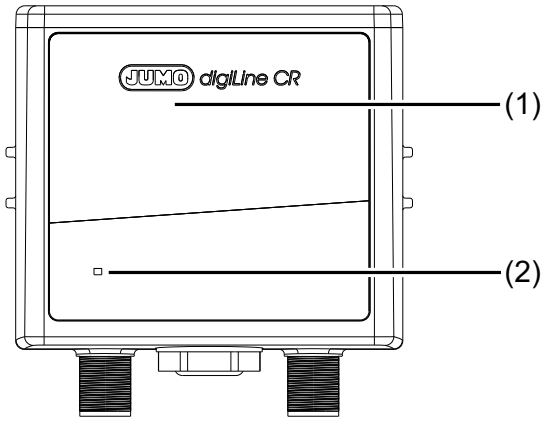
Die Gerätefronten des JUMO digiLine CR

Geräteausführung mit Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine CR mit Bedienfeld
2) Anzeige
3) Bedientasten

Geräteausführung ohne Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine CR ohne Bedienfeld
2) Status-LED

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

Beschreibung

Geräteausführung RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine und Modbus RTU

Diese Schnittstelle dient der Anbindung an das JUMO digiLine-Bussystem des JUMO AQUIS touch S/P oder an ein JUMO mTRON T mit Modbus-Schnittstelle.
Die Plug & Play-Unterstützung der JUMO digiLine-Elektronik im JUMO digiLine-Betrieb erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P wird die JUMO digiLine-Elektronik automatisch konfiguriert und nimmt sofort ihren Betrieb auf.
Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P, ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus-RTU) am JUMO mTRON T mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung der JUMO digiLine-Elektronik erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

Geräteausführung IO-Link-Schnittstelle

Die Geräteausführung mit IO-Link-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in Anlagen, in welchen auf die in der Automatisierungstechnik beliebte IO-Link-Schnittstelle gesetzt wird. Die für das Engineering kundenseitiger Automatisierungsgeräte erforderliche IO Device Description (IODD) wird unter www.jumo.net und https://ioddfinder.io-link.com bereitgestellt. Weitere detaillierte Informationen sind im Internet unter www.io-link.com oder in entsprechender Fachliteratur zu finden.

Geräteausführung Analogausgänge für Einheitssignal 4 bis 20 mA

Die analoge Geräteausführung verfügt über 2 Analogausgänge und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. An den Analogausgängen werden Leitfähigkeits- und Temperaturmesswerte als frei skalierbares Einheitssignale 4 bis 20 mA ausgegeben. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

Geräteausführung Binärausgänge Halbleiterrelais PhotoMOS®

Die Geräteausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 schaltende Ausgänge mit Halbleiterrelais PhotoMOS® und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. Die Binärausgänge geben Zustände interner Funktionen der JUMO digiLine-Elektronik (z. B. Grenzwertüberwachung oder Sensorstörung) als Schaltsignal aus. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM steht für **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) können JUMO digiLine-Elektroniken am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für JUMO digiLine-Elektroniken in den Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen. Der Anschluss am PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die JUMO DSM-Software pflegt Daten aus dem Speicher einer JUMO digiLine-Elektronik in ihre Sensor-Datenbank ein. Die Sensor-Datenbank hält Kalibrierlogbucheinträge, Historien über ausgetauschte Sensoren und Konfigurationsänderungen der JUMO digiLine-Elektronik fest. Soll die JUMO digiLine-Elektronik mit einem neuen Sensor betrieben werden (nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor möglich), können Daten für den neuen Sensor mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt und die Informationen des alten Sensors auf dem PC archiviert werden.

Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation des elektrolytischen Leitwerts erfolgt in der JUMO digiLine-Elektronik. Beim Einsatz von Leitfähigkeitssensoren mit integriertem Temperaturfühler kann die JUMO digiLine-Elektronik die Kompensationstemperatur direkt vom Sensor erhalten. Alternativ dazu kann die Kompensationstemperatur vom JUMO digiLine-Mastergerät (JUMO AQUIS touch S/P) oder dem IO-Link-Master übermittelt werden. Als dritte Möglichkeit kann eine feste Temperatur in der Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik vorgegeben werden.
Die JUMO digiLine-Elektronik bietet mehrere Temperaturkompensationsverfahren (z. B. natürliche Wässer, konstanter Temperaturkoeffizient, TK-Kurve sowie diverse Konzentrationskurven) in der Konfiguration zur Auswahl.

Kalibrierung

Die Kalibrierung kann entweder im Feld am JUMO AQUIS touch S/P, oder sofern vorhanden über das Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit auch an einem Laborarbeitsplatz mit der JUMO DSM-Software zu kalibrieren. Die Kalibrierdaten werden in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors gespeichert. Die Sensorkalibrierung kann also im Vorfeld der Inbetriebnahme vorgenommen werden, um den Sensor mit seiner JUMO digiLine-Elektronik dann später an der Anlage einfach nur noch montieren zu müssen. Bei erforderlichem Sensortausch wird die Stillstandszeit der Anlage auf ein Minimum reduziert.

Kalibriertimer

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibriertimer implementiert, der nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls eine Erinnerung an die fällige Sensor-Kalibrierung am JUMO AQUIS touch S/P oder IO-Link-Master auslösen kann. Die Einstellung des Kalibrierintervalls kann über das Konfigurationsmenü des JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Bei jeder Sensor-Kalibrierung wird das Kalibrierintervall von neuem gestartet.

Kalibrierlogbuch

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl der gespeicherten Kalibrierlogbucheinträge einer JUMO digiLine-Elektronik in der JUMO DSM-Software ist nicht begrenzt.

Sensor-Informationen

In der JUMO digiLine-Elektronik werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation etc. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Alle diese Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden. IO-Link-Master können diese Daten ebenfalls abfragen.

Sensorüberwachung

Zur Überwachung der Belastung des Sensors durch Sensorreinigungen sind Zähler für CIP- und SIP-Zyklen implementiert. CIP- und SIP-Zyklen werden automatisch anhand der Kriterien erkannt, die in der Konfiguration der Sensorüberwachung angegeben werden. Die Zähler für CIP- und SIP-Zyklen halten jeweils die Anzahl der durchlaufenen Reinigungsvorgänge eines Sensors fest. Die Zählerstände können am JUMO AQUIS touch S/P angezeigt und von IO-Link-Mastern abgefragt werden, um den Verschleißstatus des Sensors zu beurteilen. Beim Erreichen eines konfigurier-

ten Zählerstandes, wird am JUMO digiLine-Master-Gerät und falls vorhanden am lokalen Display des JUMO digiLine CR/Ci ein Alarm signalisiert. Die Zähler werden beim Tausch eines Sensors mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt.

Grenzwertüberwachung

Bei Geräteausführungen mit Binärausgängen oder IO-Link-Schnittstelle stehen 2 Grenzwertüberwachungen mit jeweils 4 wählbaren mathematischen Basis-Schaltfunktionen (Min-Alarm, Max-Alarm, Alarmfenster und Alarmfenster invertiert) zur Verfügung. Der Grenzwert kann fest eingestellt werden. Außerdem gibt es auch die Einstellmöglichkeit für Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch (Ph. Eur.) für gereinigtes Wasser.

Bei Bedarf kann eine Grenzwertalarmunterdrückung von auftretenden Grenzwertalarmen beim Einschalten des Gerätes und bei Messbereichswechseln konfiguriert werden.

Mit der Grenzwertüberwachung können die Analogwerte von Temperatur- und Leitfähigkeitsmesseingang überwacht werden. Die Grenzwertalarmsignale können als Signalquelle für die Binärausgänge und bei Geräteausführungen mit Binärausgängen auch für den Alarmsummer des Gerätes konfiguriert werden.

Alarmsummer

Zur akustischen Signalisierung von Alarmen verfügt die Geräteausführung mit Binärausgängen über einen Alarmsummer.

Dieser kann mit bis zu 3 internen Binärsignalen gleichzeitig verknüpft werden. Löst eines dieser Signale einen Alarm aus, erfolgt eine akustische Alarmierung je nach Konfiguration entweder zeitbegrenzt oder bis zur Quittierung aller jeweiligen Alarme.

Sensorstress

Zur Beurteilung der Belastung des Sensors durch thermische Beanspruchung wird auf Basis der Messdaten des Sensors der aktuelle „Sensorstress“ berechnet. In der JUMO digiLine-Elektronik kann ein Alarmsignal für den Sensorstress konfiguriert werden, das bei Erreichen eines kritischen Sensorstresslevels am Mastergerät und falls vorhanden am Display der JUMO digiLine-Elektronik einen Sensorstressalarm signalisiert.

Kundenspezifische Kennlinien

Für jeden Messbereich kann in der JUMO digiLine-Elektronik eine Linearisierungstabelle mit jeweils bis zu 30 Wertepaaren aktiviert werden. Sie dienen der Abbildung des gemessenen elektrolytischen Leitwertes auf eine beliebige Einheit (z. B. einen von der Leitfähigkeit abgeleiteter Konzentrationswert). Die Linearisierungstabellen des JUMO digiLine CR können beim Betrieb ohne Mastergerät genutzt werden, um bei Geräteausführungen mit Display den Messwert der lokalen Anzeige mit einer kundenspezifischen Linearisierung zu versehen. Für den Betrieb am JUMO AQUIS touch S/P werden die Linearisierungstabellen der JUMO digiLine-Elektronik deaktiviert. Hier steht die kundenspezifische Linearisierung des JUMO AQUIS touch S/P zur Verfügung und sollte hierfür genutzt werden.

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

Technische Daten

RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine oder Modbus

Protokoll	JUMO digiLine[a] oder Modbus RTU[b]
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate[c]	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
einstellbare minimale Antwortzeit	0 bis 500 ms

[a] Das JUMO digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

[b] Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb der JUMO digiLine-Elektronik an einer JUMO mTRON T CPU. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden.

[c] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

IO-Link-Schnittstelle

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link-Device V 1.1 (abwärtskompatibel zu V 1.0)
Kommunikationsmodus (Datenübertragungsrate)	COM 3 (230,4 kBaud)
IO Device Description (IODD)	Die IODD kann auf der Website von JUMO im Produktbereich dieses Gerätes oder auf der Website www.io-link.com mit dem „IODDfinder“ lokalisiert und heruntergeladen werden.
max. Leitungslänge gemäß IO-Link-Standard	20 m
Ausgangsmodus	
Typ Schaltausgang	Transistorschaltausgang konfigurierbar als NPN, PNP oder Push/Pull
kurschlussfest	ja (getaktet)
überlastfest	ja
verpolungssicher	ja
Strombelastbarkeit der Schaltausgänge	jeweils 100 mA
Spannungsabfall der Schaltausgänge	jeweils maximal 2 V

Analogausgänge 4 bis 20 mA

Signalbereich	4 bis 20 mA
maximaler Bürdenwiderstand	≤ 500 Ω
Genauigkeit	0,25 %
Umgebungstemperatureinfluss	0,08 % / 10 K

Binärausgänge

Typ	Halbleiterrelais PhotoMOS®
Strombelastbarkeit	200 mA
maximale Spannung	DC 50 V, AC 35 V

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

Analoge Eingänge (Sensoranschlussseite)

Eingang für Temperatursensor

Messbereich	
Pt100	-50 bis +250 °C
Pt1000	-50 bis +250 °C
Anschlussarten	2-Leiter / 3-Leiter
Messgenauigkeit	±0,25 % vom MB[a]
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] MB: Messbereichsumfang

Eingang für CR-Leitfähigkeitssensor

Einheiten	µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm
Anzeigebereiche[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999
Temperaturkompensation	TK linear[b] für -50 bis +250 °C und mehr als 0,045 µS/cm TK-Kurve[b] für -20 bis +150 °C und mehr als 0,055 µS/cm TDS[c] für -50 bis +250 °C natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C ASTM D1125-95 neutrale Verunreinigungen für 0 bis 100 °C und mehr als 0,045 µS/cm ASTM D1125-95 alkalische und saure Verunreinigungen für 0 bis 100 °C und mehr als 0,055 µS/cm
Messgenauigkeit	
0 bis 20 µS	±(0,5 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 100 µS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 1000 µS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 10 mS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 100 mS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 1000 mS	±1 % vom MB[d]
Zellenkonstante	0,01 bis 10 cm^{-1}
Messbereichsumschaltung	
Geräteausführungen mit Analog- / Binärausgang	2 Messbereiche konfigurierbar
Geräteausführungen mit RS485- / IO-Link-Schnittstelle	4 Messbereiche konfigurierbar
Umgebungstemperatureinfluss	0,2 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.
[b] TK: Temperaturkoeffizient
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MBE: Messbereichsendwert

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

Eingang für Leitfähigkeitssensor CR-junior

Einheiten	µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm
Anzeigebereiche[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999
Temperaturkompensation	TK linear[b] für -50 bis +250 °C TDS[c] für -50 bis +250 °C natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C
Messgenauigkeit	
0 bis 20 µS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 125 µS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 1000 µS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 10 mS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 100 mS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 200 mS	±(2 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
Zellenkonstante	0,01 bis 10 cm^{-1}
Umgebungstemperatureinfluss	0,5 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.
[b] TK: Temperaturkoeffizient
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MBE: Messbereichsendwert

Binäreingang (nur bei Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgang)

Signalart	**Schaltschwellen**	
	Ein	**Aus**
potenzialfreier Kontakt	< 800 Ω	> 1,5 kΩ
Logikeingang (externe Spannungsquelle max. DC 28 V)	> 6 V	< 5 V

Elektrische Daten

Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle

Spannungsversorgung[ab]	DC 4,5 bis 5,5 V oder DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

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

Geräteausführungen mit IO-Link

Spannungsversorgung[ab]	DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.

[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.

[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen

Spannungsversorgung[ab]	DC 20 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	
Geräteausführungen mit Analogausgängen	≤ 4 W
Geräteausführungen mit Binärausgängen	≤ 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.

[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.

[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Gehäuse

Material	Kunststoff (ABS)
Schutzart	IP66, IP67, IP69K
Gebrauchslage	beliebig unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Displays

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C
Stoßfestigkeit	DIN EN 60654-3
Beschleunigung	40 m/s^2
Dauer	Dauer 5 ms
Schwingungsfestigkeit	IEC 61298-3
Frequenzbereich	10 bis 150 Hz
Auslenkung	0,75 mm
Beschleunigung	2 m/s^2
Klimafestigkeit	Klimaklasse 4K4H nach EN 60721-3-4 relative Luftfeuchtigkeit ≤ 100 % kondensierend

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

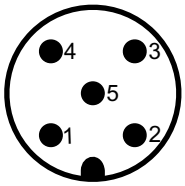
Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikat/Prüfnummer	Prüfgrundlage
DNV GL	DNV GL	Zulassung beantragt	Class Guideline DNVGL-CG-0339
c UL us	Underwriters Laboratories,	Zulassung beantragt	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
GOST	-	Zulassung beantragt	-
EAC	RU	Zulassung beantragt	-

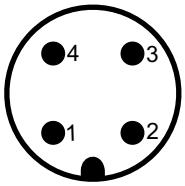
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

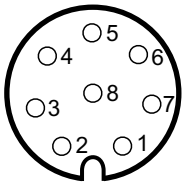
5-poliger M12-Steckanschluss für RS485 (JUMO digiLine oder Modbus RTU)

Pin	Potenzial	Symbol
1	+5 V	Steckanschluss 
2	+ 24 V	
3	GND	
4	RS485 B (RxD/TxD-)	
5	RS485 A (RxD/TxD+)	
Der Anschluss an der seriellen Schnittstellen eines Mastergerätes mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mithilfe der JUMO digiLine-Geräteanschlussleitung (siehe Zubehör)		

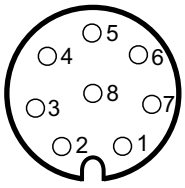
4-poliger M12-Steckanschluss für IO-Link

Pin	Potenzial	Symbol
1	+24 V	Steckanschluss 
2	Binärausgang 2	
3	GND	
4	IO-Link-Kommunikationsanschluss / Binärausgang 1	

8-polige M12-Buchse für Binärausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse 
2	Binäreingang 2	
3	+ Halbleiterrelais 1	
4	- Halbleiterrelais 1	
5	+ Halbleiterrelais 2	
6	- Halbleiterrelais 2	
7	+ 24 V	
8	GND	

8-polige M12-Buchse für Analogausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse 
2	Binäreingang 2	
3	+ Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
4	- Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
5	+ Analogausgang Messwert Temperatur	
6	- Analogausgang Messwert Temperatur	
7	+ 24 V	
8	GND	

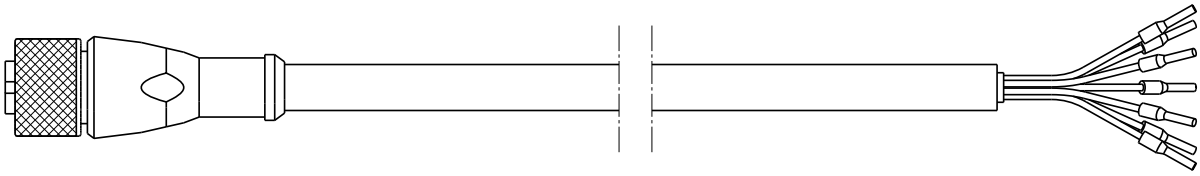
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Sensoranschluss

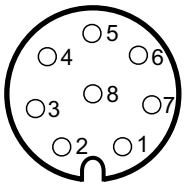
Für den JUMO digiLine CR in Geräteausführungen mit separatem Sensor ist ein Anschlusskabel mit aderendhülsenkonfektionierter Sensorseite erhältlich (siehe Zubehör). Dieses Kabel muss mit einer zum ausgewählten Sensor passender Kabelbuchse versehen und gemäß folgender Tabelle angeschlossen werden.

VORSICHT!

▶ Die Anschlussleitung darf nicht über Reihenklemmen geführt werden, sondern nur direkt zum Messumformer.



8-poliger Sensoranschluss

Pin	Aderfarbe	Funktion	Symbol
1	Rot	Außenelektrode 1	Buchse  Anschlussseite
2	Grau	Innenelektrode 1	
3	Gelb	Temperatur 1	
4	Grün	Temperatur 2	
5	Rosa	Innenelektrode 2	
6	Blau	Außenelektrode 2	
7	Braun	Temperatur 3	
8	Weiß	Schirm	

5-polige Sensoranschlüsse

Sensoranschlusskabel 8-polig			Sensorseitige Anschlüsse		
Pin	**Aderfarbe**	**Funktion**	**Winkelstecker am Sensor**	**Festkabel am Sensor**	**M12-Stecker 5-polig am Sensor**
1	Rot	Außenelektrode 1		Weiß	1
2	Grau	Innenelektrode 1			
3	Gelb	Temperatur 1	1[a]	Gelb[a]	3[b]
4	Grün	Temperatur 2	3[a]	Grün[a]	4[b]
5	Rosa	Innenelektrode 2	2	Braun	2
6	Blau	Außenelektrode 2			
7	Braun	Temperatur 3	3[a]	-	5[b]
8	Weiß	Schirm	-	Schirm	-

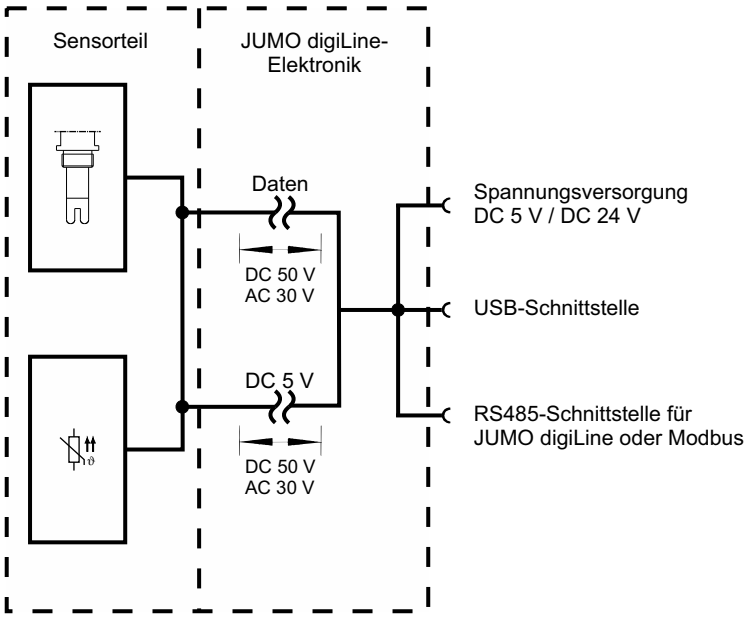
[a] 2-Leiterschaltung

[b] 3-Leiterschaltung

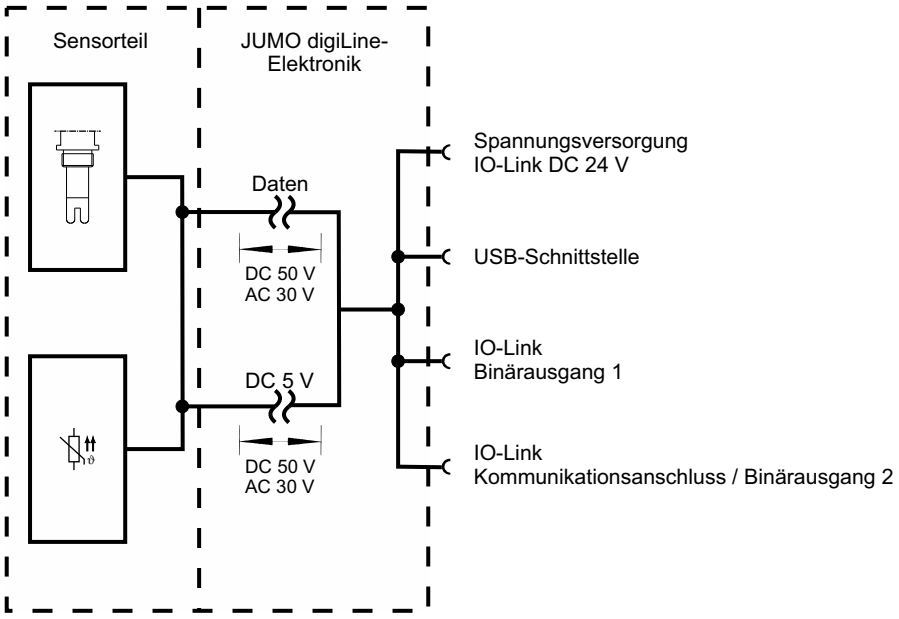
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Galvanische Trennung

JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)

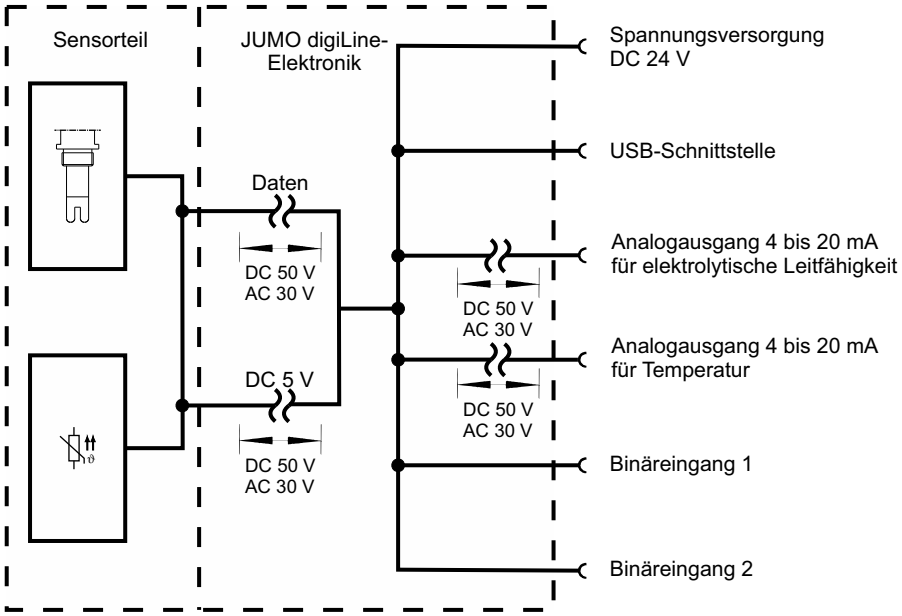


JUMO digiLine CR mit IO-Link-Schnittstelle

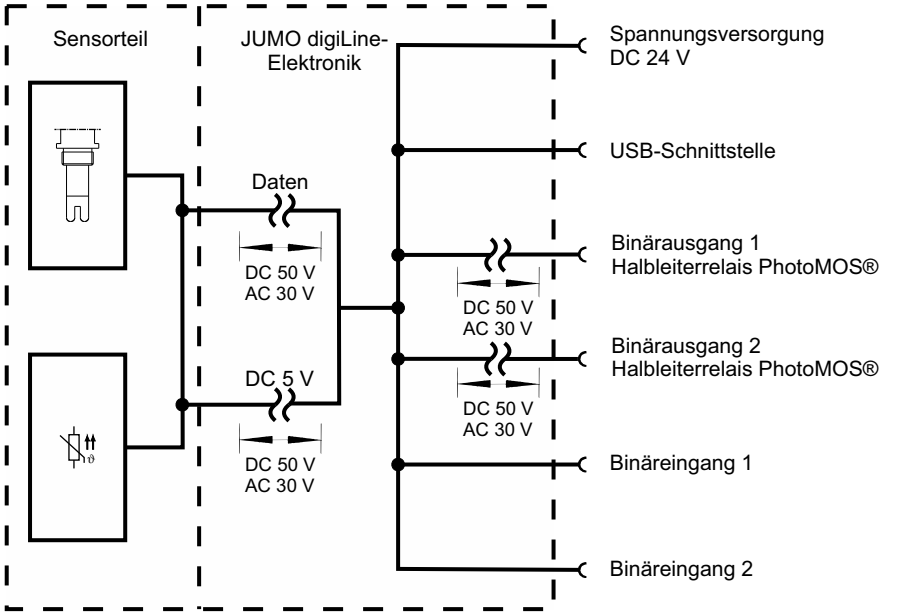


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO digiLine CR mit Analogausgängen



JUMO digiLine CR mit Binärausgängen

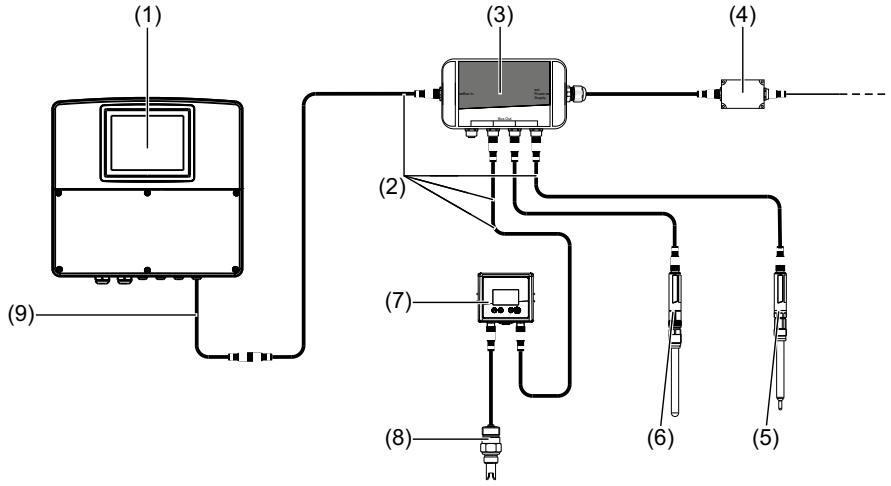


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbeispiele

JUMO digiLine-Betrieb

Dargestellt wird das Installationsbeispiel einer Anlage mit 3 Sensoren (pH, konduktive Leitfähigkeit und Temperatur) mit JUMO digiLine pH/ORP/T und JUMO digiLine CR sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Busteilnehmer des JUMO digiLine-Bus miteinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät

(2) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert;
die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.

(3) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil

(4) separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems

(5) JUMO Kompensationsthermometer mit 5-poligem JUMO digiLine T
Bestellbeispiel: Kompensationsthermometer 201085/89-1005-21-120 mit
JUMO digiLine-T: 202705/30/86-530

(6) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH
Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000 mit
JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530

(7) JUMO digiLine CR in der kabelverbundenen Geräteausführung

(8) konduktiver Leitfähigkeitssensor

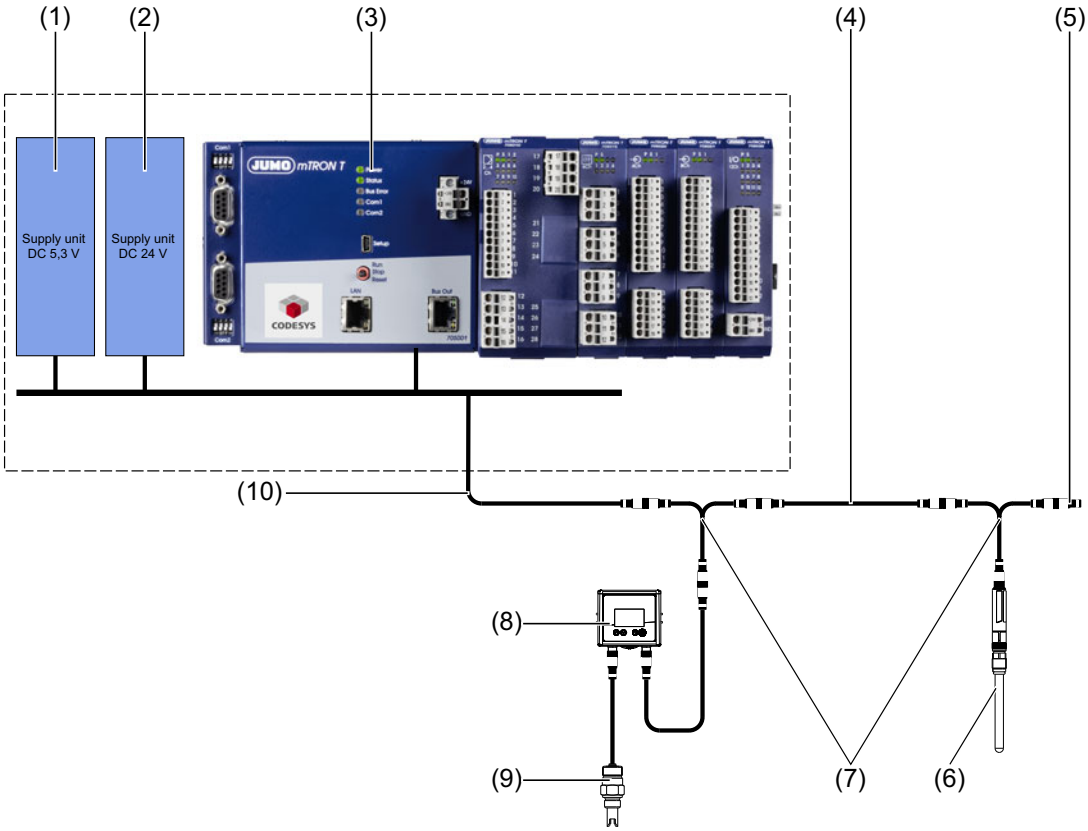
(9) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

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

Betrieb von JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle am JUMO mTRON T

Dargestellt wird der Anschluss von 1 Sensor mit JUMO digiLine pH/ORP/T mit 5-poligem M12-Steckanschluss und 1 Leitfähigkeitssensor mit JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master-Gerät. Es können bis zu 31 digitale Sensoren pro RS485-Schnittstelle eingebunden werden. Optional kann eine JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit bis zu 2 RS485-Schnittstellen (siehe Bestellangaben JUMO mTRON T) ausgestattet werden.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 5,3 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)

(2) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine CR und des JUMO mTRON T (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)

(3) JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit freigeschalteter SPS-Funktion und RS422/485 Modbus RTU (siehe Bestellangabe JUMO mTRON T)

(4) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert

(5) JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss

(6) JUMO Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig

(7) JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert

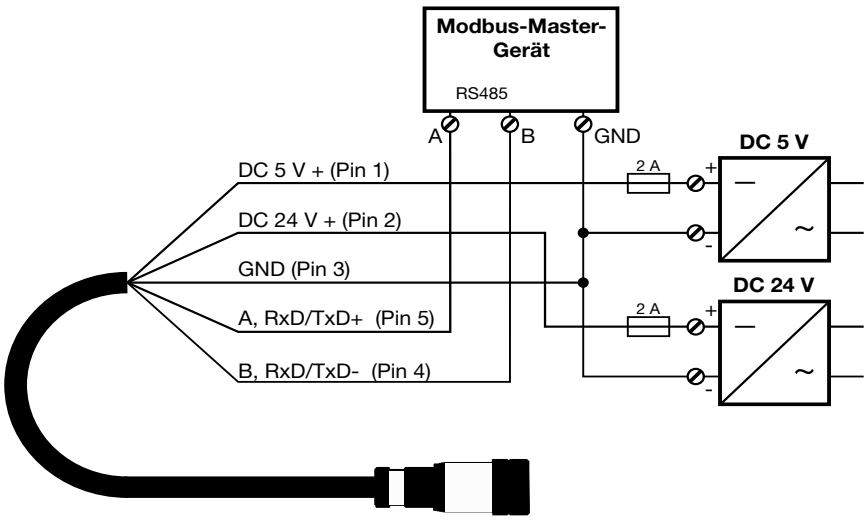
(8) JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle

(9) konduktiver Leitfähigkeitssensor

(10) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (siehe Zubehör); für den Anschluss an das Modbus-System ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

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

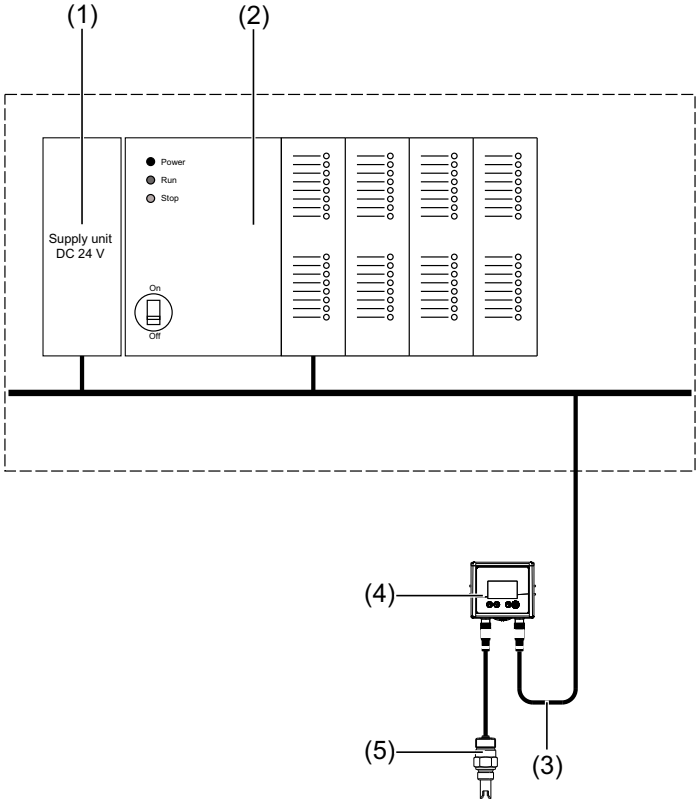
Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



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

JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit Analogausgängen (Einheitssignal 4 bis 20 mA)

Dargestellt wird der Anschluss eines Leitfähigkeitssensors mit JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit Analogausgängen an einem Mess- bzw. Automatisierungsgerät mit Einheitssignalen 4 bis 20 mA. Außerdem können 2 Binärsignale (je nach Konfiguration potenzialfreie Kontakte oder Logiksignale) des empfangenden Automatisierungsgeräts angeschlossen werden, der über den Binäreingang der JUMO digiLine-Elektronik die Aktivierung der Hold-Funktion oder die Auswahl einer von 4 Messbereichskonfigurationen. Die JUMO digiLine-Elektronik mit Analogausgängen 4 bis 20 mA wird am PC mit JUMO DSM-Software oder bei Geräteausführungen mit Display und Folientastatur direkt am Gerät konfiguriert und kalibriert.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems und der JUMO digiLine-Elektronik

(2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingängen für Einheitssignal 4 bis 20 mA und Steuerkontakten zur Messbereichsparametersatzumschaltung in der JUMO digiLine-Elektronik.

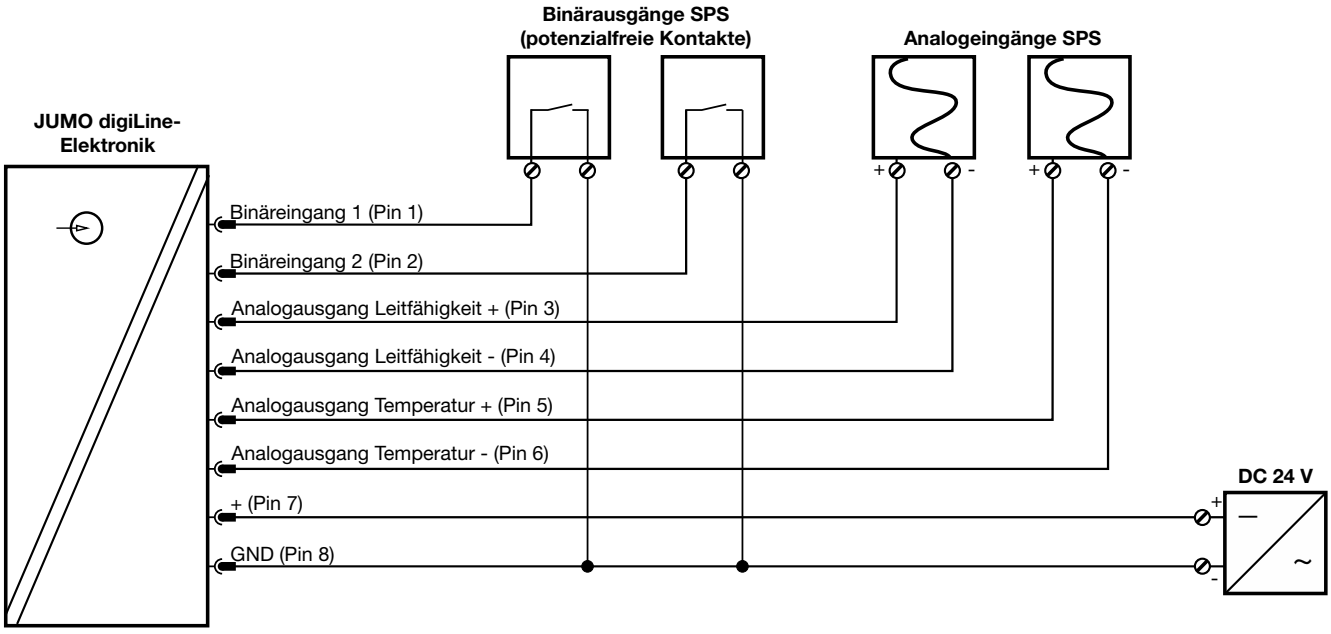
(3) kundenseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit 8-poligem M12-Stecker (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 25) zum Anschluss an den JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit Analogausgängen; für die Steckerbelegung ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

(4) JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit Analogausgängen

(5) konduktiver Leitfähigkeitssensor

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

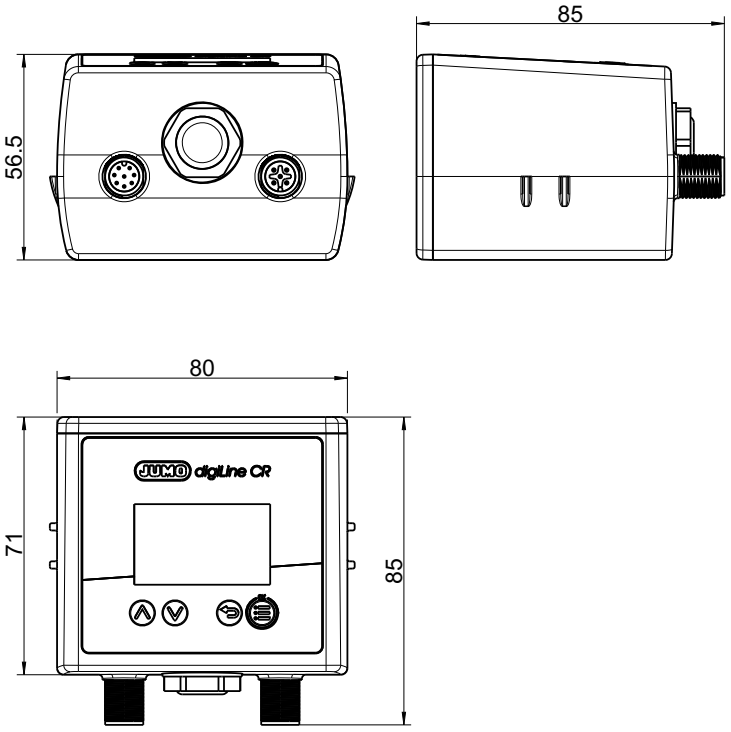
Verdrahtungsschema Messumformer-Betrieb



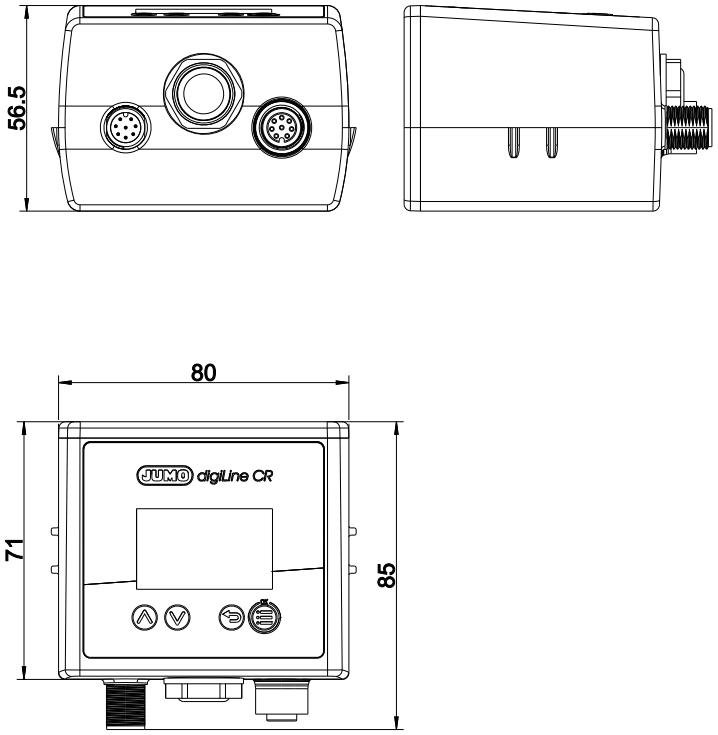
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit digitalen Schnittstellen

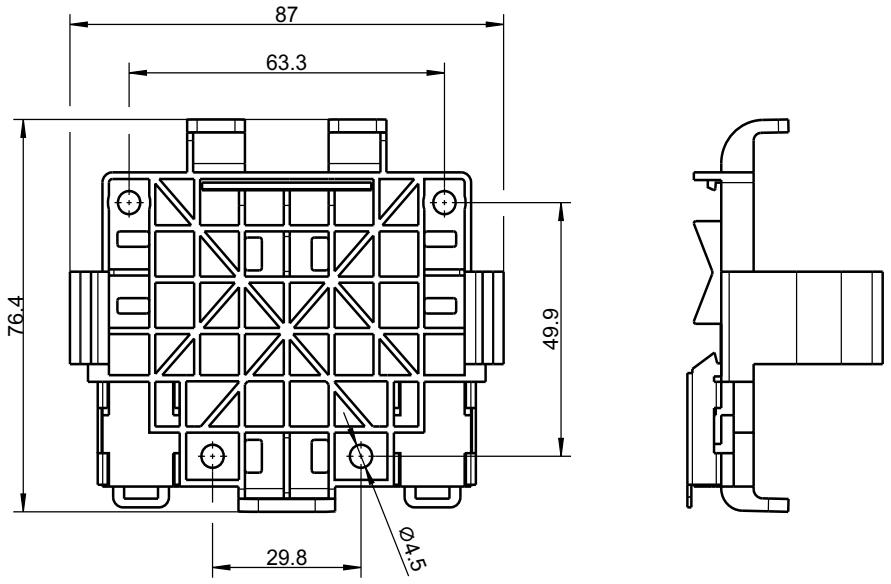


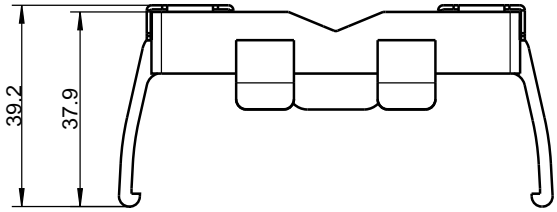
Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit Analog-/Binärausgängen



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

Abmessungen der Montageplatte für Wand-, Rohr-, und Hutschienenmontage

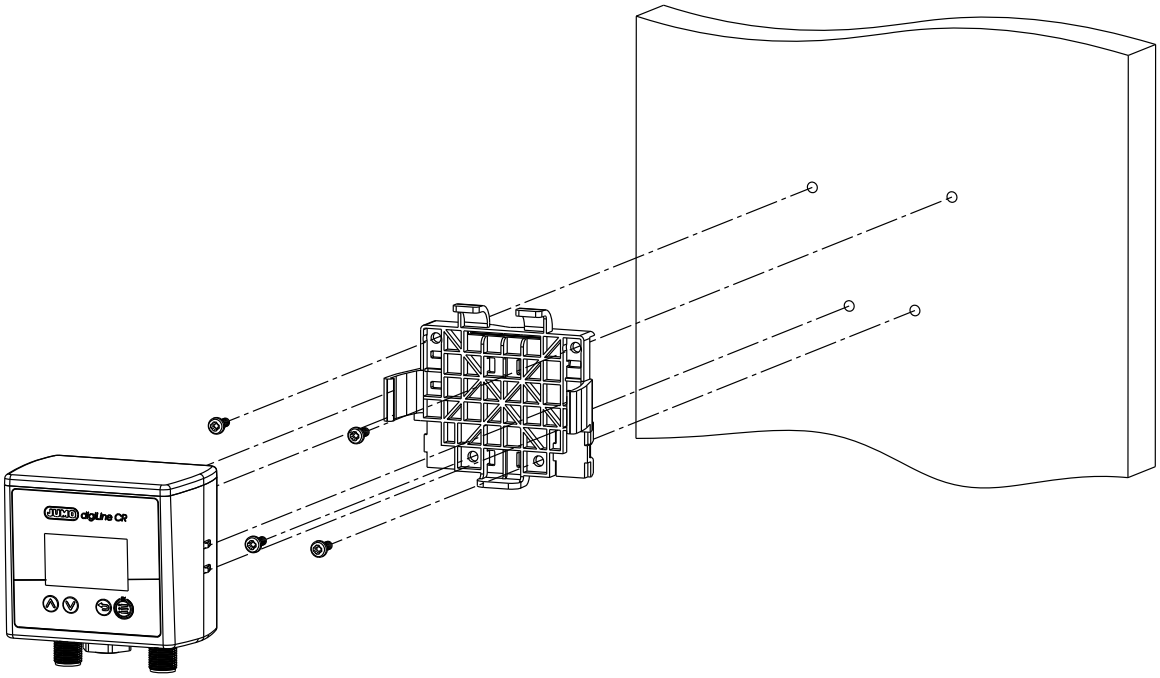




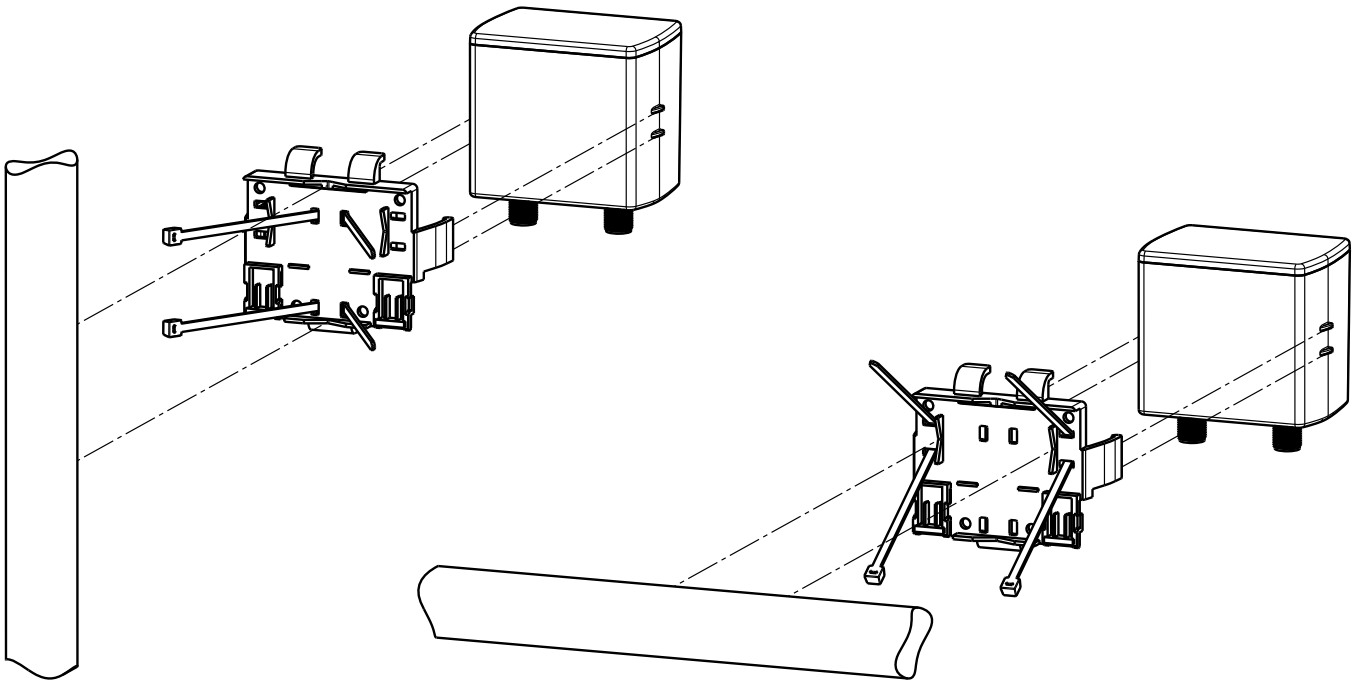
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Montage

Wandmontage

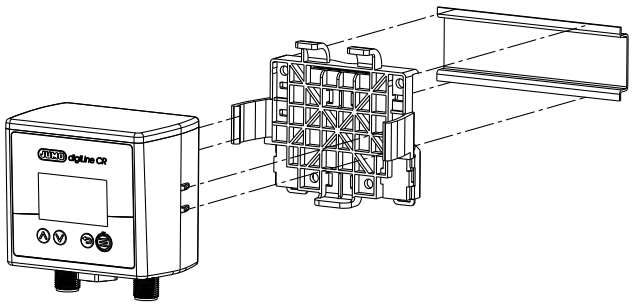


Rohrmontage



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

Hutschienenmontage



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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202762		JUMO digiLine CR ST10 (für separaten Sensor)
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		,
Bestellbeispiel	202762	/	10	-	10	-	8	-	01	-	61	,

...[a]
62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

Zubehör

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 10 m Länge	00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 5 m Länge	00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge	00638333
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m	00638324
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m	00638322
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m	00638315
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m	00638313
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m	00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig	00638327
JUMO digiLine hub	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub	00661597
JUMO M12-Terminierungsstecker	00461591
M12-Stecker 8-polig	00444307
JUMO DSM-Software (**D**igital **S**ensor **M**anagement)	00655787
Sensoranschlusskabel mit M12-Kabelbuchse 8-polig, sensorseitig mit Aderendhülsen 1,5 m Länge	00710954
Sensoranschlusskabel mit M12-Kabelbuchse 8-polig, sensorseitig mit Aderendhülsen 5 m Länge	00710951
Sensoranschlusskabel mit M12-Kabelbuchse 8-polig, sensorseitig mit Aderendhülsen 10 m Länge	00709544
M12-Kabelbuchse 8-polig	00444312
M12-Kabelbuchse 8-polig abgeschirmt	00486503
IO-Link-Master auf Anfrage	
Gerätedaten (IODD) unter www.jumo.de oder unter http://ioddfinder.io-link.com	

[a] Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einer 5-poligen M12-Buchse konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.

Markenrechtliche Hinweise

PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

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

JUMO digiLine CR Kopfmessumformer

Intelligente Elektronik für konduktive Leitfähigkeitssensoren für Automatisierungssysteme mit JUMO digiLine, IO-Link, Analog- oder Binärsignale

Typen 202763 bis 202769 (Beispielfoto)

Kurzbeschreibung

Allgemein
Der JUMO digiLine CR ermöglicht die Anbindung von Sensoren für elektrolytische Leitfähigkeit an ein Mess- bzw. Automatisierungsgerät. Je nach Bedarf ist der JUMO digiLine CR mit 4 verschiedenen Schnittstellentypen zur Übertragung von Messwerten oder Schaltsignalen erhältlich:

- **RS485-Schnittstelle** für das JUMO digiLine-Protokoll und Modbus
- **IO-Link-Schnittstelle** zur Anbindung an moderne Automatisierungssysteme
- **Analogausgänge** zur Übertragung der Messwerte als Einheitssignal 4 bis 20 mA
- **Binärausgänge** für schaltende Anwendungen (z. B. Ansteuerung von Relais)

Die Ausführungen mit RS485-Schnittstelle kommen im JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P oder im Modbus-Betrieb am JUMO mTRON T zum Einsatz. Mehrere Sensoren übertragen auf dem Bus gleichzeitig ihre Messdaten kontinuierlich zu einem Mastergerät. Die Variante mit IO-Link-Schnittstelle stellt eine wichtige Ergänzung dar, mit der JUMO den Bedürfnissen seiner Kunden in der modernen Welt der Automatisierungstechnik Rechnung trägt.

Alternativ sind auch Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen erhältlich. Die Analoge ist mit 2 Analogausgängen ausgestattet und überträgt Temperatur- und Leitfähigkeitsmesswert als skalierbares Einheitssignal (4 bis 20 mA). Die Ausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 Halbleiterrelaisausgänge (PhotoMOS®) zur Realisierung von Schaltanwendungen. Die Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen haben außerdem 2 Binäreingänge. Über die Binäreingänge können mit potenzialfreien Kontakten oder Logiksignalen die Holdfunktionen oder die Messbereichsumschaltung im JUMO digiLine CR angesteuert werden.

Montage und Anschluss
Beim Kopfmessumformer sind Leitfähigkeitssensor und JUMO digiLine-Elektronik eine integrierte Baugruppe, die komplett am Einsatzort in einer geeigneten Armatur eingebaut wird. Der elektrische Anschluss geschieht einfach und schnell mit fertig konfektionierten Kabeln je nach Schnittstellentyp über einen M12-Steckanschluss oder M12-Buchse.

Konfiguration, Parametrierung und Kalibrierung
Der JUMO digiLine CR wird über die Bedienung am JUMO AQUIS touch S/P konfiguriert, parametriert und kalibriert. In Geräteausführungen des JUMO digiLine CR mit Display und Bedienfeld ist die Bedienung auch direkt am JUMO digiLine CR möglich. Die Kalibrierung kann aber auch per PC mit der JUMO DSM-Software (**D**igital-**S**ensor-**M**anagement-Software) bequem im Labor vorgenommen werden. Zum Anschluss am PC hat der JUMO digiLine CR einen USB-Anschluss Typ Micro-B.

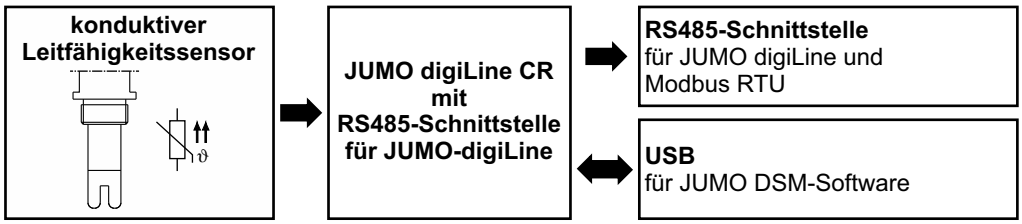
Besonderheiten

- sichere Übertragung von Messwerten über digitale Schnittstellen wie den JUMO digiLine-Bus oder IO-Link
- einfache zeitsparende Busverkabelung mit fertig konfektioniertem Leitungsmaterial (als Zubehör erhältlich)
- Kalibrierung des Sensors am PC mit Speicherung der Kalibrierdaten in der JUMO digiLine-Elektronik
- einfache und zeitsparende Plug & Play-Installation am JUMO AQUIS touch S/P
- umfangreiches Angebot an verschiedenen Schnittstellen für unterschiedliche Kundenbedürfnisse (JUMO digiLine, IO-Link, analoge Einheitssignale oder binäre Schaltsignale)

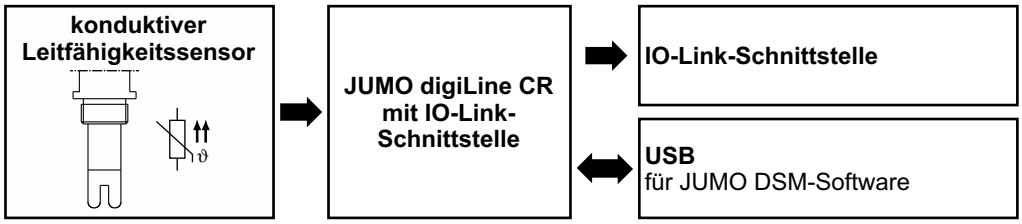
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Blockschaltbilder

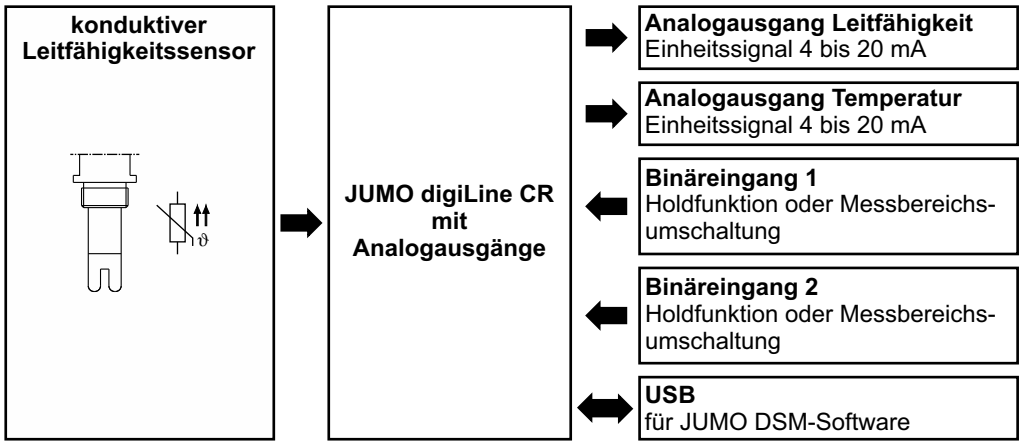
JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)



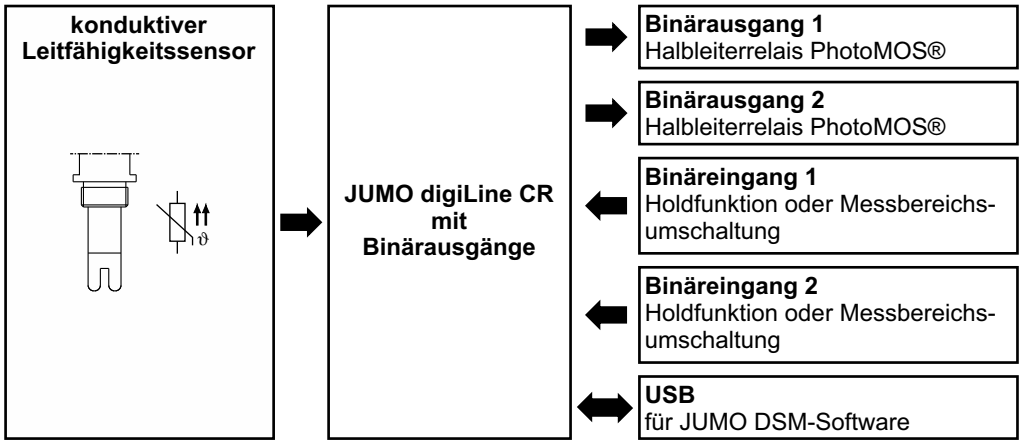
JUMO digiLine CR mit IO-Link-Schnittstelle



JUMO digiLine CR mit Analogausgängen



JUMO digiLine CR mit Binärausgängen

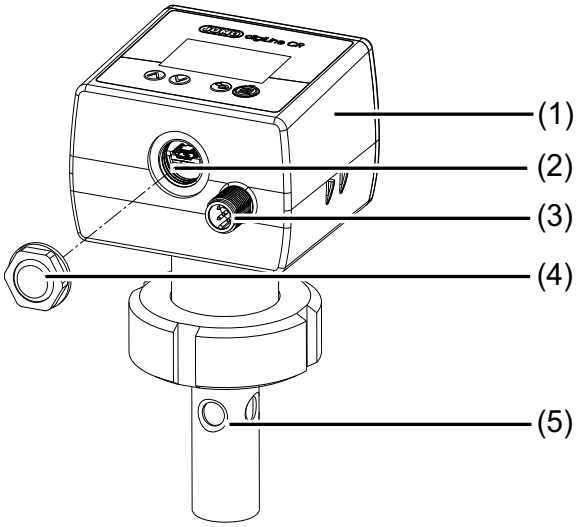


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Geräteaufbau

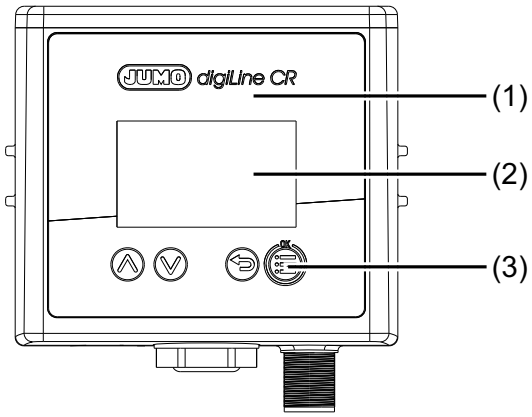
JUMO digiLine CR Kopfmessumformer



1) JUMO digiLine-Elektronik für CR-Sensoren
2) USB-Schnittstelle
3) M12-Steckanschluss für Aus-/Eingangssignale oder Schnittstellenanschluss (je nach Geräteausführung)
4) Gehäuseöffnung für USB-Schnittstelle (verschlossen mit Entlüftungselement)
5) CR-Sensor

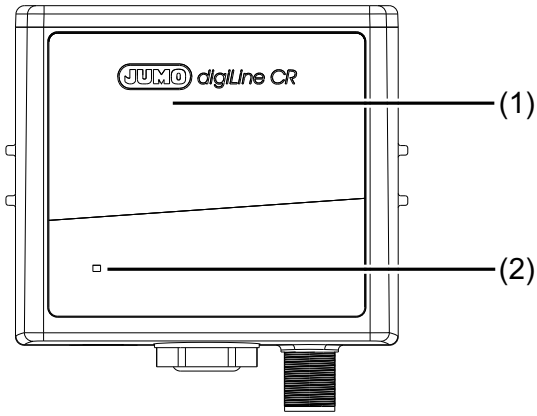
Die Gerätefronten des JUMO digiLine CR

Geräteausführung mit Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine CR mit Bedienfeld
2) Anzeige
3) Bedientasten

Geräteausführung ohne Display und Folientastatur



1) Gerätefront JUMO digiLine CR ohne Bedienfeld
2) Status-LED

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

Beschreibung

Geräteausführung RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine und Modbus RTU

Diese Schnittstelle dient der Anbindung an das JUMO digiLine-Bussystem des JUMO AQUIS touch S/P oder an ein JUMO mTRON T mit Modbus-Schnittstelle.
Die Plug & Play-Unterstützung der JUMO digiLine-Elektronik im JUMO digiLine-Betrieb erleichtert die Sensor-Inbetriebnahme erheblich. Nach dem Anschluss am JUMO AQUIS touch S/P wird die JUMO digiLine-Elektronik automatisch konfiguriert und nimmt sofort ihren Betrieb auf.
Alternativ zum JUMO digiLine-Betrieb mit Plug & Play-Unterstützung am JUMO AQUIS touch S/P, ist auch ein Modbus-Betrieb (Modbus-RTU) am JUMO mTRON T mit Zugriff auf die Messdaten möglich. Die Konfiguration und Kalibrierung der JUMO digiLine-Elektronik erfolgt in diesem Fall am PC (USB-Schnittstelle) mit der JUMO DSM-Software.

Geräteausführung IO-Link-Schnittstelle

Die Geräteausführung mit IO-Link-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in Anlagen, in welchen auf die in der Automatisierungstechnik beliebte IO-Link-Schnittstelle gesetzt wird. Die für das Engineering kundenseitiger Automatisierungsgeräte erforderliche IO Device Description (IODD) wird unter www.jumo.net und https://ioddfinder.io-link.com bereitgestellt. Weitere detaillierte Informationen sind im Internet unter www.io-link.com oder in entsprechender Fachliteratur zu finden.

Geräteausführung Analogausgänge für Einheitssignal 4 bis 20 mA

Die analoge Geräteausführung verfügt über 2 Analogausgänge und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. An den Analogausgängen werden Leitfähigkeits- und Temperaturmesswerte als frei skalierbares Einheitssignale 4 bis 20 mA ausgegeben. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

Geräteausführung Binärausgänge Halbleiterrelais PhotoMOS®

Die Geräteausführung mit Binärausgängen verfügt über 2 schaltende Ausgänge mit Halbleiterrelais PhotoMOS® und 2 Binäreingänge zur Ansteuerung mit externen Schaltsignalen. Die Binärausgänge geben Zustände interner Funktionen der JUMO digiLine-Elektronik (z. B. Grenzwertüberwachung oder Sensorstörung) als Schaltsignal aus. Die Binäreingänge können zur Ansteuerung von Hold-Funktion oder Messbereichsumschaltung entweder mit potenzialfreien Kontakten oder mit 24-Volt-Logiksignalen angesteuert werden.

JUMO Digital Sensor Management Software für den PC

Mit der JUMO DSM-Software (DSM steht für **D**igital-**S**ensor-**M**anagement) können JUMO digiLine-Elektroniken am PC verwaltet, kalibriert und getestet werden. Zudem dient sie als Konfigurationstool für JUMO digiLine-Elektroniken in den Geräteausführungen mit Analog- und Binärausgängen. Der Anschluss am PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die JUMO DSM-Software pflegt Daten aus dem Speicher einer JUMO digiLine-Elektronik in ihre Sensor-Datenbank ein. Die Sensor-Datenbank hält Kalibrierlogbucheinträge, Historien über ausgetauschte Sensoren und Konfigurationsänderungen der JUMO digiLine-Elektronik fest. Soll die JUMO digiLine-Elektronik mit einem neuen Sensor betrieben werden (nur bei Geräteausführungen mit separatem Sensor möglich), können Daten für den neuen Sensor mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt und die Informationen des alten Sensors auf dem PC archiviert werden.

Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation des elektrolytischen Leitwerts erfolgt in der JUMO digiLine-Elektronik. Beim Einsatz von Leitfähigkeitssensoren mit integriertem Temperaturfühler kann die JUMO digiLine-Elektronik die Kompensationstemperatur direkt vom Sensor erhalten. Alternativ dazu kann die Kompensationstemperatur vom JUMO digiLine-Mastergerät (JUMO AQUIS touch S/P) oder dem IO-Link-Master übermittelt werden. Als dritte Möglichkeit kann eine feste Temperatur in der Konfiguration der JUMO digiLine-Elektronik vorgegeben werden.
Die JUMO digiLine-Elektronik bietet mehrere Temperaturkompensationsverfahren (z. B. natürliche Wässer, konstanter Temperaturkoeffizient, TK-Kurve sowie diverse Konzentrationskurven) in der Konfiguration zur Auswahl.

Kalibrierung

Die Kalibrierung kann entweder im Feld am JUMO AQUIS touch S/P, oder sofern vorhanden über das Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik erfolgen. Außerdem besteht die Möglichkeit auch an einem Laborarbeitsplatz mit der JUMO DSM-Software zu kalibrieren. Die Kalibrierdaten werden in der JUMO digiLine-Elektronik des Sensors gespeichert. Die Sensorkalibrierung kann also im Vorfeld der Inbetriebnahme vorgenommen werden, um den Sensor mit seiner JUMO digiLine-Elektronik dann später an der Anlage einfach nur noch montieren zu müssen. Bei erforderlichem Sensortausch wird die Stillstandszeit der Anlage auf ein Minimum reduziert.

Kalibriertimer

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibriertimer implementiert, der nach Ablauf des eingestellten Kalibrierintervalls eine Erinnerung an die fällige Sensor-Kalibrierung am JUMO AQUIS touch S/P oder IO-Link-Master auslösen kann. Die Einstellung des Kalibrierintervalls kann über das Konfigurationsmenü des JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software editiert werden. Bei jeder Sensor-Kalibrierung wird das Kalibrierintervall von neuem gestartet.

Kalibrierlogbuch

In der JUMO digiLine-Elektronik ist ein Kalibrierlogbuch gespeichert, in dem die letzten 10 Kalibriervorgänge mit Datum, Zeit und Kalibrierwerten festgehalten werden. Es bietet einen Überblick über die Kalibrierhistorie des Sensors. Das Kalibrierlogbuch kann entweder am JUMO AQUIS touch S/P, falls vorhanden am Bedienfeld der JUMO digiLine-Elektronik oder mit der JUMO DSM-Software am PC ausgelesen werden. Die Anzahl der gespeicherten Kalibrierlogbucheinträge einer JUMO digiLine-Elektronik in der JUMO DSM-Software ist nicht begrenzt.

Sensor-Informationen

In der JUMO digiLine-Elektronik werden zahlreiche Daten wie Typinformationen, Betriebsdaten, Informationen zur Messstellenidentifikation etc. gespeichert. Jeder Sensor kann anhand dieser Informationen eindeutig identifiziert und optimal verwaltet werden. Alle diese Daten können am JUMO AQUIS touch S/P oder mit der JUMO DSM-Software betrachtet werden. IO-Link-Master können diese Daten ebenfalls abfragen.

Sensorüberwachung

Zur Überwachung der Belastung des Sensors durch Sensorreinigungen sind Zähler für CIP- und SIP-Zyklen implementiert. CIP- und SIP-Zyklen werden automatisch anhand der Kriterien erkannt, die in der Konfiguration der Sensorüberwachung angegeben werden. Die Zähler für CIP- und SIP-Zyklen halten jeweils die Anzahl der durchlaufenen Reinigungsvorgänge eines Sensors fest. Die Zählerstände können am JUMO AQUIS touch S/P angezeigt und von IO-Link-Mastern abgefragt werden, um den Verschleißstatus des Sensors zu beurteilen. Beim Erreichen eines konfigurier-

ten Zählerstandes, wird am JUMO digiLine-Master-Gerät und falls vorhanden am lokalen Display des JUMO digiLine CR/Ci ein Alarm signalisiert. Die Zähler werden beim Tausch eines Sensors mit der JUMO DSM-Software zurückgesetzt.

Grenzwertüberwachung

Bei Geräteausführungen mit Binärausgängen oder IO-Link-Schnittstelle stehen 2 Grenzwertüberwachungen mit jeweils 4 wählbaren mathematischen Basis-Schaltfunktionen (Min-Alarm, Max-Alarm, Alarmfenster und Alarmfenster invertiert) zur Verfügung. Der Grenzwert kann fest eingestellt werden. Außerdem gibt es auch die Einstellmöglichkeit für Grenzwertalarme nach USP <645> oder europäischem Arzneibuch (Ph. Eur.) für gereinigtes Wasser.

Bei Bedarf kann eine Grenzwertalarmunterdrückung von auftretenden Grenzwertalarmen beim Einschalten des Gerätes und bei Messbereichswechseln konfiguriert werden.

Mit der Grenzwertüberwachung können die Analogwerte von Temperatur- und Leitfähigkeitsmesseingang überwacht werden. Die Grenzwertalarmsignale können als Signalquelle für die Binärausgänge und bei Geräteausführungen mit Binärausgängen auch für den Alarmsummer des Gerätes konfiguriert werden.

Alarmsummer

Zur akustischen Signalisierung von Alarmen verfügt die Geräteausführung mit Binärausgängen über einen Alarmsummer.

Dieser kann mit bis zu 3 internen Binärsignalen gleichzeitig verknüpft werden. Löst eines dieser Signale einen Alarm aus, erfolgt eine akustische Alarmierung je nach Konfiguration entweder zeitbegrenzt oder bis zur Quittierung aller jeweiligen Alarme.

Sensorstress

Zur Beurteilung der Belastung des Sensors durch thermische Beanspruchung wird auf Basis der Messdaten des Sensors der aktuelle „Sensorstress“ berechnet. In der JUMO digiLine-Elektronik kann ein Alarmsignal für den Sensorstress konfiguriert werden, das bei Erreichen eines kritischen Sensorstresslevels am Mastergerät und falls vorhanden am Display der JUMO digiLine-Elektronik einen Sensorstressalarm signalisiert.

Kundenspezifische Kennlinien

Für jeden Messbereich kann in der JUMO digiLine-Elektronik eine Linearisierungstabelle mit jeweils bis zu 30 Wertepaaren aktiviert werden. Sie dienen der Abbildung des gemessenen elektrolytischen Leitwertes auf eine beliebige Einheit (z. B. einen von der Leitfähigkeit abgeleiteter Konzentrationswert). Die Linearisierungstabellen des JUMO digiLine CR können beim Betrieb ohne Mastergerät genutzt werden, um bei Geräteausführungen mit Display den Messwert der lokalen Anzeige mit einer kundenspezifischen Linearisierung zu versehen. Für den Betrieb am JUMO AQUIS touch S/P werden die Linearisierungstabellen der JUMO digiLine-Elektronik deaktiviert. Hier steht die kundenspezifische Linearisierung des JUMO AQUIS touch S/P zur Verfügung und sollte hierfür genutzt werden.

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

Technische Daten

RS485-Schnittstelle für JUMO digiLine oder Modbus

Protokoll	JUMO digiLine[a] oder Modbus RTU[b]
Geräteadresse	1 bis 247
Datenformate[c]	8 - 1 - no parity 8 - 2 - no parity 8 - 1 - odd parity 8 - 1 - even parity
Baudraten	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
einstellbare minimale Antwortzeit	0 bis 500 ms

[a] Das JUMO digiLine-Protokoll vergibt die Schnittstellenparameter bei der Inbetriebnahme automatisch (Plug & Play).

[b] Das Modbus-RTU-Protokoll dient zum Betrieb der JUMO digiLine-Elektronik an einer JUMO mTRON T CPU. Beim Betrieb an einem JUMO mTRON T müssen die Schnittstellenparameter vor der ersten Inbetriebnahme mit der JUMO DSM-Software eingestellt werden.

[c] Angabe im Format Nutzbits - Stoppbit - Parität.

IO-Link-Schnittstelle

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link-Device V 1.1 (abwärtskompatibel zu V 1.0)
Kommunikationsmodus (Datenübertragungsrate)	COM 3 (230,4 kBaud)
IO Device Description (IODD)	Die IODD kann auf der Website von JUMO im Produktbereich dieses Gerätes oder auf der Website www.io-link.com mit dem „IODDfinder“ lokalisiert und heruntergeladen werden.
max. Leitungslänge gemäß IO-Link-Standard	20 m
Ausgangsmodus	
Typ Schaltausgang	Transistorschaltausgang konfigurierbar als NPN, PNP oder Push/Pull
kurschlussfest	ja (getaktet)
überlastfest	ja
verpolungssicher	ja
Strombelastbarkeit der Schaltausgänge	jeweils 100 mA
Spannungsabfall der Schaltausgänge	jeweils maximal 2 V

Analogausgänge 4 bis 20 mA

Signalbereich	4 bis 20 mA
maximaler Bürdenwiderstand	≤ 500 Ω
Genauigkeit	0,25 %
Umgebungstemperatureinfluss	0,08 % / 10 K

Binärausgänge

Typ	Halbleiterrelais PhotoMOS®
Strombelastbarkeit	200 mA
maximale Spannung	DC 50 V, AC 35 V

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

Analoge Eingänge (Sensoranschlussseite)

Eingang für Temperatursensor

Messbereich	
Pt100	-50 bis +250 °C
Pt1000	-50 bis +250 °C
Anschlussarten	2-Leiter / 3-Leiter
Messgenauigkeit	±0,25 % vom MB[a]
Umgebungstemperatureinfluss	0,1 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] MB: Messbereichsumfang

Eingang für CR-Leitfähigkeitssensor

Einheiten	µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm
Anzeigebereiche[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999
Temperaturkompensation	TK linear[b] für -50 bis +250 °C und mehr als 0,045 µS/cm TK-Kurve[b] für -20 bis +150 °C und mehr als 0,055 µS/cm TDS[c] für -50 bis +250 °C natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C ASTM D1125-95 neutrale Verunreinigungen für 0 bis 100 °C und mehr als 0,045 µS/cm ASTM D1125-95 alkalische und saure Verunreinigungen für 0 bis 100 °C und mehr als 0,055 µS/cm
Messgenauigkeit	
0 bis 20 µS	±(0,5 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 100 µS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 1000 µS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 10 mS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 100 mS	±(0,6 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 1000 mS	±1 % vom MB[d]
Zellenkonstante	0,01 bis 10 cm^{-1}
Messbereichsumschaltung	
Geräteausführungen mit Analog- / Binärausgang	2 Messbereiche konfigurierbar
Geräteausführungen mit RS485- / IO-Link-Schnittstelle	4 Messbereiche konfigurierbar
Umgebungstemperatureinfluss	0,2 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.

[b] TK: Temperaturkoeffizient

[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)

[d] MBE: Messbereichsendwert

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

Eingang für Leitfähigkeitssensor CR-junior

Einheiten	µS/cm mS/cm kΩ × cm MΩ × cm
Anzeigebereiche[a]	0,000 bis 9,999 00,00 bis 99,99 000,0 bis 999,9 0000 bis 9999
Temperaturkompensation	TK linear[b] für -50 bis +250 °C TDS[c] für -50 bis +250 °C natürliche Wässer DIN EN 27888 für 0 bis 36 °C natürliche Wässer mit erweitertem Bereich für 0 bis 100 °C
Messgenauigkeit	
0 bis 20 µS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 125 µS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 1000 µS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 10 mS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 100 mS	±(1 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
0 bis 200 mS	±(2 % vom MBE[d] + 0,3 µS) × Zellenkonstante
Zellenkonstante	0,01 bis 10 cm^{-1}
Umgebungstemperatureinfluss	0,5 % / 10 K
Abtastzeit	500 ms

[a] Der Mess-/Anzeigebereich ist skalierbar. Das Kommaformat ist frei wählbar.
[b] TK: Temperaturkoeffizient
[c] TDS (**T**otal **D**issolved **S**olids)
[d] MBE: Messbereichsendwert

Binäreingang (nur bei Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgang)

Signalart	**Schaltschwellen**	
	Ein	**Aus**
potenzialfreier Kontakt	< 800 Ω	> 1,5 kΩ
Logikeingang (externe Spannungsquelle max. DC 28 V)	> 6 V	< 5 V

Elektrische Daten

Geräteausführungen mit RS485-Schnittstelle

Spannungsversorgung[ab]	DC 4,5 bis 5,5 V oder DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.
[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.
[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

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

Geräteausführungen mit IO-Link

Spannungsversorgung[ab]	DC 18 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	< 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.

[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.

[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Geräteausführungen mit Analog- oder Binärausgängen

Spannungsversorgung[ab]	DC 20 bis 30 V
Leistungs-/Stromaufnahme	
Geräteausführungen mit Analogausgängen	≤ 4 W
Geräteausführungen mit Binärausgängen	≤ 3 W
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1 DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B[c]
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Spannungsversorgung der JUMO digiLine-Elektronik muss mit SELV oder PELV erfolgen und muss den Anforderungen für energiebegrenzte Stromkreise gemäß DIN EN 61010-1 genügen.

[b] Der Strom der Stromversorgung muss auf 2 A begrenzt werden. Falls die Versorgungsspannung eine höhere Stromaufnahme zulässt, muss eine Sicherung vorgesehen werden.

[c] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Gehäuse

Material	Kunststoff (ABS)
Schutzart	IP66, IP67, IP69K
Gebrauchslage	beliebig unter Berücksichtigung des Betrachtungswinkels des Displays

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperatur	-20 bis +60 °C
Lagertemperatur	-25 bis +80 °C
Stoßfestigkeit	DIN EN 60654-3
Beschleunigung	40 m/s^2
Dauer	Dauer 5 ms
Schwingungsfestigkeit	IEC 61298-3
Frequenzbereich	10 bis 1000 Hz
Auslenkung	0,35 mm
Beschleunigung	50 m/s^2
Klimafestigkeit	Klimaklasse 4K4H nach EN 60721-3-4 relative Luftfeuchtigkeit ≤ 100 % kondensierend

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

Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikat/Prüfnummer	Prüfgrundlage
DNV GL	DNV GL	Zulassung beantragt	Class Guideline DNVGL-CG-0339
c UL us	Underwriters Laboratories,	Zulassung beantragt	UL 61010-1 (3. Edition), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (3. Edition)
GOST	-	Zulassung beantragt	-
EAC	RU	Zulassung beantragt	-

Sensoreigenschaften

Die technischen Daten der jeweiligen Sensoren der einzelnen Geräteausführungen, die mit dem Kopfmessumformer kombiniert sind, müssen deren Typenblättern entnommen werden. Die relevanten Sensortypen zu den einzelnen Geräteausführungen des JUMO digiLine CR können Sie folgender Tabelle entnehmen.

Geräteausführungen JUMO digiLine CR	Typenblatt des Sensors
202763	202922
202764	202923
202765	202924 (Daten des Sensors 202924/10 sind relevant)

VORSICHT!

Bei Kopfmessumformern kann abgestrahlte Wärme der Anlage die zulässige Umgebungstemperatur des Messumformers überschreiten!

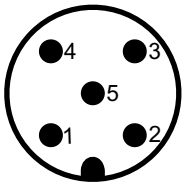
Sie müssen sicherstellen, dass der eingesetzte Kopfmessumformer innerhalb der Grenzen seiner technischen Daten betrieben wird!

▶ Beachten Sie die Angaben des Typenblattes! Unter Umständen kann es erforderlich sein, auf eine Geräteausführung mit separatem Sensor auszuweichen und den Messumformer mit genügend Abstand von der Wärmequelle zu montieren.

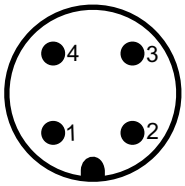
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussplan

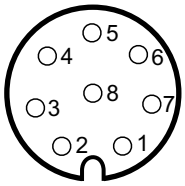
5-poliger M12-Steckanschluss für RS485 (JUMO digiLine oder Modbus RTU)

Pin	Potenzial	Symbol
1	+5 V	Steckanschluss 
2	+ 24 V	
3	GND	
4	RS485 B (RxD/TxD-)	
5	RS485 A (RxD/TxD+)	
Der Anschluss an der seriellen Schnittstellen eines Mastergerätes mit Schraub- oder Federzugklemmen erfolgt mithilfe der JUMO digiLine-Geräteanschlussleitung (siehe Zubehör)		

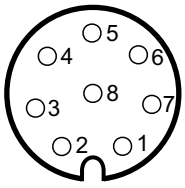
4-poliger M12-Steckanschluss für IO-Link

Pin	Potenzial	Symbol
1	+24 V	Steckanschluss 
2	Binärausgang 2	
3	GND	
4	IO-Link-Kommunikationsanschluss / Binärausgang 1	

8-polige M12-Buchse für Binärausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse 
2	Binäreingang 2	
3	+ Halbleiterrelais 1	
4	- Halbleiterrelais 1	
5	+ Halbleiterrelais 2	
6	- Halbleiterrelais 2	
7	+ 24 V	
8	GND	

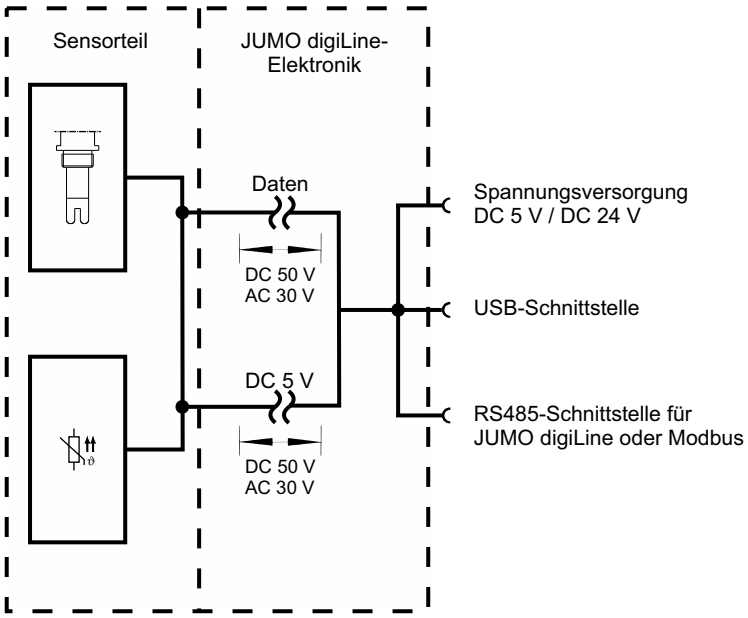
8-polige M12-Buchse für Analogausgänge

Pin	Potenzial	Symbol
1	Binäreingang 1	Buchse 
2	Binäreingang 2	
3	+ Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
4	- Analogausgang Messwert elektrolytische Leitfähigkeit	
5	+ Analogausgang Messwert Temperatur	
6	- Analogausgang Messwert Temperatur	
7	+ 24 V	
8	GND	

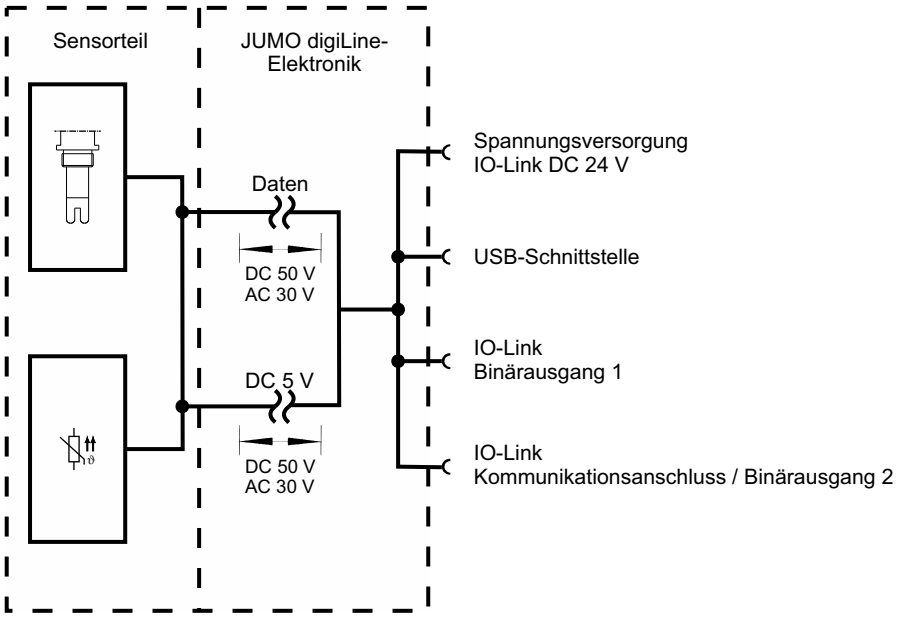
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Galvanische Trennung

JUMO digiLine CR mit RS485-Schnittstelle (JUMO digiLine und Modbus)

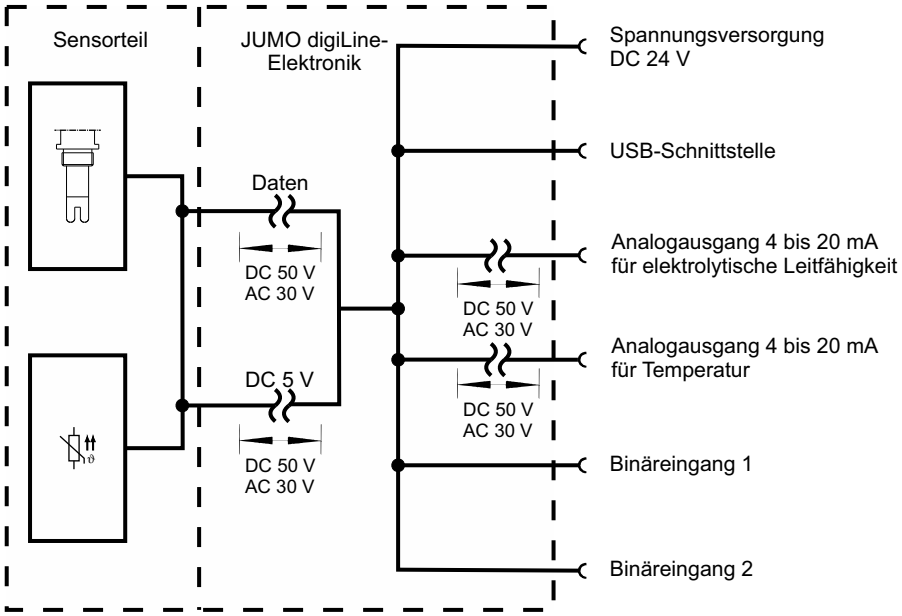


JUMO digiLine CR mit IO-Link-Schnittstelle

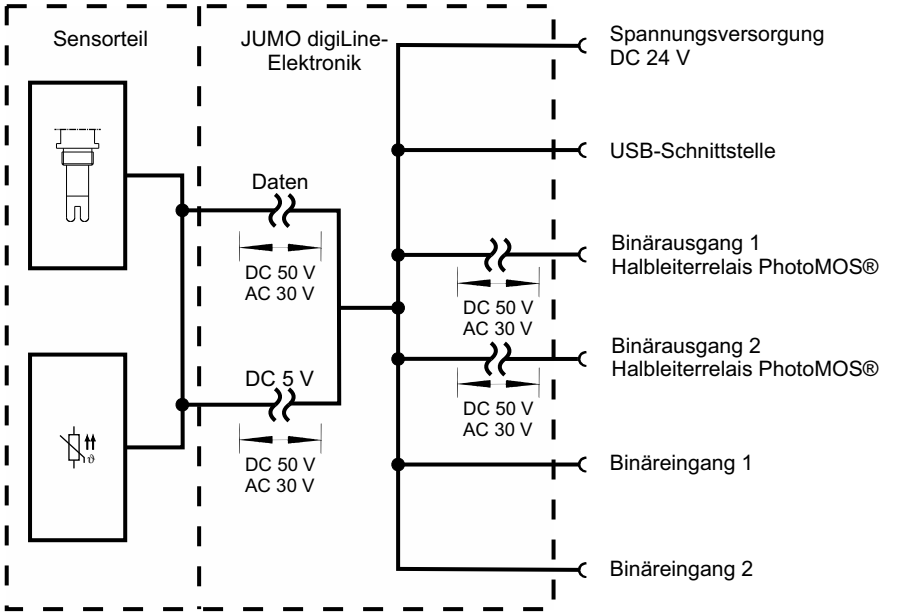


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO digiLine CR mit Analogausgängen



JUMO digiLine CR mit Binärausgängen

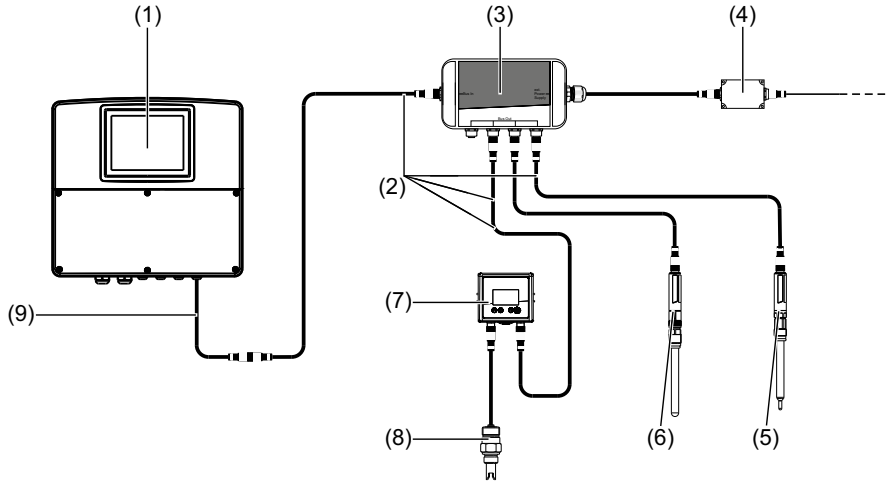


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Anschlussbeispiele

JUMO digiLine-Betrieb

Dargestellt wird das Installationsbeispiel einer Anlage mit 3 Sensoren (pH, konduktive Leitfähigkeit und Temperatur) mit JUMO digiLine pH/ORP/T und JUMO digiLine CR sind an einem JUMO AQUIS touch S angeschlossen. Mit einem JUMO digiLine hub und M12-Verbindungskabeln werden die Busteilnehmer des JUMO digiLine-Bus miteinander verbunden. Für die Montage der Sensoren sind bei JUMO geeignete Armaturen erhältlich.



(1) JUMO AQUIS touch S mit RS485-Bus-Terminierung im Gerät

(2) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert;
die erforderliche Gesamtleitungslänge zwischen Mastergerät und Sensoren kann durch Kombination mehrerer M12-Verbindungskabel erreicht werden. Bei der Planung der Leitungslängen müssen die Angaben für die Verkabelungsplanung im Anhang der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P berücksichtigt werden.

(3) JUMO digiLine hub mit 4× M12-Buchsen und 1× M12-Steckanschluss jeweils 5-polig A-kodiert; Versorgung DC 24 V mit separatem Netzteil

(4) separates Netzteil DC 24 V zur Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Bussystems

(5) JUMO Kompensationsthermometer mit 5-poligem JUMO digiLine T
Bestellbeispiel: Kompensationsthermometer 201085/89-1005-21-120 mit
JUMO digiLine-T: 202705/30/86-530

(6) JUMO pH-Sensor mit 5-poligem JUMO digiLine pH
Bestellbeispiel: pH-Sensor 201021/10/12-04-22-120/000 mit
JUMO digiLine-pH: 202705/10/86-530

(7) JUMO digiLine CR in der kabelverbundenen Geräteausführung

(8) konduktiver Leitfähigkeitssensor

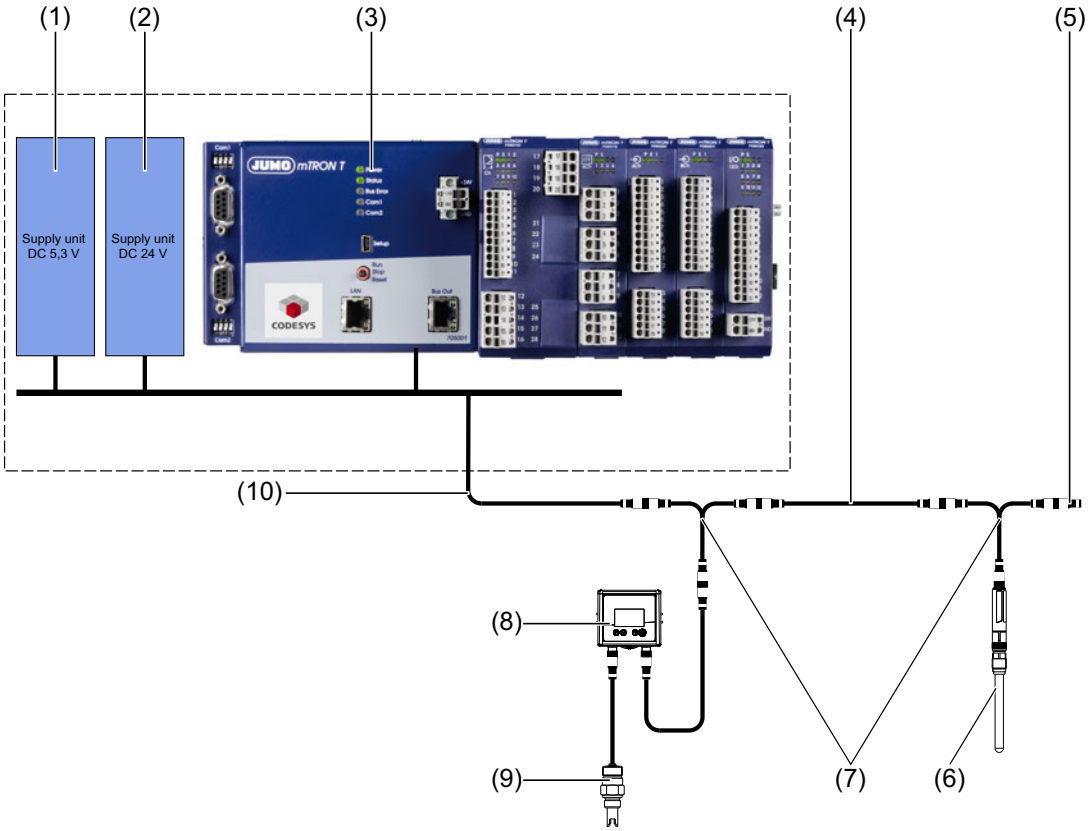
(9) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; der Anschluss ist in der Betriebsanleitung des JUMO AQUIS touch S/P beschrieben.

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

Betrieb von JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle am JUMO mTRON T

Dargestellt wird der Anschluss von 1 Sensor mit JUMO digiLine pH/ORP/T mit 5-poligem M12-Steckanschluss und 1 Leitfähigkeitssensor mit JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle an einem JUMO mTRON T als Modbus-Master-Gerät. Es können bis zu 31 digitale Sensoren pro RS485-Schnittstelle eingebunden werden. Optional kann eine JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit bis zu 2 RS485-Schnittstellen (siehe Bestellangaben JUMO mTRON T) ausgestattet werden.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 5,3 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)

(2) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung von Sensoren mit JUMO digiLine CR und des JUMO mTRON T (Strombegrenzung mit Sicherung 2 A erforderlich)

(3) JUMO mTRON T - Zentraleinheit mit freigeschalteter SPS-Funktion und RS422/485 Modbus RTU (siehe Bestellangabe JUMO mTRON T)

(4) JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig und A-kodiert

(5) JUMO M12-Terminierungsstecker 5-polig zum Busabschluss

(6) JUMO Sensoren mit JUMO digiLine pH/ORP/T 5-polig

(7) JUMO Y-Verteiler 5-polig mit 2× M12-Kabelbuchsen und 1× M12-Stecker jeweils A-kodiert

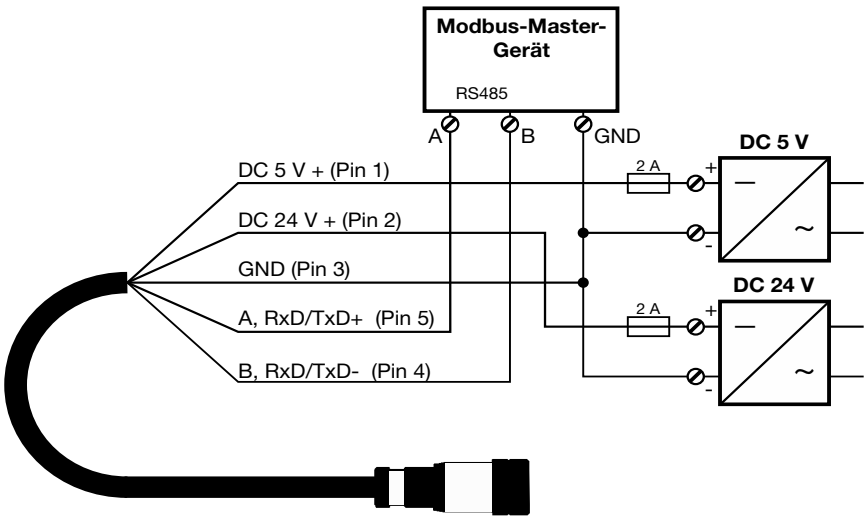
(8) JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit RS485-Schnittstelle

(9) konduktiver Leitfähigkeitssensor

(10) JUMO digiLine-Master-Anschlusskabel mit einseitig offenen Aderenden zum Anschluss an Geräte mit Schraub- oder Federzugklemmen (siehe Zubehör); für den Anschluss an das Modbus-System ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

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

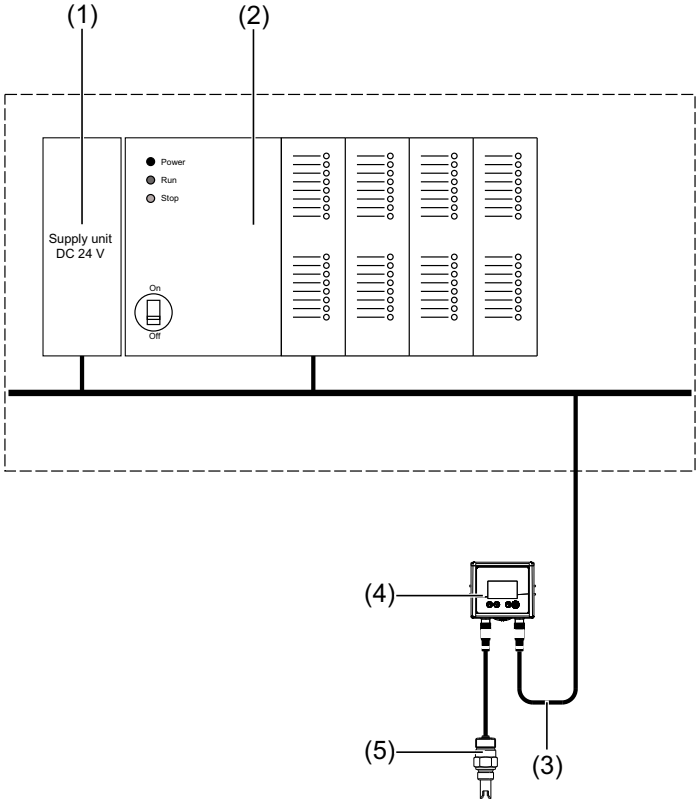
Verdrahtungsschema Modbus-Betrieb



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

JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit Analogausgängen (Einheitssignal 4 bis 20 mA)

Dargestellt wird der Anschluss eines Leitfähigkeitssensors mit JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit Analogausgängen an einem Mess- bzw. Automatisierungsgerät mit Einheitssignalen 4 bis 20 mA. Außerdem können 2 Binärsignale (je nach Konfiguration potenzialfreie Kontakte oder Logiksignale) des empfangenden Automatisierungsgeräts angeschlossen werden, der über den Binäreingang der JUMO digiLine-Elektronik die Aktivierung der Hold-Funktion oder die Auswahl einer von 4 Messbereichskonfigurationen. Die JUMO digiLine-Elektronik mit Analogausgängen 4 bis 20 mA wird am PC mit JUMO DSM-Software oder bei Geräteausführungen mit Display und Folientastatur direkt am Gerät konfiguriert und kalibriert.



(1) stabilisiertes Netzteil mit DC 24 V-Ausgang zur Speisung des Automatisierungssystems und der JUMO digiLine-Elektronik

(2) Mess- oder Automatisierungsgerät mit Analogeingängen für Einheitssignal 4 bis 20 mA und Steuerkontakten zur Messbereichsparametersatzumschaltung in der JUMO digiLine-Elektronik.

(3) kundenseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit 8-poligem M12-Stecker (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 34) zum Anschluss an den JUMO digiLine CR in der Geräteausführung mit Analogausgängen; für die Steckerbelegung ist das im Folgenden aufgeführte Verdrahtungsschema zu berücksichtigen.

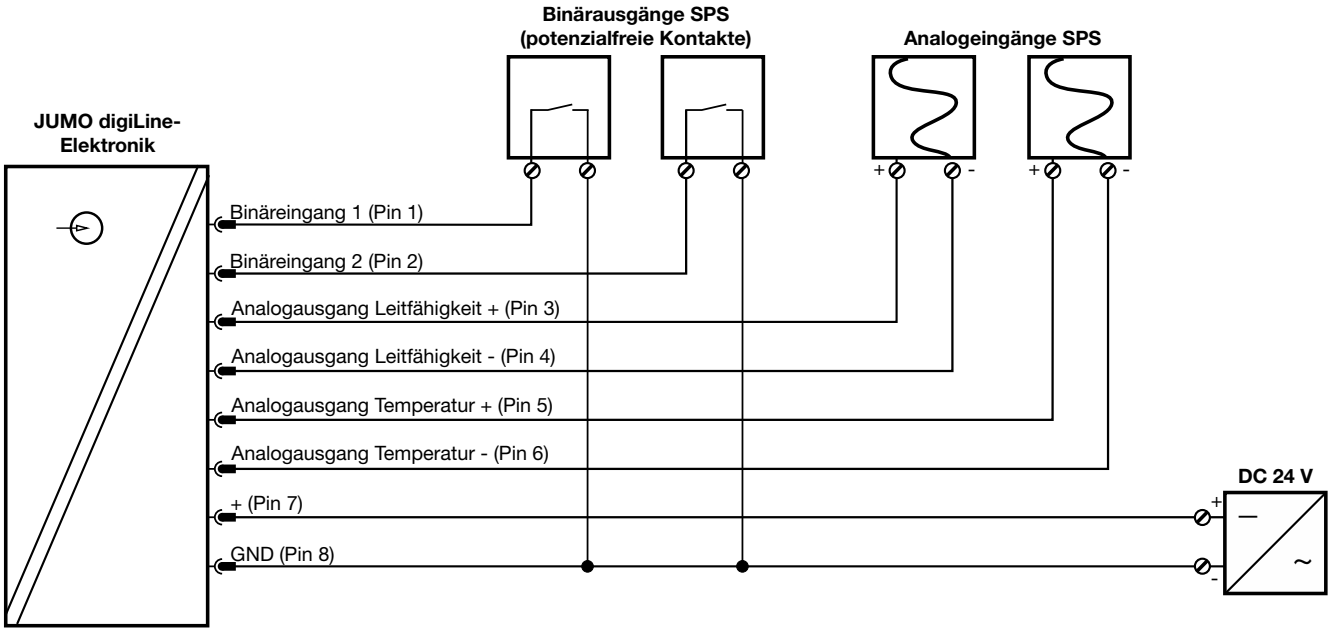
(4) JUMO digiLine CR in Geräteausführung mit Analogausgängen

(5) konduktiver Leitfähigkeitssensor

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

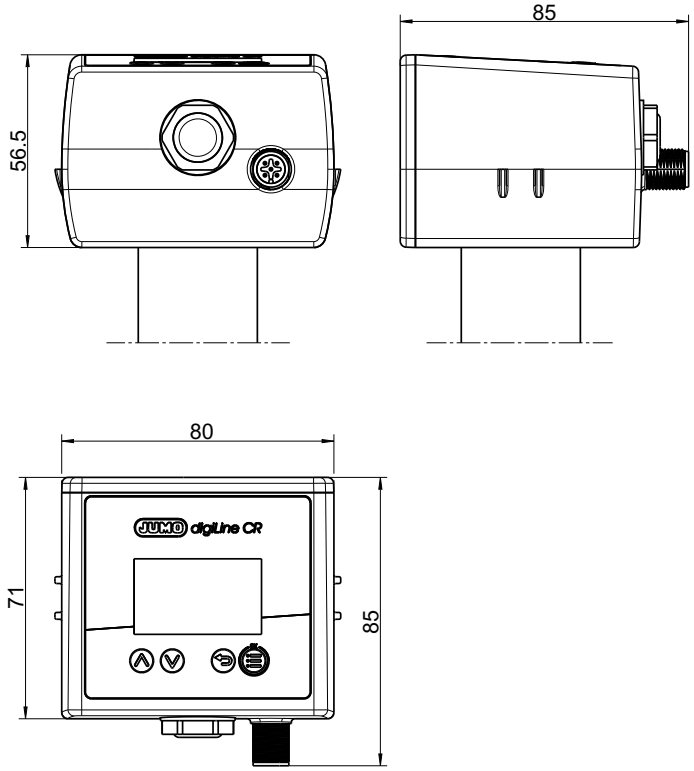
Verdrahtungsschema Messumformer-Betrieb



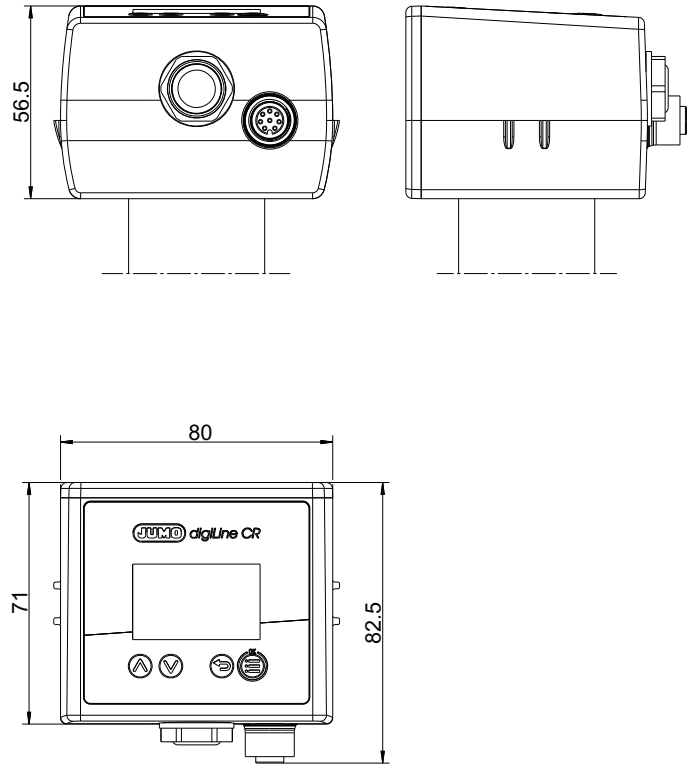
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit digitalen Schnittstellen



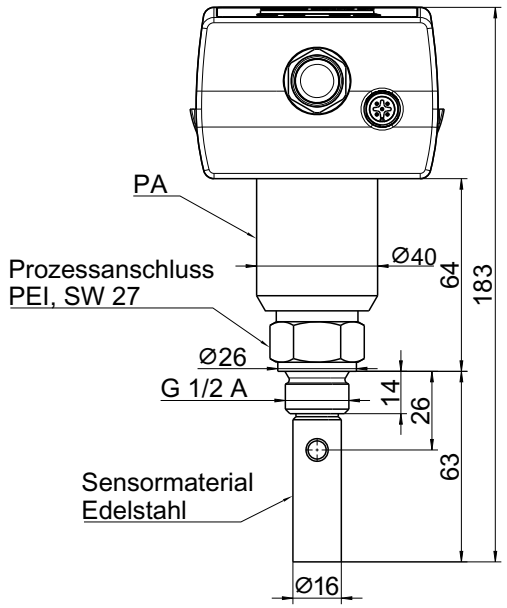
Abmessungen JUMO digiLine-Elektronik mit Analog-/Binärausgängen



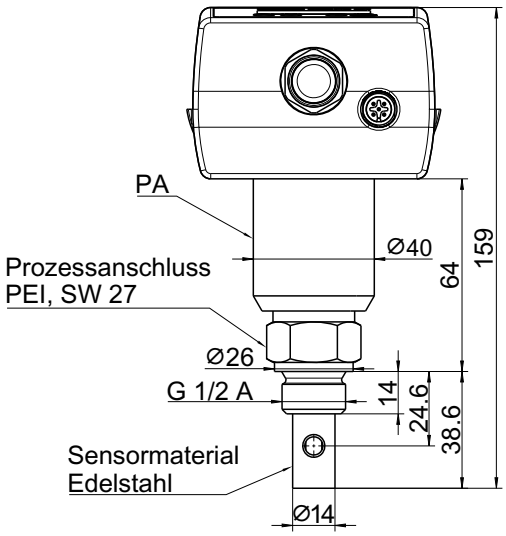
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Die folgenden Maßzeichnungen bilden beispielhaft Kopfmessumformer mit 5-poligem M12-Steckanschluss für RS485- und IO-Link-Schnittstellen ab. Die angegebenen Maße gelten aber gleichermaßen für die Geräteausführungen mit 8-poliger M12-Buchse für Analog- und Binärausgänge.

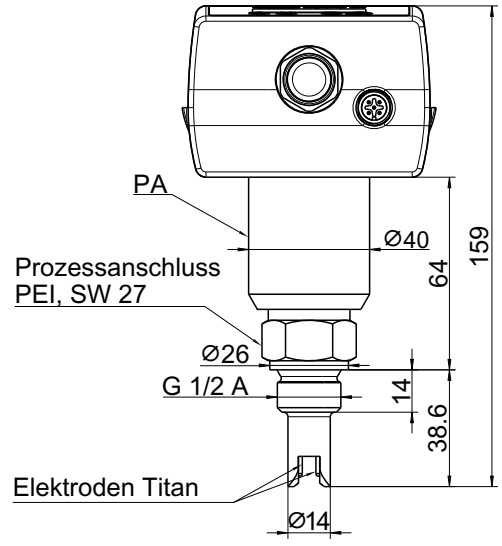
202763
Prozessanschluss 104: Gewinde G 1/2A;
Zellenkonstante 0,01 1/cm



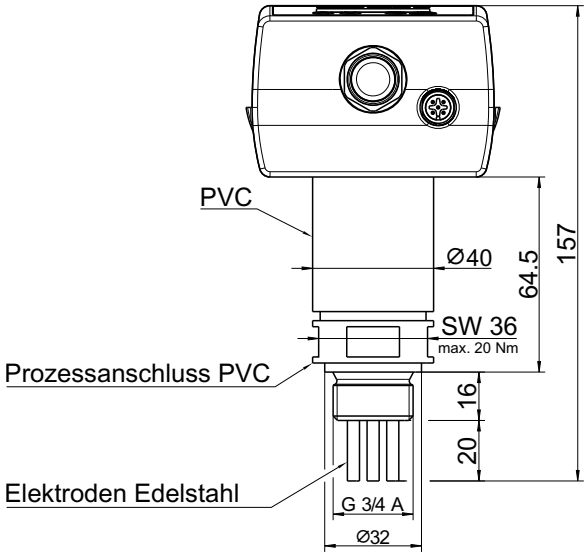
202763
Prozessanschluss 104: Gewinde G 1/2A;
Zellenkonstante 0,1 1/cm



202763
Prozessanschluss 104: Gewinde G 1/2A;
Zellenkonstante 1,0 1/cm



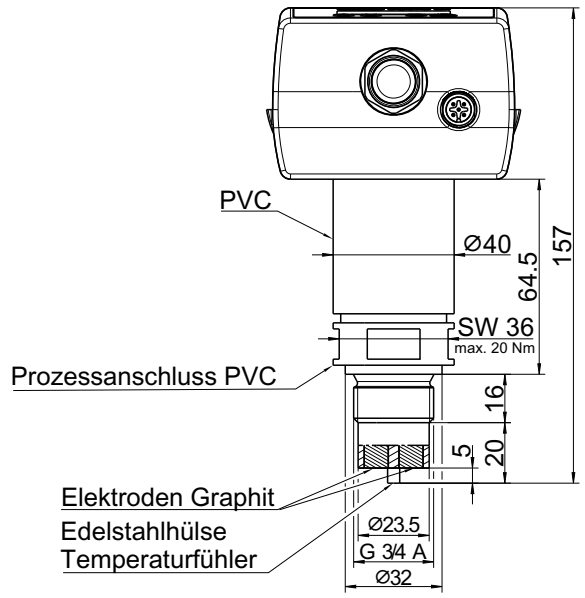
202764
Prozessanschluss 105: Gewinde G 3/4A;
Zellenkonstante 0,1 1/cm



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

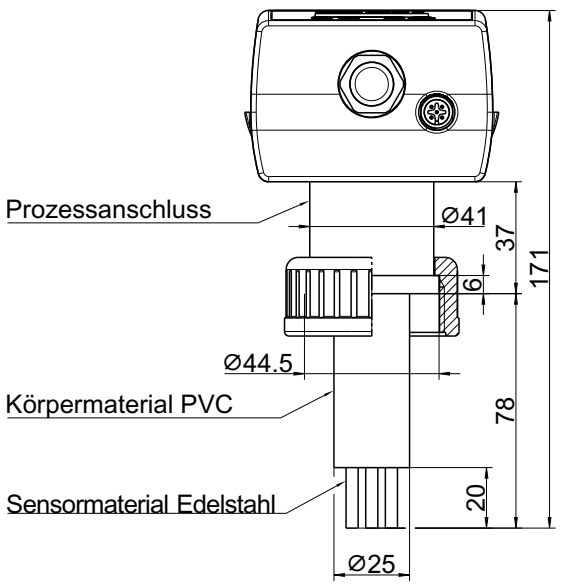
202764

Prozessanschluss 105: Gewinde G 3/4A; Zellenkonstante 1,0 1/cm



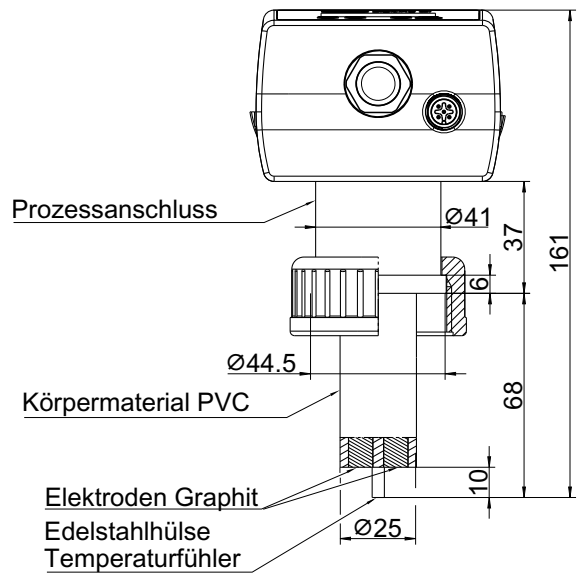
202764

Prozessanschluss 687, PVC: Stufenbund PVC DN25; Zellenkonstante 0,1 1/cm



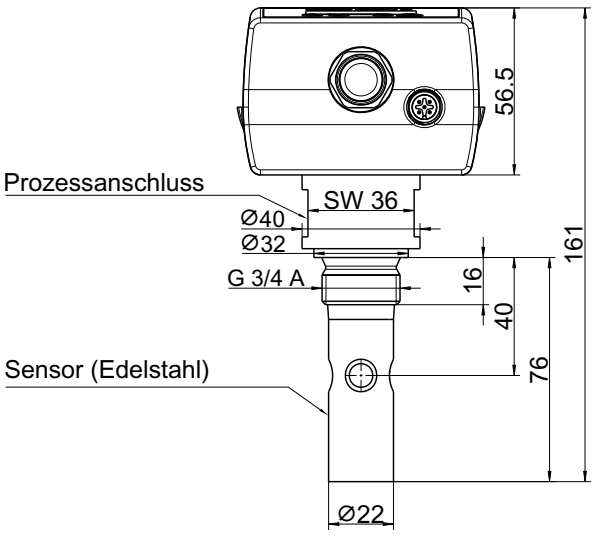
202764

Prozessanschluss 687, PVC: Stufenbund PVC DN25; Zellenkonstante 1,0 1/cm

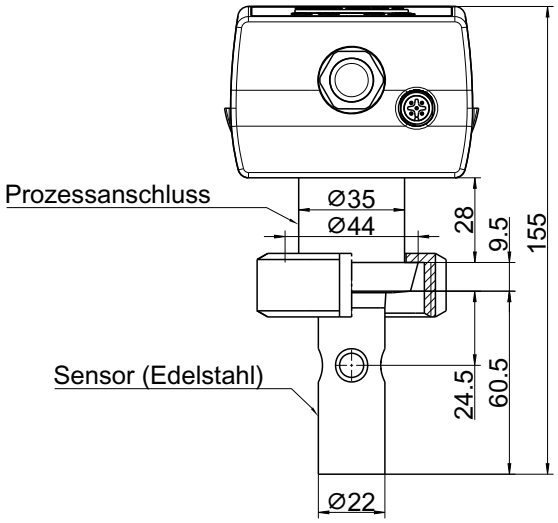
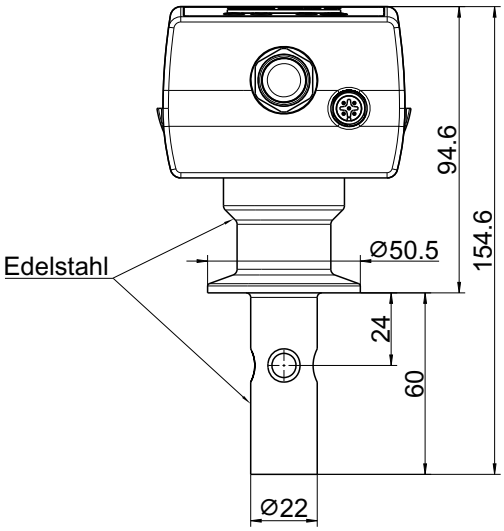


202765

Prozessanschluss 105: Gewinde G 3/4A; Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm



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

202765 Prozessanschluss 604: Kegelstutzen DN25; Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm	202765 Prozessanschluss 613: Klemmstutzen (Clamp) DN25; Zellenkonstante 0,1 und 0,01 1/cm
	

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202763		JUMO digiLine CR HT10 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO BlackLine CR-EC)
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0001		0,01 1/cm
0010		0,1 1/cm
0100		1,0 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
104		Verschraubung G 1/2
144		Verschraubung 3/4-14 NPT[a]
	(9)	Werkstoff Prozessanschluss
85		Kunststoff
	(10)	Werkstoff Elektrode
26		CrNi 1.4571
60		Ti (Titan)
	(11)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(12)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

[a] In Vorbereitung

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

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202763	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0010	-

(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		
	-		-		-		-		/		,	...[a]
1005	-	104	-	85	-	26	-	JUMO	/	61	,	62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

	(1)	**Grundtyp**
202764		JUMO digiLine CR HT20 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO ecoLine CR-PVC)
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0010		0,1 1/cm
0100		1,0 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
105		Verschraubung G 3/4
687		Stufenbund PVC Ø 32 / DN 25
	(9)	Werkstoff Prozessanschluss
86		Kunststoff PVC
	(10)	Werkstoff Elektrode
26		Edelstahl 1.4571
84		Graphit
	(11)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(12)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202764	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0010	-

(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		
	-		-		-		-		/		,	...[a]
1003	-	687	-	86	-	84	-	JUMO	/	61	,	62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

	(1)	**Grundtyp**
202765		JUMO digiLine CR HT30 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-VA)
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0001		0,01 1/cm
0010		0,1 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
104		Verschraubung G 1/2[ab]
105		Verschraubung G 3/4[b]
106		Verschraubung G 1[a]
144		Verschraubung 1/2-14 NPT[a]
145		Verschraubung 3/4-14 NPT[a]
604		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 25 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)[c]
613		Klemmstutzen (Clamp) DN 25/32/40 DIN 32676[d]
	(9)	Werkstoff Prozessanschluss
26		CrNi 1.4571
31		CrNi 1.4435
88		PVDF
	(10)	Werkstoff Elektrode
26		CrNi 1.4571
31		CrNi 1.4435
60		Ti (Titan)[b]
	(11)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(12)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

[a] In Vorbereitung

[b] Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss PVDF.

[c] Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss PVDF und CrNi 1.4571.

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

[d] Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss CrNi 1.4435.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202765	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0010	-

(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		
	-		-		-		-		/		,	...[a]
1003	-	613	-	31	-	31	-	JUMO	/	61	,	62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

	(1)	**Grundtyp**
202766		JUMO digiLine CR HT40 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-SL[a])
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0001		0,01 1/cm
0010		0,1 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
104		Verschraubung G 1/2
613		Klemmstutzen (Clamp) DN 25/32/40 DIN 32676
	(9)	Werkstoff Prozessanschluss
31		CrNi 1.4435
	(10)	Werkstoff Elektrode
31		CrNi 1.4435
	(11)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(12)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

[a] In Vorbereitung

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202766	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0010	-

(7)		**(8)**		**(9)**		**(10)**		**(11)**		**(12)**		
	-		-		-		-		/		,	...[a]
1003	-	613	-	31	-	31	-	JUMO	/	61	,	62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

	(1)	**Grundtyp**
202767		JUMO digiLine CR HT50 (Kopfmessumformer mit Sensortyp JUMO tecLine CR-PK[a])
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0001		0,01 1/cm
0010		0,1 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
997		JUMO PEKA Adaptersystem
	(9)	Werkstoff Prozessanschluss
31		CrNi 1.4435
	(10)	Werkstoff Elektrode
31		CrNi 1.4435
	(11)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(12)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung
374		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff / Material DIN EN 10204
870		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Oberflächenrauheit (Ra)
955		ASTM-Bestätigung
956		FDA-Bescheinigung

[a] In Vorbereitung

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

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202767	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0010	-

(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		
	-		-		-		-		/		,	...[a]
1005	-	997	-	31	-	31	-	JUMO	/	955	,	956

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

	(1)	**Grundtyp**
202768		JUMO digiLine CR HT60 (Kopfmessumformer kombiniert mit Sensortyp JUMO tecLine CR-GT[a])
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0100		1,0 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1003		1× Pt100 in Zweileiterschaltung
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
105		Verschraubung G 3/4
106		Verschraubung G 1
145		Verschraubung 3/4-14 NPT
604		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 25 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
	(9)	Werkstoff Prozessanschluss
88		PVDF
	(10)	Werkstoff Elektrode
84		Graphit
	(11)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(12)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

[a] In Vorbereitung

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202768	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0010	-

(7)		(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		
	-		-		-		-		/		,	...[a]
1003	-	105	-	88	-	84	-	JUMO	/	61	,	62

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

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

	(1)	**Grundtyp**
202769		JUMO digiLine CR HT70 (Kopfmessumformer kombiniert mit Sensortyp JUMO tecLine CR-4P[a])
	(2)	Grundtypergänzung
10		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (JUMO digiLine)
20		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
30		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Analogausgängen)
40		Digitalbetrieb, Kunststoffgehäuse (IO-Link)
50		Analogbetrieb Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
60		Analogbetrieb II (junior) Kunststoffgehäuse (mit Halbleiterrelais)
	(3)	Display
00		ohne Display
10		mit Display
	(4)	Ausführung
8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
9		kundenspezifische Konfiguration (Angabe im Klartext)
	(5)	Sprache
01		Deutsch
02		Englisch
	(6)	Zellenkonstante
0500		0,5 1/cm
	(7)	Messeinsatz
1005		1× Pt1000 in Zweileiterschaltung
	(8)	Prozessanschluss
997		JUMO PEKA Adaptersystem
	(9)	Einbaulänge
18,0		18 mm
38,0		38 mm
48,0		48 mm
	(10)	Werkstoff Prozessanschluss
79		PEEK
	(11)	Werkstoff Elektrode
31		CrNi 1.4435
	(12)	Firmenlogo
JUMO		JUMO
	(13)	Typenzusätze
000		ohne Typenzusätze
61		UL-Zulassung
62		DNV-GL-Zulassung
239		EAC-Zulassung

[a] In Vorbereitung

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**	
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-
Bestellbeispiel	202769	/	10	-	10	-	8	-	01	-	0500	-

(7)		**(8)**		**(9)**		**(10)**		**(11)**		**(12)**		**(13)**		
	-		-		-		-		-		/		,	...[a]
1005	-	997	-	18,0	-	79	-	31	-	JUMO	/	61	,	62

[a] Führen Sie alle gewünschten Typenzusätze kommagetrennt auf.

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

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 10 m Länge	00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 5 m Länge	00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge	00638333
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m	00638324
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m	00638322
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m	00638315
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m	00638313
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m	00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig	00638327
JUMO digiLine hub	00646871
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub	00661597
JUMO M12-Terminierungsstecker	00461591
M12-Stecker 8-polig	00444307
JUMO DSM-Software (**D**igital **S**ensor **M**anagement)	00655787
M12-Kabelbuchse 8-polig	00444312
M12-Kabelbuchse 8-polig abgeschirmt	00486503
IO-Link-Master auf Anfrage	
Gerätedaten (IODD) unter www.jumo.de oder unter http://ioddfinder.io-link.com	

[a] Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einer 5-poligen M12-Buchse konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.

Markenrechtliche Hinweise

PhotoMOS® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Panasonic.

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

Durchflussarmaturen

Kurzbeschreibung

Durchflussarmaturen dienen zur Aufnahme von elektrochemischen Messwertaufnehmern (z. B. pH- und Redox-Einstabmessketten, Glas-Leitfähigkeitssensoren, Kompensationsthermometer usw.) mit Pg13,5-Einschraubgewinde und einer Einbaulänge von 120 mm. Es stehen Armaturentypen für 1 bis 3 Messwertaufnehmer zur Verfügung.

Die Armaturen werden direkt in Messgutförderleitungen bzw. im Bypass montiert. Sie schützen die eingebauten Sensoren vor Bruch und sorgen durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors zur Vermeidung von Messfehlern.

Diverse Befestigungsvarianten und Materialien stehen zur Verfügung. Auf Anfrage können auch abweichende Ausführungen und Materialien angeboten werden.

Bei der Planung der Verrohrung sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- die Armaturen müssen gut zugänglich sein, um eine regelmäßige Wartung/Reinigung der Messwertaufnehmer bzw. der Armatur selbst zu ermöglichen
- bevorzugt werden Bypass-Messungen empfohlen, durch Absperrhähne sollte eine Sensorentnahme möglich sein
- bei Anlagenstillstand dürfen pH- und Redox-Elektroden nicht längere Zeit trocken stehen – baulich ist für Restflüssigkeit in der Armatur zu sorgen
- bei Systemen mit Druck- und Temperaturbeaufschlagung müssen die Armaturen und die verwendeten Messwertaufnehmer in entsprechender Ausführung gewählt werden
- die Eignung der Materialien (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen
- ein passender Haltewinkel für den Typ 202810/03... ist nicht Teil des Lieferumfanges und ist separat zu bestellen (siehe “Zubehör und Ersatzteile” auf Seite 4)

Typ 202810/03-104-87-80/000

Typ 202810/01-970-86

Weitere Armaturen

Armaturentyp	Typenblatt
Durchflussarmaturen	202810
Eintaucharmaturen	202820
Wechselarmaturen	202822
Prozessarmaturen	202825

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

Typ 202810/03-...

Für den Einbau von 1 bis 3 Messwertaufnehmern mit Pg 13,5-Gewinde und Einbaulänge von 120 mm geeignet.

Der Typenzusatz „Erdungsstab“ erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

Armaturen mit einem Messbehälter aus PP werden dort eingesetzt, wo das Klarsichtmaterial PC (Standard) nicht geeignet ist, z. B. bei Prozessen mit starken (plötzlichen) Temperaturschwankungen.

Typ 202810/03-104-87-80/000

Technische Daten

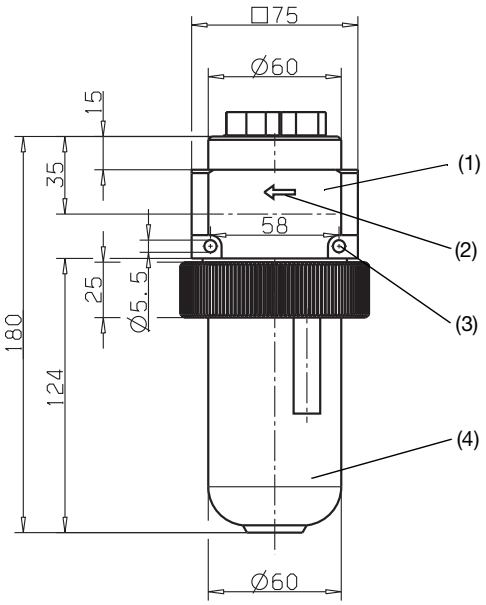
Werkstoffe	
Gehäuse	Polypropylen (PP)
Messbehälter	Polycarbonat (PC) oder Polypropylen (PP)
Dichtungen	FPM
Zulässige Temperatur	0 bis 90 °C Bitte beachten Sie auch die maximalen Betriebsdaten des verwendeten Sensors.
Druckbeständigkeit	1 bar bei 90 °C, 6 bar bei 25 °C
Elektrodenaufnahme	Verschraubung Pg 13,5 für 1 bis 3 Messwertaufnehmer (Blindstopfen liegen bei)
Prozessanschluss	G 1/2 A
Schutzart	IP65, EN 60529
Gewicht	ca. 400 g

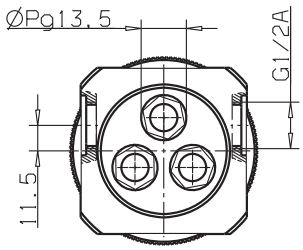
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Abmessungen

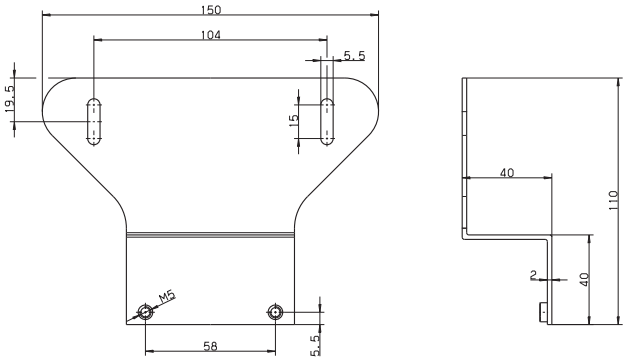
Durchflussarmatur,
Typ 202810/03-104-87-80/000



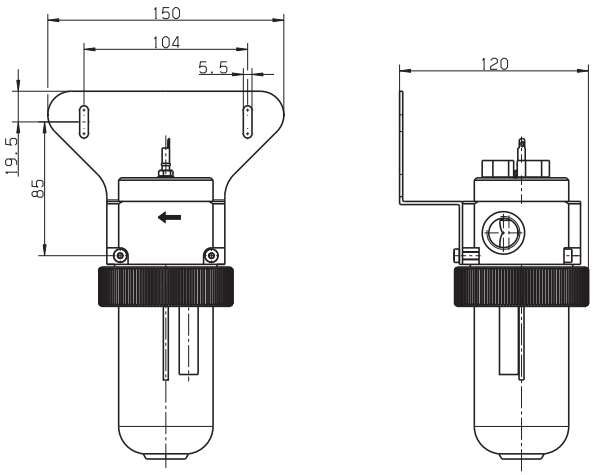


(1) Gehäuse
(2) Durchflussrichtung
(3) Befestigungsbohrung
(4) Messbehälter

Haltewinkel, Edelstahl 1.4571, für Typ 202810/03...
Teile-Nr. 00455706



Durchflussarmatur, montiert auf Haltewinkel



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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202810		Durchflussarmaturen
	(2)	**Grundtypergänzung**
03		für max. 3 Messwertaufnehmer
	(3)	**Prozessanschluss**
104		Anschluss G 1/2“
	(4)	**Material Körper**
87		Polypropylen (PP)
	(5)	**Material Messbehälter**
80		Polycarbonat (PC)
87		Polypropylen (PP)
	(6)	**Typenzusätze**
000		ohne
055		Erdungsstab

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202810	/	03	-	104	-	87	-	80	/	000

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Alte Bezeichnung**	**Teile-Nr.**
202810/03-104-87-80/000	2DA-G1/2-PP, Messbehälter „durchsichtig“, Material Polycarbonat (PC)	00327603
202810/03-104-87-87/000	2DA-G1/2-PP/PP, Messbehälter „nicht durchsichtig“, Material Polypropylen (PP)	00351404

Fertigungsausführungen

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Alte Bezeichnung**	**Teile-Nr.**
202810/03-104-87-80/055	2DA-G1/2-PP, Messbehälter „durchsichtig“, Material Polycarbonat (PC)	00362345
202810/03-104-87-87/055	2DA-G1/2-PP/PP, Messbehälter „nicht durchsichtig“, Material Polypropylen (PP)	00378117

Zubehör und Ersatzteile

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	**Teile-Nr.**
Ersatzbehälter aus Polycarbonat (PC), inklusive O-Ring; für Typ 202810/03, Ausführung **ab** September 2005	00417498
Ersatzbehälter aus Polypropylen (PP), inklusive O-Ring, für Typ 202810/03, Ausführung **ab** September 2005	00463367
KCl-Vorratsgefäß zur Wandmontage, druckfest bis 6 bar, zum Aufbau eines Elektrolytschlüssel oder bei Einsatz von KCl-gefüllten Elektroden	00060254
Haltewinkel, Edelstahl 1.4571, für Typ 202810/03...	00455706

Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, 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.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

Typ 202810/01 in PVC

Für den Einbau von einem Messwertaufnehmer mit Pg 13,5-Gewinde und einer Einbaulänge von 120 mm geeignet.

Typ 202810/01-970-86

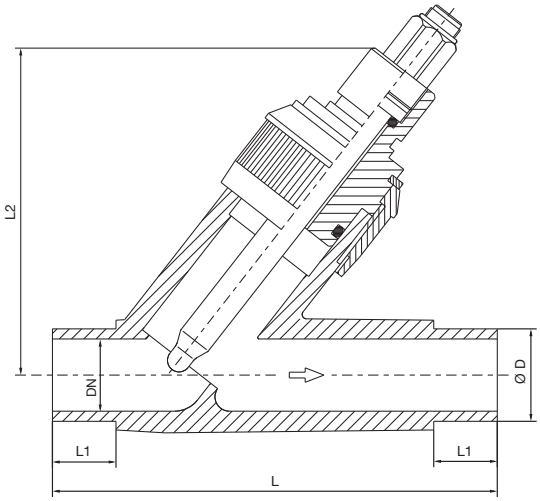
Typ 202810/01-968-86

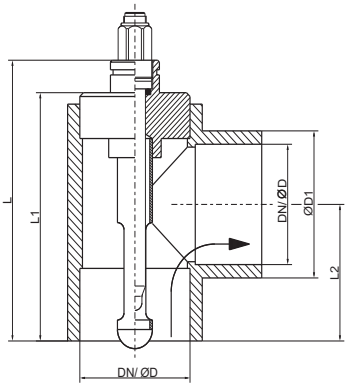
Technische Daten

Werkstoffe	
Durchflusskörper	PVC
Elektrodenaufnahme	PVC
Zulässige Temperatur	0 bis 60 °C
Elektrodenaufnahme	Verschraubung Pg 13,5 für 1 Messwertaufnehmer
Prozessanschluss	Klebemuffen
Schutzart	IP 65, EN 60529
Gewicht	ca. 340 g

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

Abmessungen





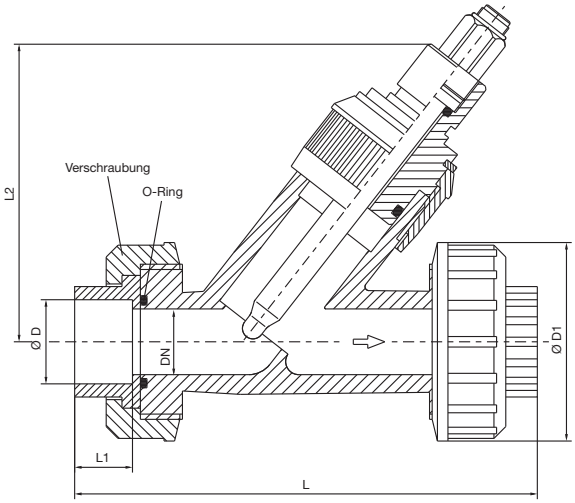
Einbaulage senkrecht

Ausführung Schrägsitz

Typ	DN	Ø D	L	L_1	L_2
202810/01-965-86	20	25	144	19	110
202810/01-966-86	25	32	154	22	115

Ausführung T-Stück

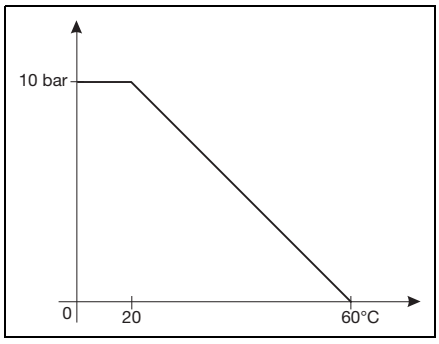
Typ	DN	Ø D	Ø D_1	L	L_1	L_2
202810/01-967-86	32	40	51	129	112	47
202810/01-968-86	40	50	62	137	120	59
202810/01-969-86	50	63	77	147	130	72



Ausführung Schrägsitz und mit Stoßverschraubung

Typ	DN	Ø D	Ø D_1	L	L_1	L_2
202810/01-970-86	20	25	66	158	19	110
202810/01-971-86	25	32	75	176	22	115

Druckfestigkeit



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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
202810		Durchflussarmatur
	(2)	**Grundtypergänzung**
01		für 1 Messaufnehmer
	(3)	**Prozessanschluss**
965		Schrägsitz, DN 20
966		Schrägsitz, DN 25
970		Schrägsitz, DN 20, mit Stoßverschraubung
971		Schrägsitz, DN 25, mit Stoßverschraubung
967		T-Stück, DN 32
968		T-Stück, DN 40
969		T-Stück, DN 50
	(4)	**Material Körper**
86		Polyvinylchlorid (PVC)

	(1)		(2)		(3)		(4)
Bestellschlüssel		/		-		-	
Bestellbeispiel	202810	/	**(2)**	-	970	-	86

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Bezeichnung	Teile-Nr.
202810/01-965-86	Schrägsitz-Armatur, DN 20, PVC	00056390
202810/01-966-86	Schrägsitz-Armatur, DN 25, PVC	00056389
202810/01-970-86	Schrägsitz-Armatur, DN 20, mit Stoßverschraubung, PVC	00416456
202810/01-971-86	Schrägsitz-Armatur, DN 25, mit Stoßverschraubung, PVC	00416457
202810/01-967-86	T-Stück-Armatur, DN 32, PVC	00069106
202810/01-968-86	T-Stück-Armatur, DN 40, PVC	00069105
202810/01-969-86	T-Stück-Armatur, DN 50, PVC	00069104

Zubehör

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
KCl-Vorratsgefäß zur Wandmontage, druckfest bis 6 bar, zum Aufbau eines Elektrolytschlüssel oder bei Einsatz von KCl-gefüllten Elektroden	00060254

Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, 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.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

Armaturen für membranbedeckte Sensoren

202811/10 — Kombi-Armatur
202811/20 — Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen
202811/30 — Einzelarmatur für membranbedeckte Sensoren

Allgemeines

Membranbedeckte Sensoren nach Typenblättern 202630 bis 202637 für Messgrößen der Wasserdesinfektion bzw. Wasserbehandlung (z.B. freies Chlor und Gesamtchlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid und Peressigsäure) benötigen für den korrekten Betrieb zwingend besondere Armaturen und optional eine Überwachung der korrekten Anströmgeschwindigkeit.

Kombi-Armatur (Typ 202811/10...)

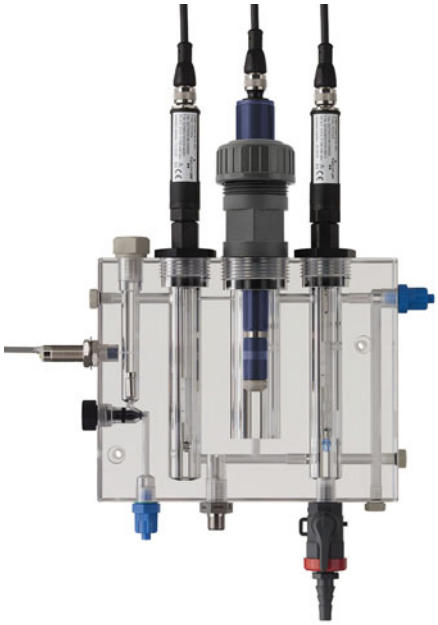
Die kompakte Kombi-Armatur dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren und wird typischerweise bei der Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer eingesetzt. Durch den glasklaren Aufbau sind die Sensoren gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

Durchflusswächter (Typ 202811/20...)

Der Durchflusswächter dient zur Überwachung der Mindestanströmung beim Einsatz von membranbedeckten Sensoren und wird als Ergänzung zur Einzelarmatur 202811/30... optional empfohlen.

Einzelarmatur (Typ 202811/30...)

Die Einzelarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen membranbedeckten Sensors. Die Armatur verfügt neben dem Einbauplatz für den Sensor noch über einen Erdstift zur Ableitung eventueller Störströme.



Typ 202811/10...

Typ 202811/20...

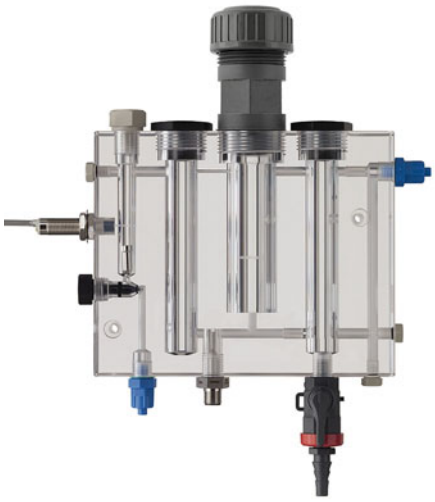
Typ 202811/30...

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

Kombi-Armatur (Typ 202811/10)

Kurzbeschreibung



Typ 202811/10...

Die Kombi-Armatur Typ 202811/10... dient zur Aufnahme mehrerer elektrochemischer Sensoren. Typischer Einsatz ist die Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser sowie leicht verschmutzter Prozess- und Kühlwässer. Die Armatur erlaubt durch ihre kompakte Bauform die platzsparende Zusammenfassung mehrerer Sensoren und wird üblicherweise in einem Bypass bzw. nach einer Zapfstelle der Hauptleitung betrieben. Die Sensoren sind durch die glasklare Gestaltung der Armatur gut sichtbar und auf Verschmutzungen optisch kontrollierbar.

In der Maximal-Ausführung können 2 Sensoren mit Pg13,5-Gewinde (z. B. für pH-Wert und Redox), 1 membranbedeckter Sensor Ø 25 mm zur Desinfektionskontrolle (z. B. für freies Chlor, Chlordioxid) sowie ein Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5 eingebaut werden. Im Zulauf des Messwassers befindet sich außerdem ein Durchflusswächter nach dem Schwebekörper-Prinzip mit induktivem Näherungsschalter. Diese dient der Überwachung einer ausreichenden und konstanten Anströmung des membranbedeckten Sensors. Zusätzlich kann ein Erdstift zur Abführung von eventuellen elektrostatischen Aufladungen installiert werden.

Der Wasserzulauf in die Armatur und der Wasserablauf aus der Armatur erfolgt durch gerade Einbauverschraubungen für Schläuche mit einem Innendurchmesser von Ø 6 mm. Die Durchflussgeschwindigkeit kann durch ein Nadelventil optimal eingestellt werden.

Durch die geschickte Anordnung der Sensoren und Strömungskanäle ist ein praktisch blasenfreier Betrieb der Sensoren möglich. Luftansammlungen, die zu Messwertverfälschungen führen könnten, werden verhindert. Nicht benötigte Einbauplätze können vor Inbetriebnahme durch die im Lieferumfang enthaltenen Blindverschraubungen verschlossen werden.

Um die Probenahme für die Kalibrierung (z. B. für freies Chlor) zu erleichtern, ist es möglich, die Kombi-Armatur durch einen Mini-Kugelhahn zu ergänzen.

Die typische Vollausstattung, z. B. für eine Trink- oder Badewasser-Messstelle, besteht aus pH- und Redox-Sensor (Pg13,5, Einbaulänge 120 mm), membranbedecktem Sensor für freies Chlor, Temperaturfühler, Erdstift und Durchflusswächter.

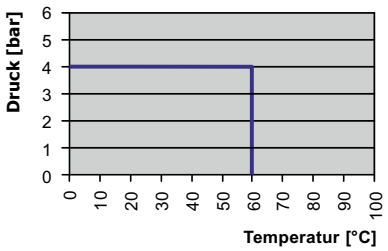
Durchflusswächter, Temperaturfühler und Erdstift können bei der Bestellung mit der Armatur erworben (siehe Kapitel „Bestellangaben“, Seite 12) und vom Anwender problemlos montiert werden. Die elektrochemischen Sensoren (z. B. pH, Redox, freies Chlor) sind separat zu bestellen.

Anwendungsbereiche

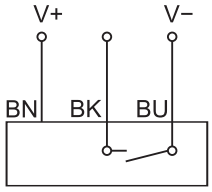
- Desinfektionsüberwachung von Trink- und Badewasser
- Überwachung von leicht verschmutzten Prozess- und Kühlwässern

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

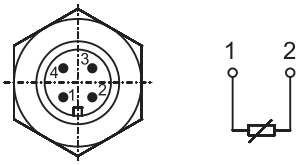
Technische Daten

Materialien	Aufnahmeblock: PMMA GS Verschraubungen: POM, PP, PPO, PVC Temperaturfühler: Edelstahl 1.4571 Schwebekörper: Edelstahl 1.4571 Erdstift: Edelstahl 1.4571
Zulässige Mediumtemperatur	0 bis 60 °C abweichende Temperaturbereiche der verwendeten Sensoren sind zu beachten
Zulässiger Prozessdruck bei +60 °C	4 bar  abweichende Druckbereiche der verwendeten Sensoren sind zu beachten
Sensoraufnahmen	2 Aufnahmen für Sensoren mit Gewinde Pg13,5, Einbaulänge 120 mm 1 Aufnahme für membranbedeckte Sensoren Ø 25 mm 1 Aufnahme für Temperaturfühler mit Gewinde M14 x 1,5, max. Einbaulänge 30 mm 1 Aufnahme für induktive Näherungsschalter mit Gewinde M12 x 1
Prozessanschluss	Verschraubungen G1/4 für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)
Gewicht	ca. 1820 g (mit Serienzubehör, ohne Sensoren)

Induktiver Näherungsschalter

Schaltbild	Schaltkontakt = NPN-Schließer (Darstellung = Mindestanströmgeschwindigkeit nicht erreicht) 
Betriebsspannung	DC 5 bis 36 V
Stromaufnahme ohne Last	< 10 mA
Strombelastbarkeit	200 mA
Spannungsabfall	< 1,5 V
Schutzart	IP67

Temperaturfühler

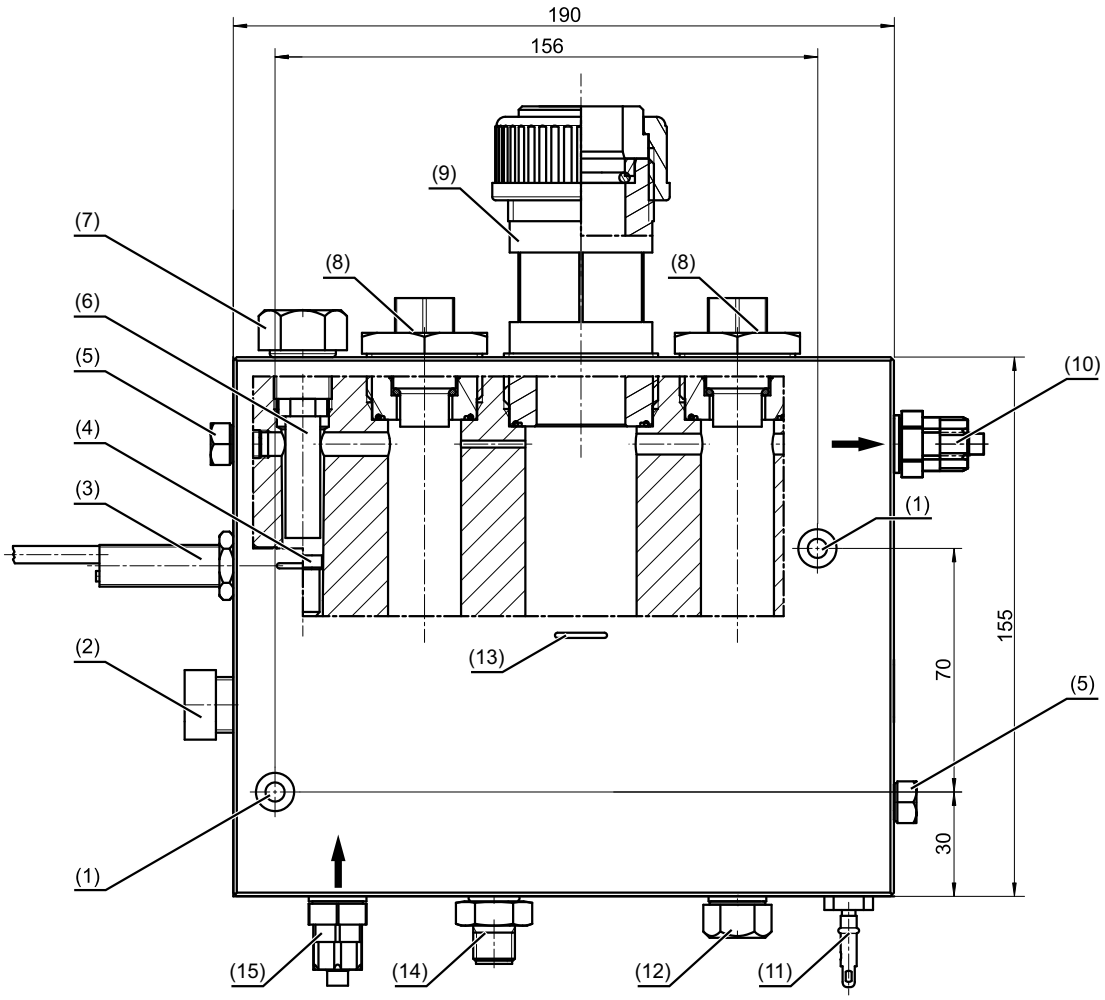
Anschluss Maschinenstecker M12	
Schutzart	IP 67 im gesteckten Zustand

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

Abmessungen

Kombi-Armatur

Typ 202811/10...



(1) Montagebohrung für Zylinderschrauben M5 (Ø 5,5 mm; Senkung nach DIN 974-1: Ø 11 mm, 5 mm tief)
(2) Ventileinsatz zur Durchflussregulierung
(3) induktiver Näherungsschalter[a](Durchflusssüberwachung), Gewinde M12 x 1
(4) Schwebekörper des Durchflusswächters[a]
(5) Verschlussschraube M8
(6) Verlängerung für Verschlussschraube M8
(7) Verschlussschraube G 3/8
(8) mit Blindstopfen verschlossene Aufnahme für pH-/Redox-Sensor mit Gewinde Pg 13,5
(9) Aufnahme für membranbedeckten Sensor mit Ø 25 mm
(10) Schlauchverschraubung für Messwasser-Ablauf, armaturenseitiger Anschluss G 1/4, für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)
(11) Erdungsstab M8[a]
(12) Verschlussschraube G 1/4 (Öffnung für optionalen Mini-Kugelhahn zur Entnahme von Proben)
(13) Indikator für Sensor-Eintauchtiefe
(14) Temperaturfühler[a]
(15) Schlauchverschraubung für Messwasser-Zulauf, armaturenseitiger Anschluss G 1/4, für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)

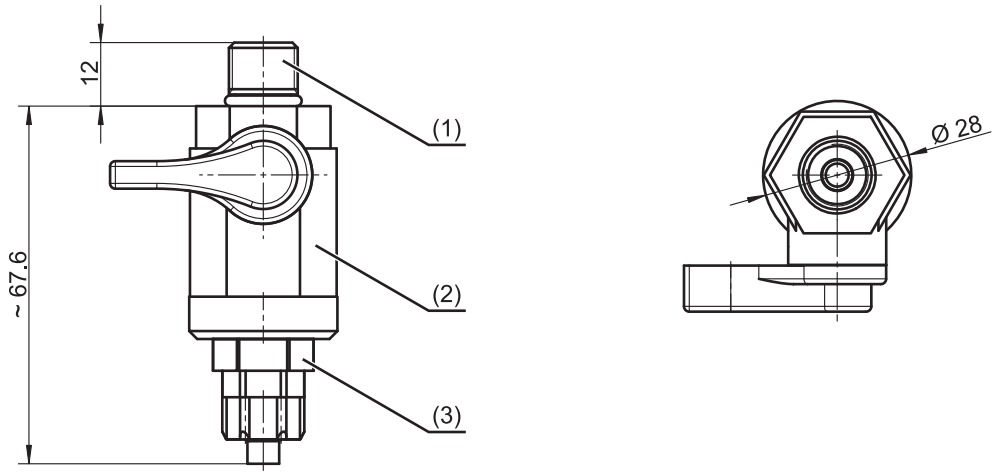
[a] Optional.

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

Zubehör

Mini-Kugelhahn aus PVC für Kombi-Armatur Typ 202811/10... zur Entnahme von Proben.

Einbaustelle siehe Pos. 11 in Kapitel „Abmessungen“, Seite 4



(1) Anschlussgewinde G 1/4
(2) Mini-Kugelhahn aus PVC, Teile-Nr. 00402210
(3) Schlauchverschraubung für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)

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

Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen (Typ 202811/20)

Typ 202811/20...

Kurzbeschreibung

Membranbedeckte Sensoren für die Wasserdesinfektion (z. B. freies Chlor oder Gesamt-Chlor, Ozon, Chlordioxid usw. - siehe JUMO Typenblätter 202630 bis 202637) müssen mit einer Mindestanströmung von 15 cm/s betrieben werden. Der Durchflusswächter Typ 202811/20... wird in die Messwasser-Zuleitung, in Reihe zum Desinfektionssensor, integriert und überwacht die notwendige Mindestströmung zum Sensor.

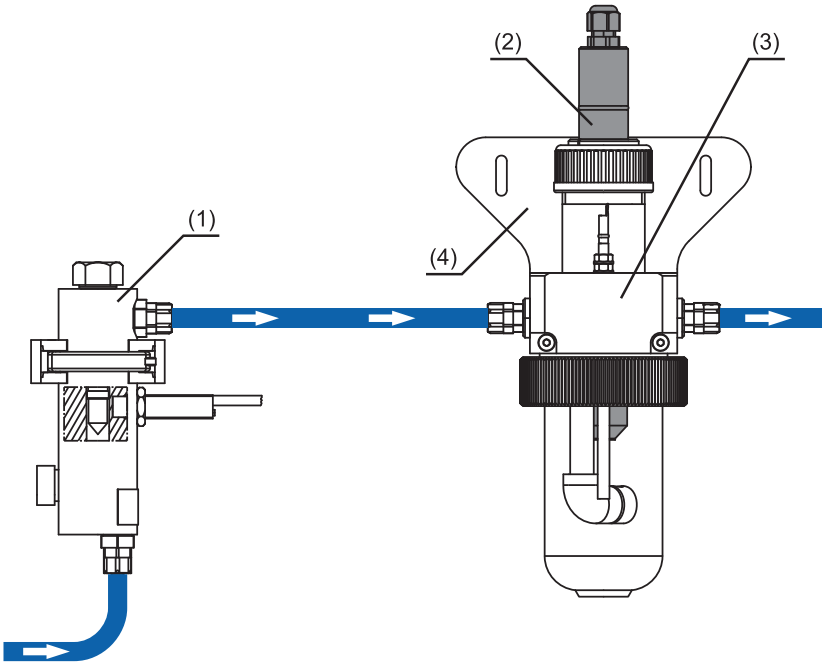
Unterhalb der Mindestanströmgeschwindigkeit messen die Sensoren zu niedrige Werte. Das kann eine angeschlossene Regelanlage zur gefährlichen Überdosierung oder zur Unterdosierung veranlassen. Oberhalb der Mindestanströmgeschwindigkeit wird das Messsignal nur geringfügig von der Anströmgeschwindigkeit beeinflusst.

Der Durchflusswächter besteht aus einem Durchflusskörper, einem Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung und einem induktiven Näherungsschalter, der von einem Schwimmer im Mediumstrom angesteuert wird. Wenn die Mindestströmungsgeschwindigkeit erreicht bzw. überschritten wird, hebt sich der Schwimmer und der Kontakt des induktiven Näherungsschalters schaltet. Mit dem Kontakt kann z. B. ein Binäreingang des Reglers für Einheitssignale, JUMO AQUIS 500 AS, angesteuert werden. Bei zu geringer Anströmung wird der Regler in den „HOLD“-Zustand versetzt. Dadurch können Fehldosierungen vermieden werden.

Anwendungsbereiche

- Durchflussüberwachung beim Einsatz von Sensoren für freies Chlor, Chlordioxid, Ozon, Wasserstoffperoxid oder Peressigsäure

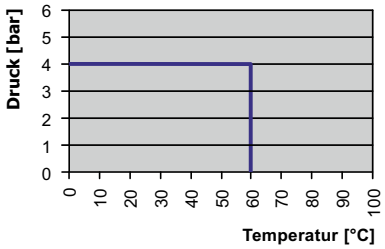
Anwendungsbeispiel



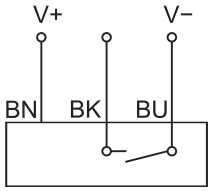
(1) Durchflusswächter, Typ 202811/20...
(2) Membranbedeckter Sensor, Typ 20263x/...
(3) Durchflussarmatur für membranbedeckte Sensoren, Typ 202811/30..., siehe Kapitel „Durchflussarmatur für membranbedeckte Sensoren (Typ 202811/30)“, Seite 9
(4) Haltewinkel aus Edelstahl, Teile-Nr. 00455706

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

Technische Daten

Materialien	Durchflussgefäß: PMMA GS Verschraubungen: POM, PVC, PP Schwebekörper: Edelstahl 1.4571
Zulässige Mediumtemperatur	0 bis 60 °C
Zulässiger Prozessdruck bei +60 °C	4 bar 
Prozessanschluss	Verschraubungen G1/4 für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)
Gewicht	ca. 250 g

Induktiver Näherungsschalter

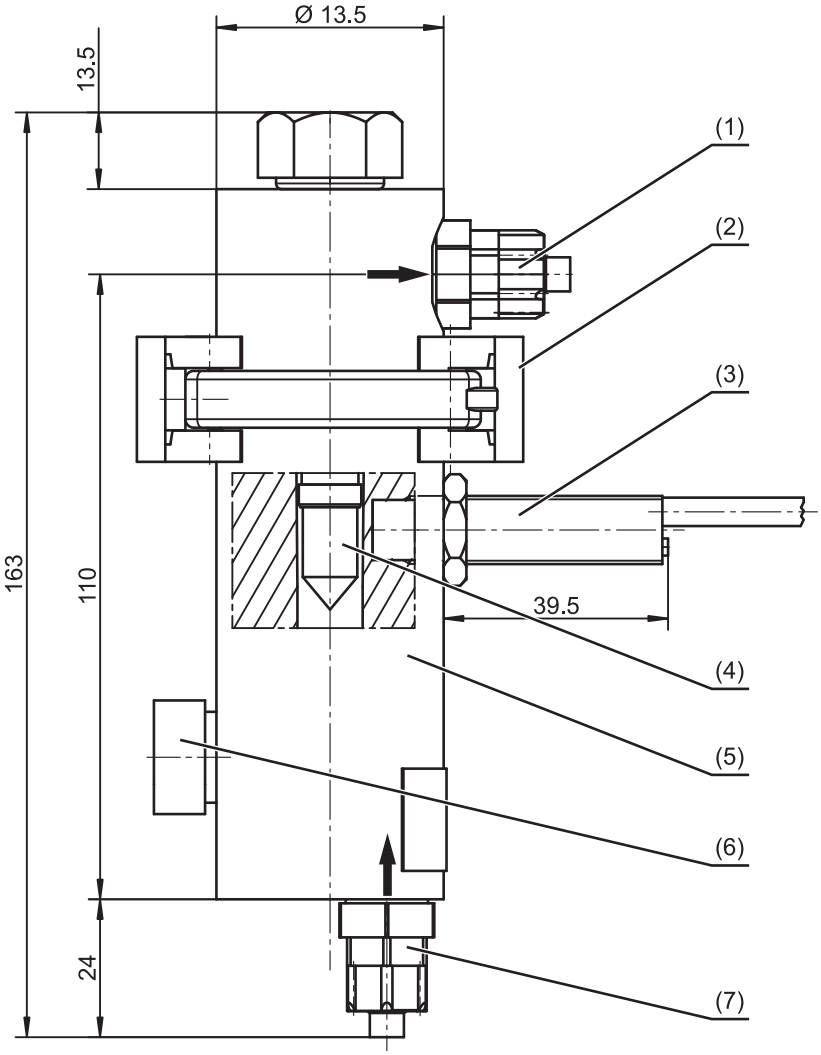
Schaltbild	Schaltkontakt = NPN-Schließer (Darstellung = Mindestanströmgeschwindigkeit nicht erreicht) 
Betriebsspannung	DC 5 bis 36 V
Stromaufnahme ohne Last	< 10 mA
Strombelastbarkeit	200 mA
Spannungsabfall	< 1,5 V
Schutzart	IP67

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

Abmessungen

Durchflusswächter

Typ 202811/20...



(1) Schlauchverschraubung für Messwasser-Ablauf, Anschluss G 1/4, für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)
(2) Rohrklemme
(3) Induktiver Näherungsschalter, Gewinde M12 x 1
(4) Schwebekörper
(5) Durchflusskörper
(6) Nadelventileinsatz zur Durchflussregulierung
(7) Schlauchverschraubung für Messwasser-Zulauf, Anschluss G 1/4, für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)

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

Durchflussarmatur für membranbedeckte Sensoren (Typ 202811/30)

Kurzbeschreibung

Die Durchflussarmatur dient zur Aufnahme eines einzelnen, in den Typenblättern 202630 bis 202637 beschriebenen, membranbedeckten Sensors. Die Armatur wird üblicherweise im Bypass montiert und sorgt durch Ihre spezielle Bauform für eine korrekte Anströmung des Sensors.

Zur Überwachung der Mindestanströmgeschwindigkeit eines Sensors empfiehlt sich ergänzend der Einsatz des Durchflusswächters Typ 202811/20....

Der serienmäßige Erdungsstab der Armatur erlaubt die Ableitung unerwünschter elektrischer und elektrostatischer Spannungspotenziale, die in komplexen Anlagen auftreten und die Messwerte verfälschen können.

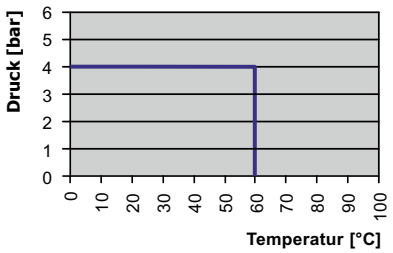
Anwendungsbereich

- Schutzarmatur der Sensoren für Chlor, Chlordioxid, Ozon usw. nach Typenblättern 202630 bis 202637 im Trink- und Badewasserbereich bzw. bei maximal leicht verschmutzten Prozess- und Kühlwässern

Typ 202811/30...

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

Technische Daten

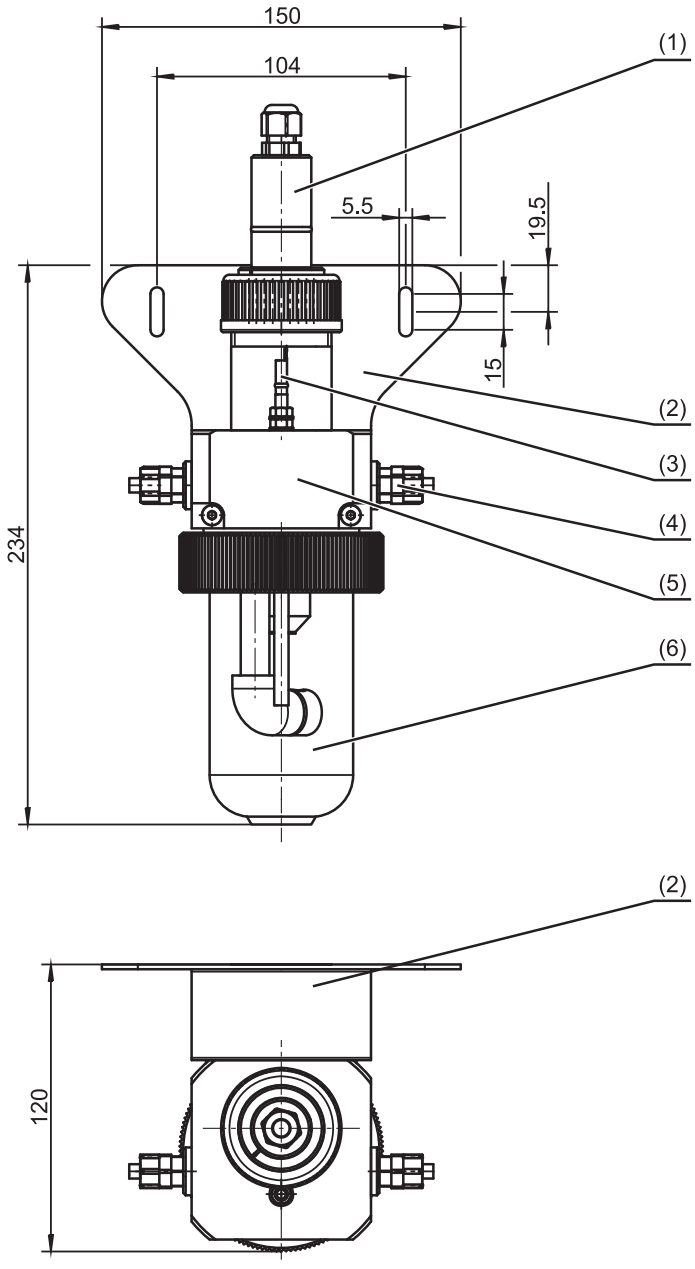
Materialien	Gehäuse: PVC Messbehälter: PC Dichtungen: FPM
Zulässige Mediumtemperatur	0 bis 60 °C abweichender Temperaturbereich des verwendeten Sensors ist zu beachten
Zulässiger Prozessdruck bei +60 °C	4 bar  abweichender Druckbereich des verwendeten Sensors ist zu beachten
Elektrodenaufnahme	Verschraubung Pg13,5 für 1 Messwertaufnehmer (Blindstopfen liegen bei)
Prozessanschluss	G1/2A
Schutzart	IP65, EN 60529
Gewicht	ca. 900 g

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

Abmessungen

Durchflussarmatur

Typ 202811/30...



(1) Sensor
(2) Haltewinkel (optional)
(3) Erdstift
(4) Anschluss G 1/4, für Schlauch 6 × 8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)
(5) Armatur
(6) abnehmbares Messgefäß (Schauglas)

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202811/10		Kombi-Armatur zur Aufnahme elektrochemischer Sensoren
202811/20		Durchflusswächter für Desinfektionsmessgrößen
202811/30		Durchflussarmatur für membranbedeckte Sensoren
	(2)	**Bestückung 1**
0000		ohne Temperaturfühler
1003		integrierter Pt100-Temperaturfühler, elektrischer Anschluss M12 (4-polig)[a]
	(3)	**Bestückung 2**
00		ohne Durchflusswächter
10		mit Durchflusswächter, Festkabelanschluss 2 m mit verzinnten Aderenden[b]
	(4)	**Prozessanschluss**
308		Verschraubung G 1/4 mit Anschluss für Schlauch 6×8 (Ø Innen 6 mm, Ø Außen 8 mm)
	(5)	**Typenzusätze**
000		ohne
055		Erdstift[c]

[a] Nur möglich bei Typ 202811/10.

[b] Nicht möglich bei Typ 202811/30.

[c] Nicht möglich bei Typ 202811/20.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**
Bestellschlüssel		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202811/10	-	1003	-	10	-	308	/	055

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**.

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

Lieferumfang

1 Kombi-Armatur/Durchflusswächter/Durchflussarmatur in der bestellten Ausführung
1 Betriebsanleitung[a]

[a] Nicht für Typ 202811/30.

Lagerausführungen

(Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Teile-Nr.
202811/10-1003-10-308/055[a]	00607325
202811/20-0000-10-308/000	00605507
202811/30-0000-00-308/055	00392611

[a] Inklusive Mini-Kugelhahn.

Zubehör

(Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Anschlussleitungen für Temperaturfühler

Bezeichnung	Teile-Nr.
PVC-Anschlussleitung, Länge 2 m, mit 4-poliger M12-Kabelbuchse (gerade)	00404585
PVC-Anschlussleitung, Länge 5 m, mit 5-poliger M12-Kabelbuchse (gerade)	00337625

Sonstiges

Bezeichnung	Teile-Nr.
Dichtungsset mit 9 Ersatzdichtungen, für Typ 202811/10...	00618085
Mini-Kugelhahn aus PVC zur Probenentnahme, für Typ 202811/10...	00402210
Haltewinkel für Durchflussarmatur (Typ 202811/30)	00455706

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

Eintaucharmaturen

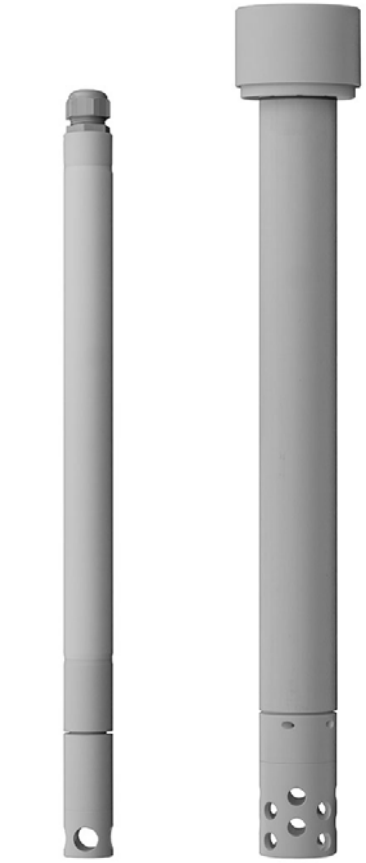
Typenreihe 202820

Kurzbeschreibung

Eintaucharmaturen dienen der Aufnahme von elektrochemischen Messwertaufnehmern (z. B. pH- und Redoxelektroden, Glas-Leitfähigkeitssensoren, Kompensationsthermometern) mit Pg 13,5-Einschraubgewinde und einer Einbaulänge von 120 mm.
Es stehen Armaturentypen für 1 bis 3 Messwertaufnehmer zur Verfügung.
Die Armaturen werden in offenen Gerinnen oder Behältern montiert. Sie schützen den eingebauten Sensor vor Bruch und erlauben Messungen in verschiedenen Eintauchtiefen. Durch Optionen und Zubehörteile können die Armaturen auf die Einsatzbedingungen angepasst werden. In den Standardausführungen dienen zwei Rohrklemmen zur Wandmontage, optional erhältliche verschiebbare Flansche erlauben aber auch den Einbau in Behälterdeckel u. ä..

Folgende Punkte sollten beachtet werden:

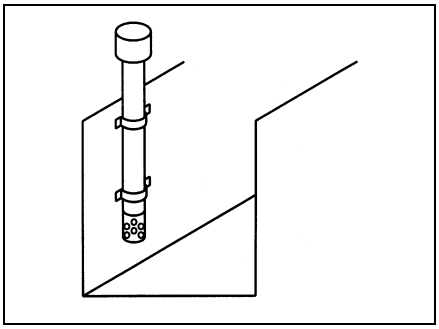
- die Armaturen müssen gut zugänglich sein um eine regelmäßige Wartung/Reinigung der Messwertaufnehmer zu gewährleisten
- pH- und Redoxelektroden sollten nicht längere Zeit trocken stehen – der Einsatz einer Nasshalteschale verhindert dies
- die Eignung der Materialien (z. B. chemische Verträglichkeit) ist durch den Anlagenplaner zu prüfen



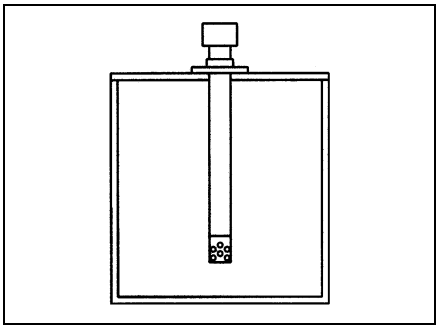
Typ 202820/40... **Typ 202820/63...**

Einbaumöglichkeiten

Standard

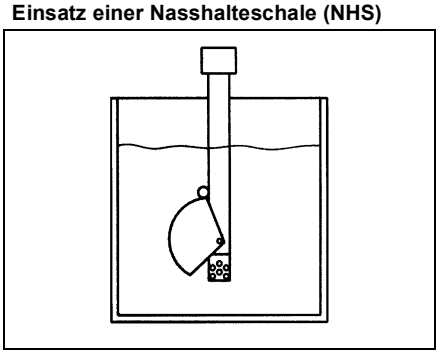


Befestigung mit Rohrklemmen im Zulaufkanal

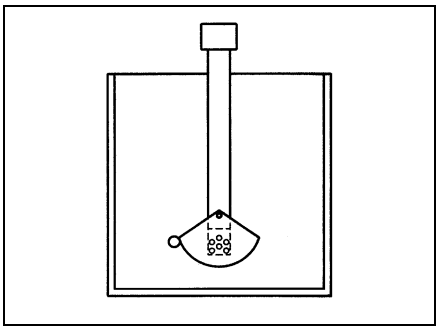


Befestigung mit Flansch auf einem Behälter

Einsatz einer Nasshalteschale (NHS)



bei gefülltem Behälter



bei entleertem Behälter
(Restflüssigkeit in der NHS verhindert das Austrocknen des Sensors)

Weitere Armaturen

Armaturentyp	Typenblatt
Durchflussarmaturen	202810
Prozess-Eintaucharmaturen	202821
Wechselarmaturen	202822
Prozessarmaturen	202825

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

Typ 202820/40... (alte Bezeichnung 2TA-PP-40-1...)

Für den Einbau eines Messwertaufnehmers mit Pg13,5-Gewinde[1]
Der Einbau eines Impedanzwandlers, Typ 202995/00... (Typenblatt 202995), oder eines Zweidraht-Messumformers, Typ 202701 (Typenblatt 202701), ist möglich.

Typ 202820/40-0500-87

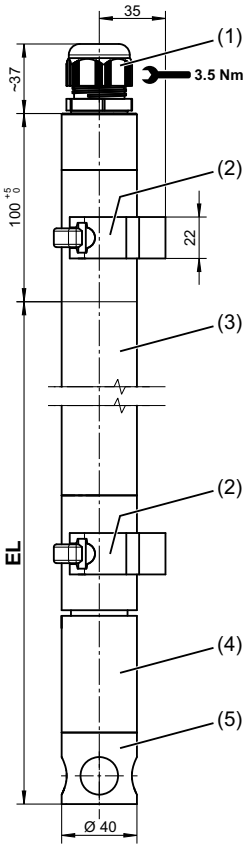
Technische Daten

Werkstoff	Polypropylen (PP), Dichtungen FPM (andere auf Anfrage)
zulässige Temperatur	0 bis 95 °C
Druckbeständigkeit	1 bar, bis 90 °C
Elektrodenaufnahme	Verschraubung Pg13.5
Tauchrohrlänge	serienmäßig 500 mm und 1000 mm, fertigungstechnisch bis max. 2000 mm möglich, Standardlängen 500, 800, 1000, 1300, 1500 und 2000 mm
Befestigung	serienmäßig mit Rohrklemmen, andere Befestigungsmöglichkeiten (Flansch etc.) optional erhältlich
Schutzart	IP65, EN 60529
Gewicht	längenabhängig

Hinweis:
Bei allen Eintaucharmaturen ist der Einsatz eines externen KCl-Vorratsgefäßes möglich.

[1] Nicht geeignet für pH/Redox-Einstabmessketten mit Flüssig-KCl-Zuführung (Typ 201020/76)

Abmessungen

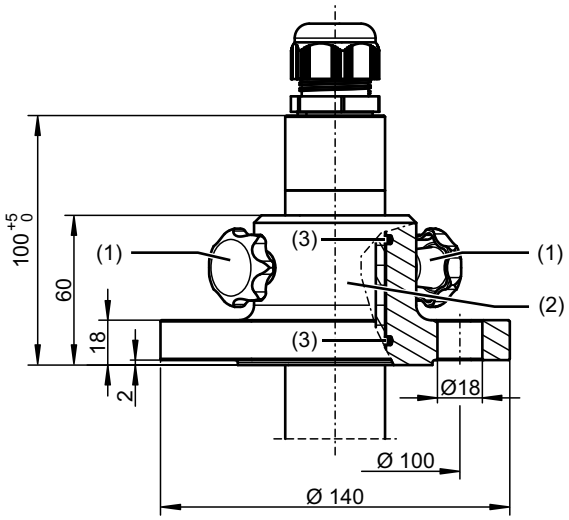


Typ 202820/40...

(1) Kabelverschraubung M25 x 1,5 mit einem Klemmbereich von 3 bis 8 mm
(2) Rohrklemme
(3) Tauchrohr
(4) Elektrodenaufnahme
(5) Schutzrohr
EL Eintauchlänge

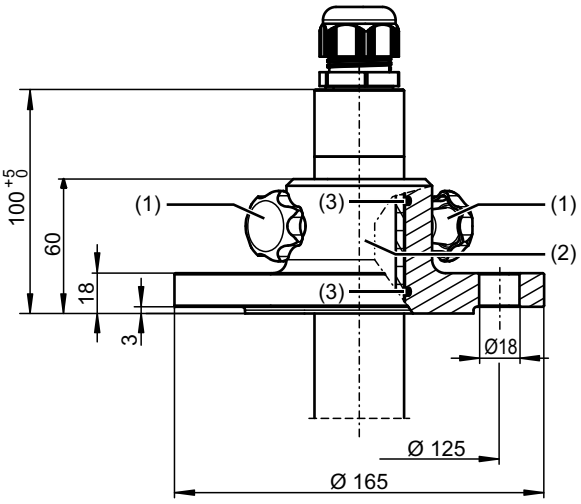
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Typenzusätze/Zubehör



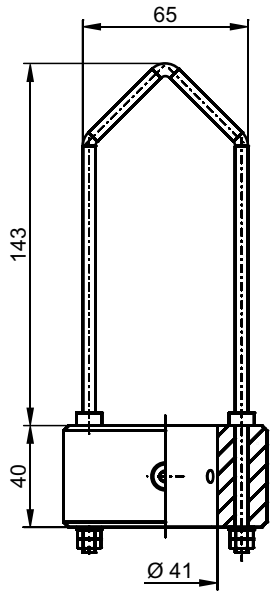
Flansch DN 32, Teile-Nr. 00083375

(1) Feststellschrauben
(2) Flansch verschiebbar
(3) 2 O-Ringe (innenliegend)

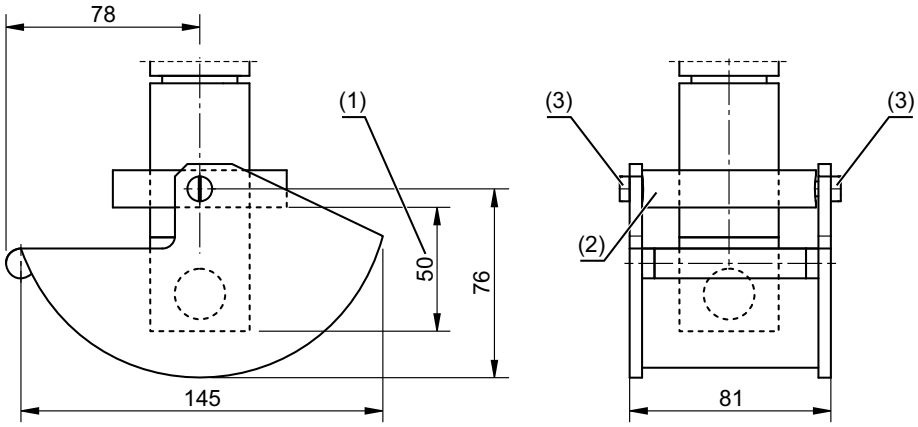


Flansch DN 50, Teile-Nr. 00083376

(1) Feststellschrauben
(2) Flansch verschiebbar
(3) 2 O-Ringe (innenliegend)



Haltebügel, Teile-Nr. 00453191

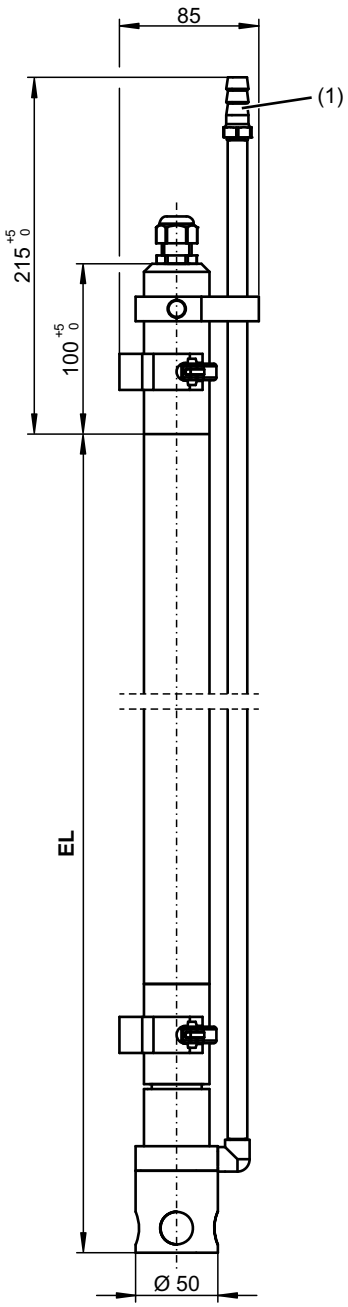


Nasshalteschale, Teile-Nr. 00083372

(1) Montagemaß 50 mm
(2) Halterung
(3) Schrauben

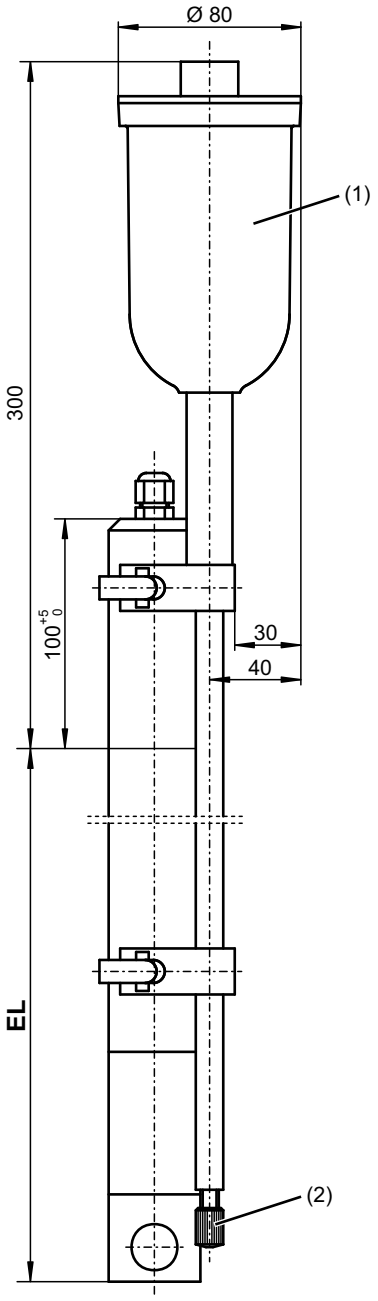
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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



Reinigungssprühkopf, Typenzusatz 078

(1) Schlauchanschluss DN 12
EL Eintauchlänge



KCl-Vorratsgefäß mit Diaphragmarohr, Typenzusatz 082

(1) KCl-Gefäß
(2) Diaphragma des Bezugssystems
EL Eintauchlänge

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

Typ 202820/63... (alte Bezeichnung 2TA-PP-63-3...)

Für den Einbau von maximal 3 Messwertaufnehmern mit Pg 13,5-Gewinde
Der Einbau von Impedanzwandlern, Typ 202995/00... (Typenblatt 202995), oder Zweidraht-Messumformern, Typ 202701 (Typenblatt 202701), ist möglich.

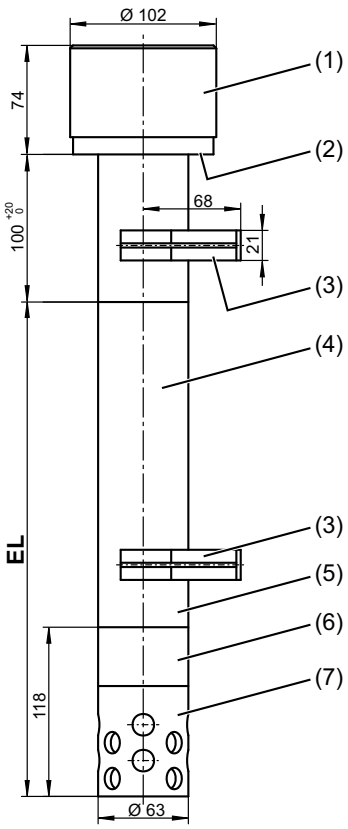
Typ 202820/63-0500-87

Technische Daten

Werkstoff	Polypropylen (PP), Dichtungen FPM
zulässige Temperatur	0 bis 95 °C
Druckbeständigkeit	1 bar, bis 90 °C
Elektrodenaufnahme	Verschraubungen Pg 13,5 für 1 bis 3 Messwertaufnehmer (Blindstopfen liegen bei)
Tauchrohrlänge	lagermäßig 500 mm, fertigungstechnisch bis max. 2000 mm möglich, Standardlängen 500, 800, 1000, 1300, 1500 und 2000 mm
Befestigung	serienmäßig mit Rohrklemmen, andere Befestigungsmöglich-keiten (Flansch etc.) optional erhältlich
Schutzart	IP65, EN 60529
Gewicht	längenabhängig

Hinweis:
Bei allen Eintaucharmaturen ist der Einsatz eines externen KCl-Vorratsgefäßes möglich.

Abmessungen

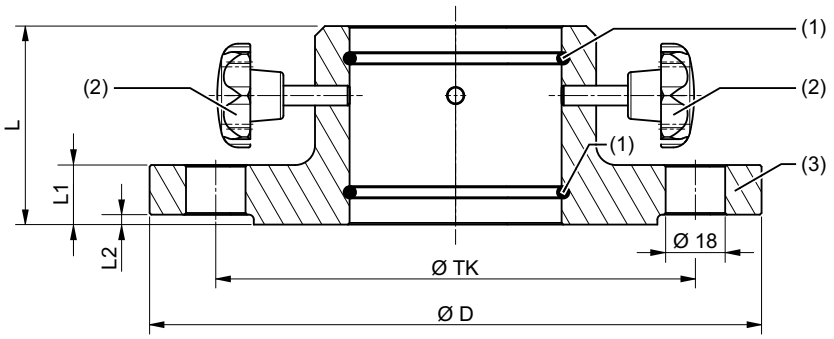


Typ 202820/63...

(1) Anschlusskopf
(2) 3 Verschraubungen Pg 7 für Leitungsdurchmesser 5 bis 6 mm
(3) Rohrklemme mit Distanzstück
(4) Tauchrohr
(5) Elektrodenaufnahme
(6) Zwischenring
(7) Schutzrohr
EL Eintauchlänge

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

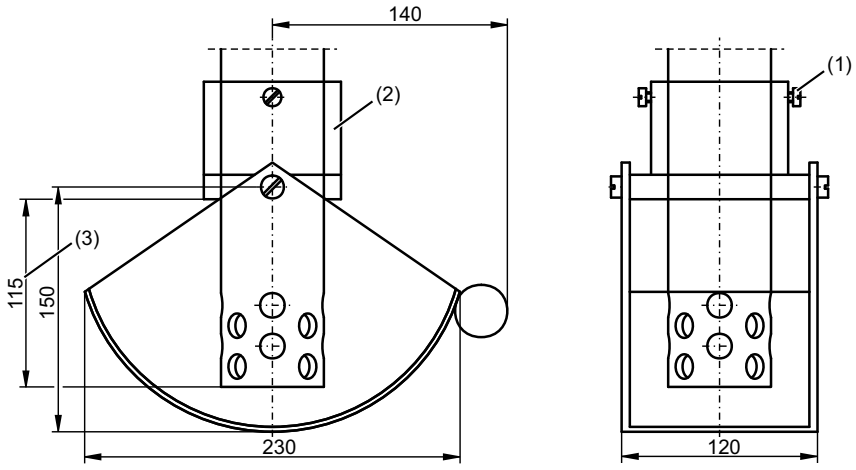
Typenzusätze/Zubehör



Flansch DN 50, Teile-Nr. 00056544
Flansch DN 65, Teile-Nr. 00056545

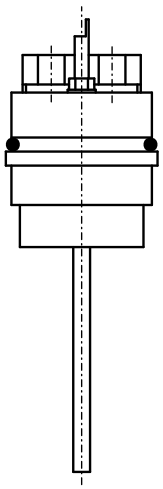
(1) 2 O-Ringe (innenliegend)
(2) Feststellschraube
(3) Flansch verschiebbar

DN	D	TK	L	L_1	L_2
50	165	125	60	18	3
65	185	145	60	18	3



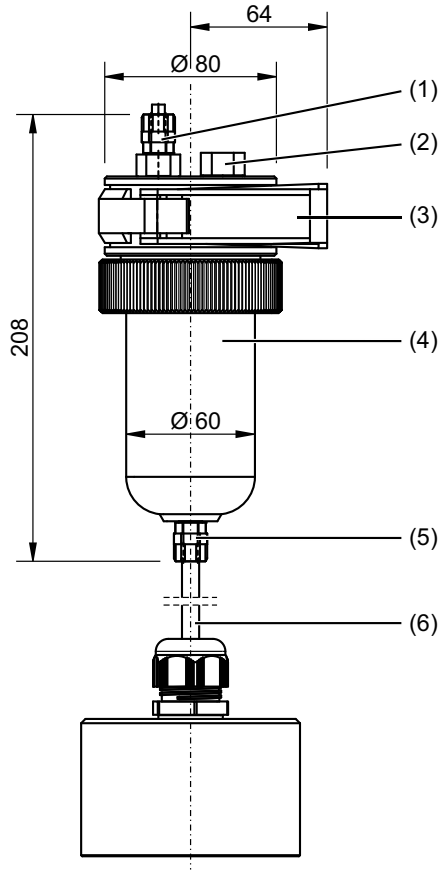
Nasshalteschale, Teile-Nr. 00057581

(1) Schrauben
(2) Halterung
(3) Montagemaß 115 mm



Erdstift, Typenzusatz 055,
zum Potenzialausgleich,
z. B. in isolierten Kunststoffbehältern

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



KCl-Vorratsgefäß, druckfest,
zur Wandmontage, Teile-Nr. 00060254,
zum Aufbau eines Elektrolytschlüssels[a]
oder Einsatz von KCl-gefüllten Elektroden

(1) Druckluft-Anschlussstutzen
(2) Aufnahme für Bezugselektrode
(3) Rohrklemme DN 65
(4) KCl-Gefäß, druckfest bis 6 bar, geeignet für Wandmontage
(5) Kunststoffverschraubung, Anschluss für KCl-Schlauch
(6) KCl-Schlauch

[a] Der Aufbau eines Elektrolytschlüssels ist beim Einsatz von Elektroden mit JUMO digiLine-Elektronik nicht möglich.

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202820		Eintaucharmaturen
	(2)	**Tauchrohrdurchmesser**
40		40 mm
63		63 mm
	(3)	**Einbaulänge**
0500		Maß „EL“ = 500 mm, siehe Abmessungen
0800		Maß „EL“ = 800 mm, siehe Abmessungen
1000		Maß „EL“ = 1000 mm, siehe Abmessungen
1300		Maß „EL“ = 1300 mm, siehe Abmessungen
1500		Maß „EL“ = 1500 mm, siehe Abmessungen
2000		Maß „EL“ = 2000 mm, siehe Abmessungen
	(4)	**Material der mediumberührenden Teile**
87		Polypropylen (PP)
	(5)	**Typenzusätze**
000		ohne
055		Erdstift[a]
078		Reinigungssprühkopf[b]
082		KCl-Vorratsgefäß für Armaturen-Ø 40 mm[b]
092		Flansch DN 50 für Sprüheinrichtung[b]

[a] Nur bei Tauchrohrdurchmesser 63 mm möglich.
[b] Nur bei Tauchrohrdurchmesser 40 mm möglich.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**	
Bestellschlüssel		-		-		-		-		, ...[a]
Bestellbeispiel	202820	-	40	-	1500	-	87	-	082	

[a] Typenzusätze nacheinander aufführen und durch Komma trennen.

Lagerausführungen

Typ	**Teile-Nr.**
202820/40-0500-87	00083319
202820/40-1000-87	00083320
202820/63-0500-87	00300099

Zubehör

Bezeichnung	**Teile-Nr.**
Flansch DN 32, komplett für Typ 202820/40...[a]	00083375
Flansch DN 50, komplett für Typ 202820/40...[a]	00083376
Flansch DN 50, komplett für Typ 202820/63...	00056544
Flansch DN 65, komplett für Typ 202820/63...	00056545
Nasshalteschale, komplett für Typ 202820/40...	00083372
Nasshalteschale, komplett für Typ 202820/63...	00057581
KCl-Vorratsgefäß, druckfest	00060254
Haltebügel für Hängearmatur, Ø 40 mm	00453191
Anschlusskopf für Typ 202820/63 - JUMO digiLine	00666612

[a] Nicht in Verbindung mit Typenzusatz 78 bzw. 82 möglich

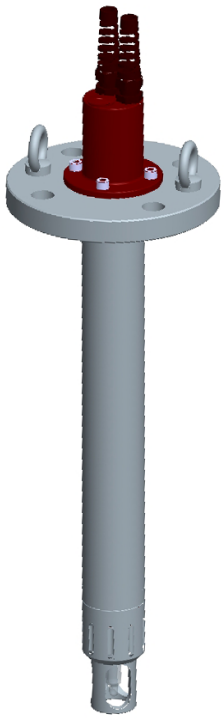
Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine **Typenerklärung, kein Baukastensystem**. Wählen Sie für Bestellungen möglichst die unter **"Lagerausführungen"** aufgeführten Artikel. Eine freie Kombination von einzelnen Schlüsselmerkmalen muss von uns technisch geprüft und freigegeben werden. Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

JUMO Prozess-Eintaucharmatur

Typ 202821



Typ 202821...

Kurzbeschreibung

Prozess-Eintaucharmaturen dienen dem sicheren Einbau von elektrochemischen Sensoren in Behältern. Die Armaturen der Serie 202821 sind speziell für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt. Besonders in stark verunreinigten Medien oder in Medien, die zur Belagbildung führen können, werden diese Armaturen eingesetzt. Die Armatur ist für den Einsatz von gelgefüllten Sensoren mit Einbaumaßen 120 × 12 mm und Verschraubung Pg13.5 geeignet. Über einen Flansch wird die Armatur in den jeweiligen Prozess integriert. In der Standardausführung wird die Armatur in pharmagerechtem Edelstahl 1.4404/316L geliefert. Andere Materialien sind auf Anfrage erhältlich. Dem Anwender stehen unterschiedlichen Einbaulängen von 500 bis 2500 mm (jeweils 500 mm-Schritte) zur Verfügung. Der Einbau erfolgt typischerweise von oben in den Behälter oder in das Gerinne.
Mit der optionalen Spülfunktion ist eine leichte Reinigung der Sensoren möglich. Durch den nachgeschalteten pH-Messumformer mit Waschkontakt kann ein Ventil (Spülflüssigkeit oder Druckluft) freigeschaltet werden. Es wird in diesem Fall keine separate Steuerung benötigt.

Funktionsprinzip der optionalen Sensorpülung

Mit der optional erhältlichen integrierten Spüleinrichtung wird eine effektive, mechanische Reinigung des Sensors durch einströmende Luft oder eine geeignete Spülflüssigkeit erreicht. Hierdurch ist auch in kritischen Medien eine zuverlässige Messung gewährleistet. Über einen am pH-Messumformer vorhandenen Reinigungs- oder Waschkontakt kann eine Zeitschaltur, ein Ventil oder eine separate Steuerung aktiviert werden. Durch den Anwender sind folgende Komponenten bauseits zur Verfügung zu stellen:

- Reinigungslösung (z. B. Wasseranschluss)
- Ggf. Chemikalien
- Druckluftanschluss

Die Spülleitung ist in die Armatur integriert. Sie wird über die Kabelverschraubung am Kopf der Armatur nach außen geführt. Die Leitung ragt ca. 1 Meter aus der Armatur und kann mit einer handelsüblichen Verschraubung (z. B. Festo, Swagelock, etc.) an die Versorgungsleitung angeschlossen werden. Die Verschraubung ist nicht im Lieferumfang enthalten.
Je nach Dauer der eingestellten Spülzeit wird der Sensor dann mit Druckluft oder einer geeigneten Spülflüssigkeit gereinigt. Durch die ringförmige Anordnung der Sprühdüsen wird eine optimale Reinigung erzielt.

Hinweis:

Die Prüfung auf chemische Verträglichkeit des Armaturenmaterials und des Messmediums mit der Reinigungslösung liegt in der Verantwortung des Anwenders.

Besonderheiten

- geeignet für alle Sensoren 120 × 12 mm mit Pg13.5-Verschraubung
- robustes Design
- Erhöhung der Sensorstandzeit
- Reduzierung des Wartungsaufwandes
- einfache Installation und Sensoreinbau
- optionale Spüleinrichtung

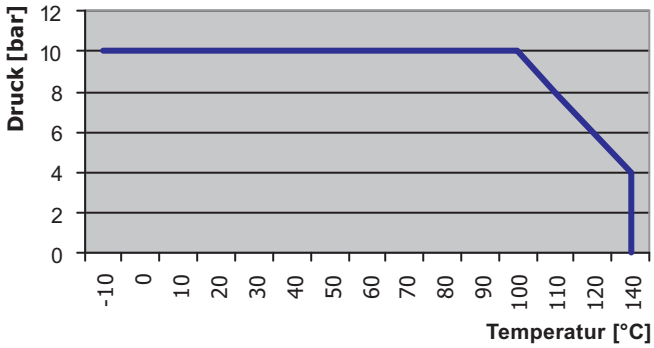
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Technische Daten

Mediumberührtes Material	Edelstahl 1.4404/316L
Schlauchanschluss	Durchmesser 4 mm und 6 mm, PTFE
Sensoraufnahme	Geeignet für 1 Sensor: 120 × 12 mm mit Pg13,5-Verschraubung. Nicht geeignet für Elektroden mit KCl-**Flüssig**-Elektrolyt!
Einbaulänge[a]	500 bis 2500 mm (in 500 mm-Schritten)
Einsatztemperatur[b]	-10 bis +140 °C
Prozessanschluss 733 Flansch DN50	 Edelstahl
Spülanschluss (Typenzusatz 921)	Schlauchanschluss ø6 mm außen, 4 mm innen, Spülleitung integriert, PTFE-Schlauch
Einsatzdruck[a,b] bei -10 bis +100 °C bei +140 °C	 10 bar 4 bar
Spüldruck	1 bis 6 bar

[a] Armaturen mit Einbaulängen bis 1500 mm werden per DPD versandt; längere Armaturen werden per Spedition geliefert.
[b] maximal zulässigen Druck und Temperatur des Sensors beachten!

Zulässiger Druck und Temperatur (Ausführung Flanschanschluss)

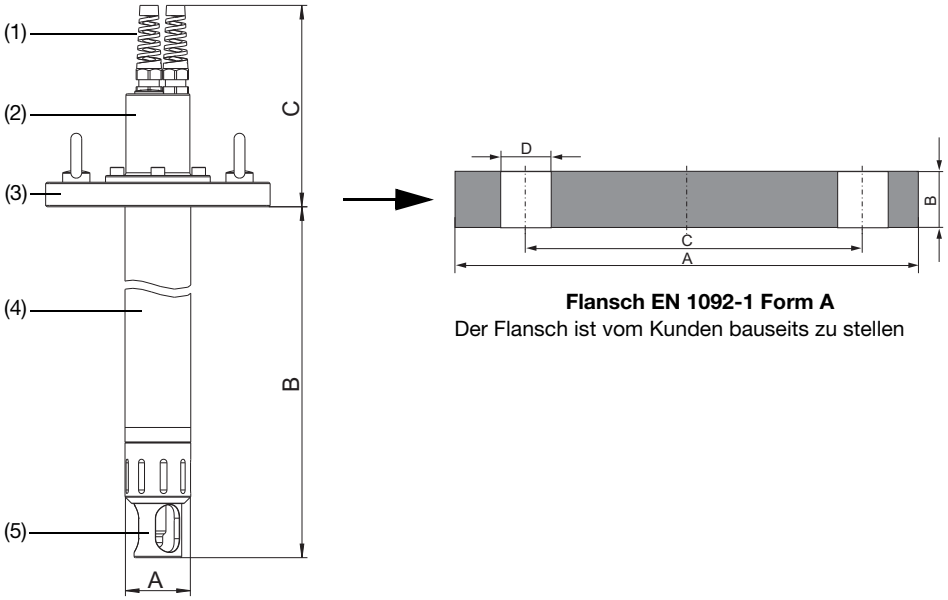


Hinweis: Die technischen Daten des verwendeten Sensors beachten!

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

Abmessungen

Prozessanschluss 733 (Flansch DN50)



Flansch EN 1092-1 Form A
Der Flansch ist vom Kunden bauseits zu stellen

Maß	Prozessanschluss 733 (Flansch DN50)	
	Abbildung links	**Abbildung rechts**
A	50 mm	165 mm
B	500 mm bis 2500 mm	20 mm
C	161 mm	125 mm
D	-	4x Bohrung 18 mm

Materialen

(1)	PA
(2)	PA
(3)	Edelstahl 1.4404 / 316L[a]
(4)	Edelstahl 1.4404 / 316L[a]
(5)	Edelstahl 1.4404 / 316L[a]

[a] vom Messmedium berührt

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

Bestellangaben: Prozess-Eintaucharmatur

		(1)	**Grundtyp**
	202821		JUMO Prozess-Eintaucharmatur
		(2)	**Material**
x	24		Edelstahl 1.4404/316L
		(3)	**Prozessanschluss**
x	733		Flansch DN50, EN 1092-1 Form A
		(4)	**Einbaulänge**
o	0500		500 mm
x	1000		1000 mm
o	1500		1500 mm
o	2000		2000 mm
o	2500		2500 mm
		(5)	**Dichtung**
x	600		EPDM
o	601		FPM
		(6)	**Typenzusätze**
x	000		Keine
o	921		Integrierte Spüldüse

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/		,	...
Bestellbeispiel	202821	/	24	-	733	-	0500	-	600	/	921		

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.

Fertigungsausführungen (Lieferung in ca. 3 Wochen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202821/24-733-0500-600/921	Prozess-Eintaucharmatur, 1.4404/316L, Flansch DN50, Einbaulänge 500 mm, Dichtung EPDM, Integrierte Spüldüse	00543920
202821/24-733-1000-600/921	Prozess-Eintaucharmatur, 1.4404/316L, Flansch DN50, Einbaulänge 1000 mm, Dichtung EPDM, Integrierte Spüldüse	00543923
202821/24-733-2000-600/921	Prozess-Eintaucharmatur, 1.4404/316L, Flansch DN50, Einbaulänge 2000 mm, Dichtung EPDM, Integrierte Spüldüse	00543924

Ersatzteile (Lieferung in ca. 3 Wochen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung
Dichtungsset EPDM	Für Ausführung Edelstahl 1.4404/316L
Dichtungsset FPM	Für Ausführung Edelstahl 1.4404/316L

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

Wechselarmatur

Typenreihe 202822

Kurzbeschreibung

Die manuell bedienbare Wechselarmatur ermöglicht den Ein- und Ausbau des Sensors unter Prozessbedingungen, d. h. der betreffende Kreislauf bzw. Hauptstrom muss nicht unterbrochen werden.Die hauptsächlichen Einsatzgebiete der Wechselarmatur sind pH-Messungen in geschlossenen Kreisläufen oder Messungen im Zu- bzw. Ablauf von Abwasseranlagen. Die Wechselarmatur kann auch seitlich in Behälter eingebaut werden – eine Sensorentnahme ist dann ohne vorherige Behälterentleerung möglich.Die Armatur ermöglicht den Einbau eines Sensors mit Pg13,5-Gewinde und einer Einbaulänge von 120 bzw. 225 mm.

Typ 202822/106.../26

Anwendungen

- Messungen in geschlossenen Flüssigkeits-Kreisläufen, z. B. pH-Messung in Kühl- und Abwasseranlagen
- Messungen in geschlossenen Behältern und Tanks
- pH-Endkontrolle im Auslauf, wenn kein Bypass möglich ist
- Typ 202822/106-135-..
  Armatur mit Einschraubgewinde G 1A, Material: Edelstahl oder PP,
  zum Einbau eines Sensors mit Pg 13,5-Gewinde und einer Einbaulänge von 225 mm
- Typ 202822/105-62-..
  Armatur mit Einschraubgewinde G 3/4A, Material: Edelstahl oder PP,
  zum Einbau eines Sensors mit Pg13,5-Gewinde und einer Einbaulänge von 120 mm
- Typ 202822/613-48-26
  Armatur mit Clamp-Anschluss,Material: Edelstahl,
  zum Einbau eines Sensors mit Pg13,5-Gewinde und einer Einbaulänge von 120 mm

Weitere Armaturen

Armaturentyp	Typenblatt
Durchflussarmaturen	202810
Eintaucharmaturen	202820
Prozess-Eintaucharmatur	202821
Wechselarmaturen	202822
Pneumatische Wechselarmatur	202823
Prozessarmaturen	202825

Typ 202822/613.../26

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

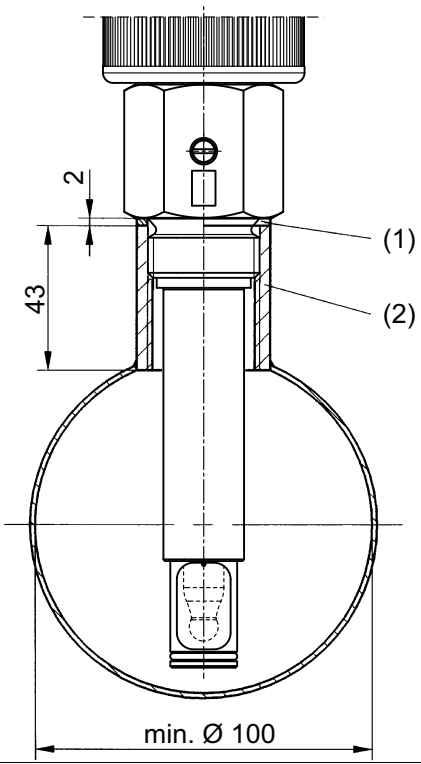
Technische Daten

mediumberührte Teile	Edelstahl 1.4571 und FFPM oder PP und FPM
zulässige Temperatur[a]	-30 bis +135 °C Edelstahl -10 bis +60 °C PP
Druckbeständigkeit bei 25 °C	bis 10 bar Edelstahl bis 6 bar PP
Dichtung	FPM
Schutzart	IP65
Einbaulage	Bitte beachten Sie die Einbauhinweise des verwendeten Sensors.
Elektrodenaufnahme	Verschraubung Pg13,5 Der Einbau eines Impedanzwandlers, Typ 202995, oder eines Zweidraht-Messumformers, Typ 202705 (JUMO digiLine mit Analogausgang), ist möglich.
Gewicht	Typ 202822/105-062-26: 0,8 kg Typ 202822/106-135-26: 1,0 kg Typ 202822/613-048-26: 1,2 kg

[a] Bitte beachten Sie auch die maximalen Betriebsdaten des verwendeten Sensors! Die Entnahme des Sensors bei Höchsttemperatur ist **nicht** möglich!

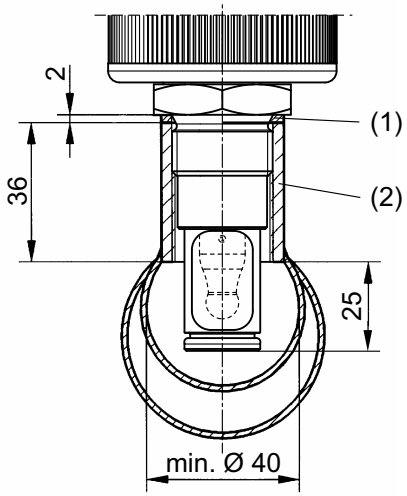
Einbaumöglichkeiten

Typ 202822/106-135...

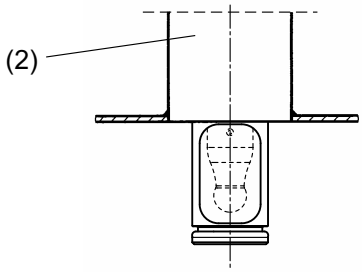


Typ 202822/105-062..

Einbau in Rohrleitung



Einbau in Behälter



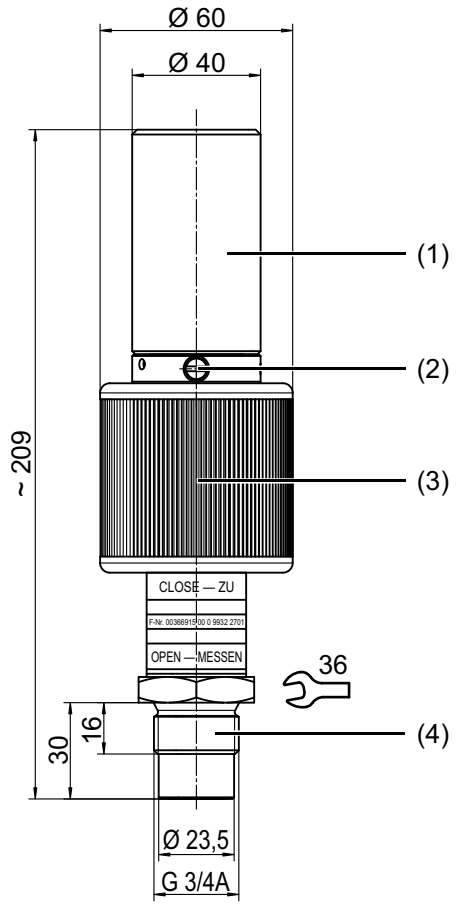
(1) Dichtung (nicht im Lieferumfang
(2) Muffe DIN 2986-1

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

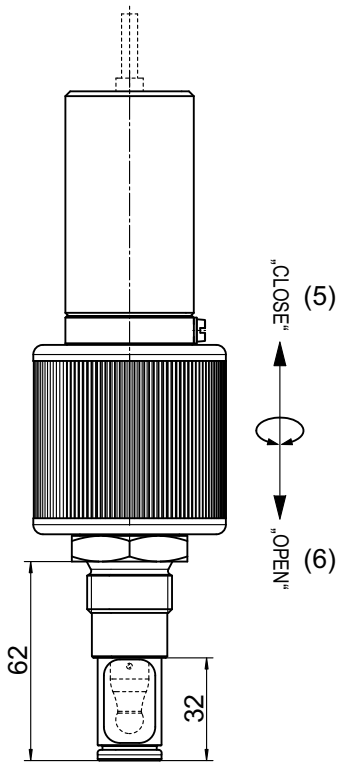
Abmessungen

Typ 202822/105-062-26

Stellung „Service“ (Sensor ein- und ausbauen)



Stellung „Messung“

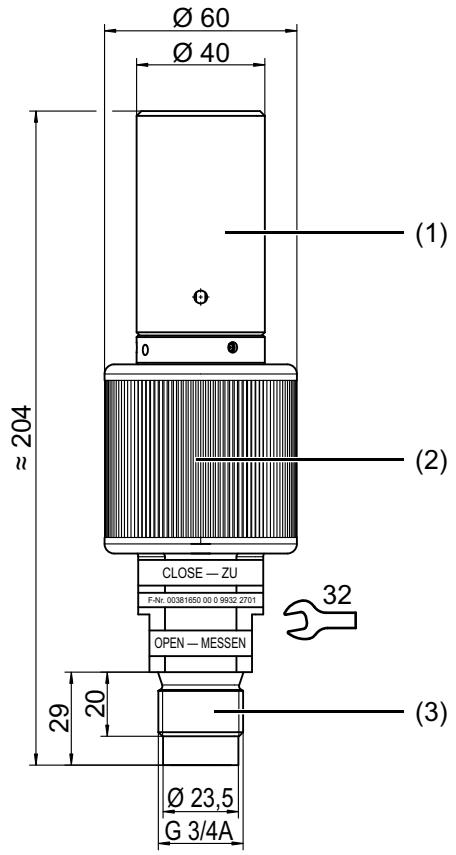


(1) Schutzkappe, PP
(2) Erdungsschraube
(3) Überwurfmutter, PP
(4) Anschluss G 3/4 A Edelstahl
(5) Stellung „geschlossen“
(6) Stellung „offen“

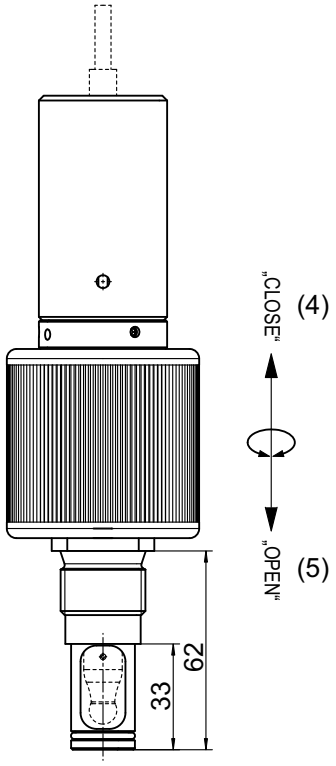
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Typ 202822/105-062-87

Stellung „Service“ (Sensor ein- und ausbauen)



Stellung „Messung“

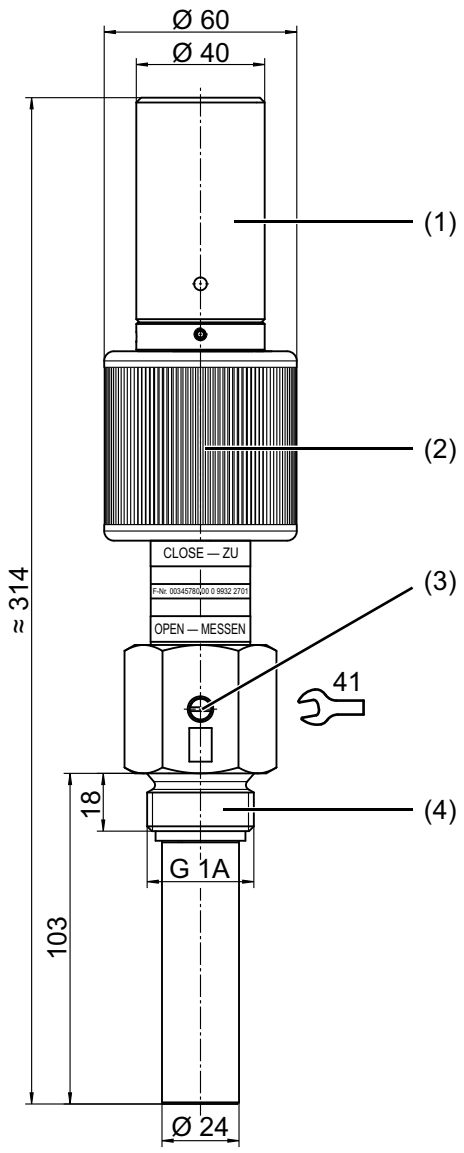


(1) Schutzkappe, PP
(2) Überwurfmutter, PP
(3) Anschluss G 3/4 A, PP
(4) Stellung „geschlossen“
(5) Stellung „offen“

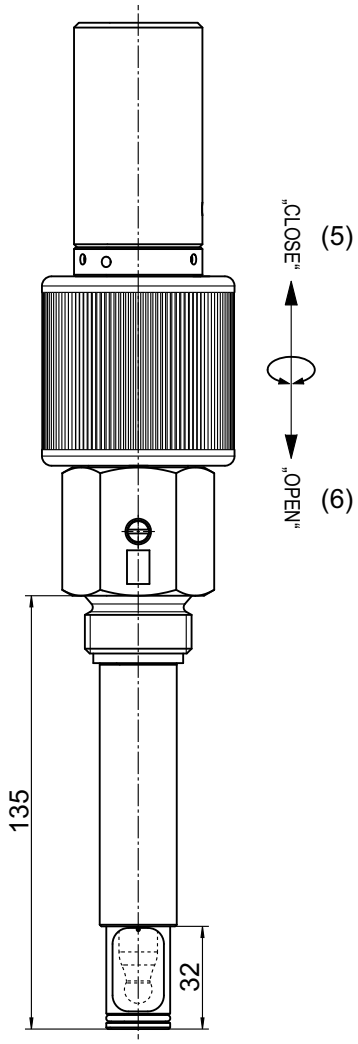
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Typ 202822/106-135-26

Stellung „Service“ (Sensor ein- und ausbauen)



Stellung „Messung“

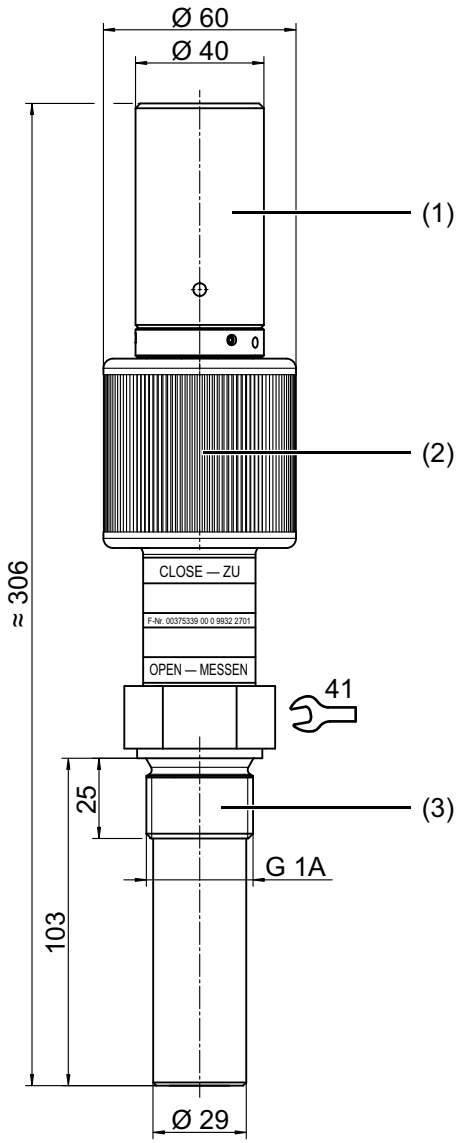


(1) Schutzkappe, PP
(2) Überwurfmutter, PP
(3) Erdungsschraube
(4) Anschluss G 1 A, Edelstahl
(5) Stellung „geschlossen“
(6) Stellung „offen“

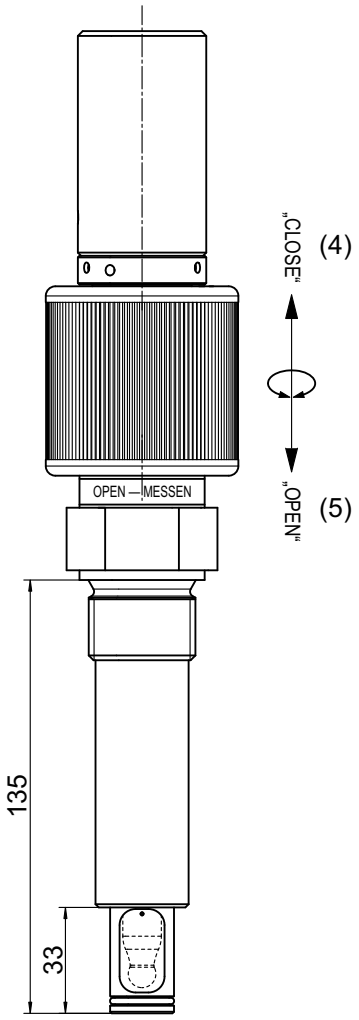
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Typ 202822/106-135-87

Stellung „Service“ (Sensor ein- und ausbauen)



Stellung „Messung“

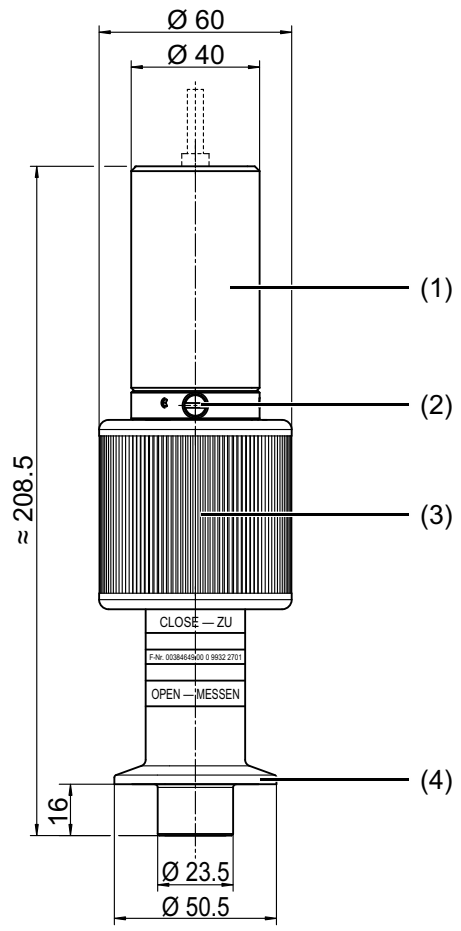


(1) Schutzkappe, PP
(2) Überwurfmutter, PP
(3) Anschluss G 1 A, PP
(4) Stellung „geschlossen“
(5) Stellung „offen“

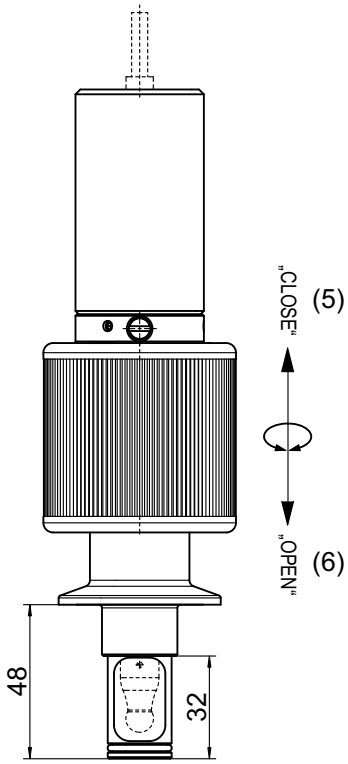
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Typ 202822/613-048-26

Stellung „Service“ (Sensor ein- und ausbauen)



Stellung „Messung“



(1) Schutzkappe, PP
(2) Erdungsschraube
(3) Überwurfmutter, PP
(4) Anschluss Clamp DN 25/32/40, Edelstahl
(5) Stellung „geschlossen“
(6) Stellung „offen“

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

Bestellangaben

				(1)	**Grundtyp**
			202822		Manuelle Wechselarmatur
				(2)	**Prozessanschluss**
			105		Einschraubgewinde G 3/4 A[a]
			106		Einschraubgewinde G 1 A[b]
			613		Klemmstutzen (Clamp) DN 25/32/40 nach DIN 32676[a]
				(3)	**Einbaulänge**
		X	048		48 mm
X			062		62 mm
	X		135		135 mm
				(4)	**Material**
X	X	X	26		mediumberührende Teile Edelstahl 1.4571
O	O		87		Polypropylen (PP)

[a] Für Elektroden mit einer Einbaulänge von 120 mm.

[b] Für Elektroden mit einer Einbaulänge von 225 mm.

X = serienmäßig

O = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)
Bestellschlüssel		/		-		-	
Bestellbeispiel	202822	/	105	-	062	-	26

Hinweis:

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

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

Typ	Prozessanschluss	Einbaulänge	Werkstoff	Teile-Nr.
202822/105-62-26	Einschraubgewinde G 3/4 A für Elektroden mit Einbaulänge = 120 mm	62 mm	mediumberührende Teile Edelstahl 1.4571	00366915
202822/105-62-87	Einschraubgewinde G 3/4 A für Elektroden mit Einbaulänge = 120 mm	62 mm	PP	00381650
202822/106-135-26	Einschraubgewinde G 1 A für Elektroden mit Einbaulänge = 225 mm	135 mm	mediumberührende Teile Edelstahl 1.4571	00345780
202822/106-135-87	Einschraubgewinde G 1 A für Elektroden mit Einbaulänge = 225 mm	135 mm	PP	00375339
202822/613-48-26	Klemmstutzen (Clamp) DN 25/32/40 DIN 32676	48 mm	mediumberührende Teile Edelstahl 1.4571	00384649

Zubehör

Bezeichnung	Teile-Nr.
KCl-Vorratsgefäß, druckfest, zum Aufbau eines Elektrolytschlüssels oder beim Einsatz von KCl-gefüllten Elektroden[a], Wandmontage	00060254
Dichtungsset[b] **FPM** für 202822 Wechselarmatur	00420614
Dichtungsset[b] **EPDM** für 202822 Wechselarmatur	00706820

[a] Eintauchlänge angeben.

[b] O-Ring 25 × 2, O-Ring 16 × 2 und Montageschlüssel.

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

Pneumatische Wechselarmatur

Typ 202823

Typ 202823...

Kurzbeschreibung

Pneumatische Wechselarmaturen werden überall dort eingesetzt, wo die Sensoren besonderen Belastungen ausgesetzt sind. Dies können zum einen Anwendungen mit starken Verschmutzungen oder Ausfällungen sein, zum anderen besondere Prozessbedingungen (z. B. Sterilisierbarkeit, hygienische Anwendungen, etc.). Durch die regelmäßige automatisierte Reinigung des Sensors kann dessen Standzeit in problematischen Mediumsumgebungen signifikant verbessert werden. Die pneumatische Wechselarmatur Typ 202823 kann alle handelsüblichen Sensoren mit 225 mm Länge und 12 mm Durchmesser aufnehmen. Um den vielfältigen Prozesseigenschaften gerecht zu werden, wird die Prozessarmatur in Edelstahl (1.4404 / 316L) geliefert. Zudem stehen verschieden Dichtungsmaterialien zur Verfügung.
Die Armatur kann über einen Flansch oder ein entsprechendes Durchflussgefäß an Behälter oder Rohrleitungssystemen adaptiert werden. Für den Einsatz im Pharmabereich ist eine Ausführung mit hygienischen Prozessanschlüssen erhältlich.
Die pneumatische Wechselarmatur JUMO 202823 kann in jeder Lage betrieben werden. Um zuverlässige Messwerte zu erhalten, sind jedoch die Eigenschaften des verwendeten Sensors zu beachten.

Vorteile

- geeignet für alle handelsüblichen Sensoren mit 225 mm Länge, 12 mm Durchmesser und Pg13.5-Verschraubung
- robuste Ausführung
- Erhöhung der Sensorstandzeit
- Reduzierung des Wartungsaufwandes
- Einfahrsperre bei fehlendem Sensor
- integrierte Positionsrückmeldung
- einfache Installation und Sensoreinbau
- bis 10 bar und +140 °C einsetzbar (ausführungsabhängig)
- große Auswahl an Prozessanschlüssen und Dichtungsmaterialien
- wartungsfreier Antrieb
- Ausführung mit hygienischen Prozessanschlüssen lieferbar

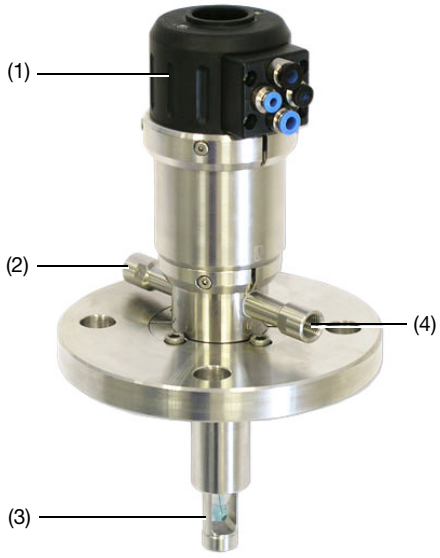
Anwendungsbereiche

- raue Prozessbedingungen (Ausfällungen, starke Verschmutzungen)
- Wasser- und Abwassertechnik
- Pharmazie
- Chemische Industrie
- Lebensmitteltechnik

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

Funktionsbeschreibung Armatur

Die Armatur kann entweder über eine externe Steuerung (SPS) oder über die optional erhältliche Steuerungseinheit betrieben werden. Zum Starten der Messung wird über die Pneumatikanschlüsse der Antriebseinheit (1) der Armatur Druckluft zugeführt. Der pneumatische Antrieb fährt das Tauchrohr (3) bis zur maximalen Eintauchtiefe in das Prozessmedium. Eine Sicherungseinrichtung verhindert das Einfahren des Tauchrohres, wenn kein Sensor eingebaut ist. Wenn die Endposition "Messen" erreicht wird , erhält die Steuerung eine pneumatische Positionsrückmeldung. In dieser Position ist der Anschlusskopf des Sensors in die Antriebseinheit versenkt und macht einen Ausbau des Sensors unmöglich. Jetzt werden die Messwerte der Prozessflüssigkeit aufgenommen. Ist eine Reinigung des Sensors notwendig, kann der Sensor ohne Prozessunterbrechung aus dem Medium gefahren werden. Dazu muss die Armatur in die Position "Service" gebracht werden. Das Erreichen dieser Position wird ebenfalls über eine Positionsrückmeldung der Steuerung mitgeteilt. In der Position "Service" wird die Spülkammer durch Dichtungen geschützt, damit keine Prozessflüssigkeit austreten kann.



(1) Antriebseinheit mit Anschlüssen
(2) Spülanschluss "IN"
(3) Tauchrohr (in Position "Messen")
(4) Spülanschluss "OUT"

Die komplette Reinigungskette umfasst folgende Komponenten:

- Steuerungseinheit EXmatic 470 oder SPS (bauseits)
- pneumatische Wechselarmatur 202823
- Durchflussgefäß (T-Stück)
- pH-Einstabmesskette
- Elektrodenkabel
- pH-Messumformer mit Waschkontakt
- Ventile

Vom Kunden sind folgende Komponenten bauseitig zur Verfügung zu stellen:

- Spannungsversorgung
- Reinigunslösungen / Chemikalien
- Spülflüssigkeit (Wasser o.ä.)
- Druckluft

Die Anbindung der Prozessarmatur an die Steuereinheit erfolgt über farblich codierte Anschlussleitungen. Eine Verwechslung der Leitungen kann dadurch vermieden werden.

Funktionsbeschreibung der Steuerung Exmatic 470

Die Armaturensteuerung EXmatic 470 kann die Mess- und Reinigungszyklen der pneumatischen Wechselarmatur vollautomatisch steuern und überwachen. Dazu können Reinigungszeiten, Messintervalle und Startzeiten parametriert und an die jeweilige Anforderung angepasst werden. Die Steuerung überwacht mittels integrierter Eingänge die jeweilige Positionsrückmeldung der Wechselarmatur. Über einen zusätzlichen Eingang kann die automatische Reinigung gestartet werden. Mit den 4 Kontaktausgängen kann der jeweilige Zustand der Wechselarmatur und der Steuerung an ein übergeordnetes Prozessleitsystem weitergegeben werden. Die Wechselarmatur und die Reinigungsventile zur Steuerung der Reinigungslösungen werden mit Hilfe von Pneumatikschläuchen mit der Armaturensteuerung verbunden. Grundsätzlich kann unter Einsatz von 3 verschieden Programmen der automatische Reinigungszyklus gestartet werden.
Auch eine Kombination der Zyklen ist möglich.

- **Loop**
  wiederkehrender parametrierter Zyklus
- **External Trigger**
  Start über externen Kontakt
- **Loop + Trigger**
  z.B. bei Stillstand der Anlage um Trockenstehen zu vermeiden

Wird die Wechselarmatur in Position „Reinigung“ oder zurück in die Position „Messen“ gefahren, besteht für die kurze Zeit in der das Messfenster über die Dichtelemente fährt, eine Verbindung zwischen Messprodukt und Spülkammer. Damit möglichst wenig Messprodukt in die Spülkammer eindringt und die Dichtelemente zusätzlich zu dieser Zeit gespült werden, kann eine Sperrwasserfunktion aktiviert werden.

Wird das Reinigungsprogramm gestartet laufen folgende Programmschritte ab (je nach Einstellung):

- **Reinigung I/1**
  Vorreinigung z.B. mit Wasser
- **Reinigung II**
  Reinigung mit 2. Lösung z.B. Säure
- **Reinigung II RT**
- Einwirkzeit für 2. Lösung; bei Wert „0“ übersprungen
- **Reinigung I/2**
  Reinigung mit 1. Lösung, z.B. Wasser
- **Reinigung III**
  Reinigung mit 3. Lösung z.B. Luft
- **Reinigung III RT**
  Einwirkzeit für 3. Lösung
- **Reinigung I/3**
  Reinigung mit 1. Lösung, z.B. Wasser
- **Pause**
  Der Sensor verbleibt in der Spülkammer, wenn er nach der Reinigung nicht direkt wieder in den Prozess gefahren werden soll.
- **Messung**
  Sensor zurück in Messposition

Reinigungsablauf über pH-Messumformer mit Waschkontakt

Durch den pH-Messumformer wird mit Hilfe des Waschkontaktes der Reinigungsprozess gestartet. Die externe Steuerung Exmatic 470 muss dabei auf die Funktion "External Trigger" programmiert sein.
Über die Pneumatikanschlüsse der Antriebseinheit (1) wird der Armatur Druckluft zugeführt. Der pneumatische Antrieb fährt das Tauchrohr (3) aus dem Messstoff heraus. Bei Erreichen der Position „Service“ erfolgt eine Positionsrückmeldung an die Steuerung. In dieser Position wird die Spülkammer durch Dichtungen geschützt, damit keine Prozessflüssigkeit austreten kann. Nun kann der eigentliche Reinigungsvorgang gemäß einem gewählten Programm durchgeführt werden. Durch die Ansteuerung der entsprechenden Ventile wird durch den Spüleingang „IN“ (2) frische Spülflüssigkeit an den Sensor geführt. Die verunreinigte Spülflüssigkeit wird über den Spülanschluss „OUT“ (4) abgeführt. Sind alle Reinigungsschritte abgearbeitet, wird die Spülkammer, je nach Programmwahl, gespült und der Sensor durch die Antriebseinheit wieder in die Position „Messen“ gefahren.

Periodischer Messbetrieb

Bei stark aggressiven Messstoffen oder bei Messstoffen, die zu Ausfällungen neigen und so die Funktionsweise des Sensors beeinträchtigen können, kann die Steuerung so programmiert werden, dass der Sensor nur in zeitlich begrenzten Phasen in den Prozess taucht. In diesem Fall wird die Flüssigkeit (Reinigungslösung 1) in der Spülkammer belassen. Die verbliebene Flüssigkeit dient dazu, den Sensor feucht zu halten und vor dem Austrocknen zu schützen.

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

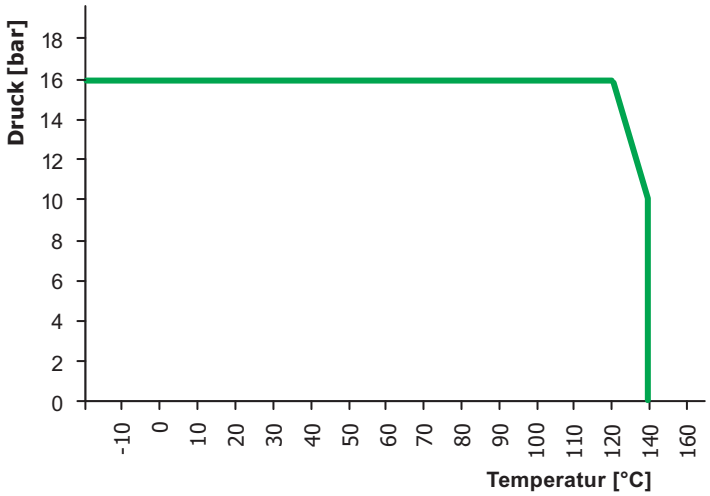
Technische Daten

Pneumatische Wechselarmatur 202823

Werkstoffe - Mediumberührte Teile bei Material 24 (Edelstahl) - Antriebseinheit - Dichtungen	 Edelstahl 1.4404 / 316L Edelstahl 1.4404 / 316L, PA66 GF30 EPDM (Standard)
Einsatztemperatur[a] - Maximal zul. Temperatur	 +140 °C
Druckbeständigkeit[a] - Maximal zul. Druck	 16 bar
Spüldruck[a]	1 bis 4 bar
Geeignet für 1 Sensor	225 mm Länge, 12 mm Durchmesser und Pg13.5-Verschraubung
Prozessanschluss	Flansch DN50; andere Ausführungen auf Anfrage
Spülanschluss	G1/8“ oder G1/4“ (innen)
Pneumatikanschluss - Steuerluft - Positionsrückmeldung	Druckluftschläuche Ø 6 mm außen, 4 mm innen Ø 4 mm außen, 2 mm innen

[a] **Maximal zulässige Temperatur und Druck des Sensors beachten!**

Zulässiger Druck und Temperatur



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

Technische Daten

Steuerung EXmatic 470 für Pneumatische Wechselarmatur

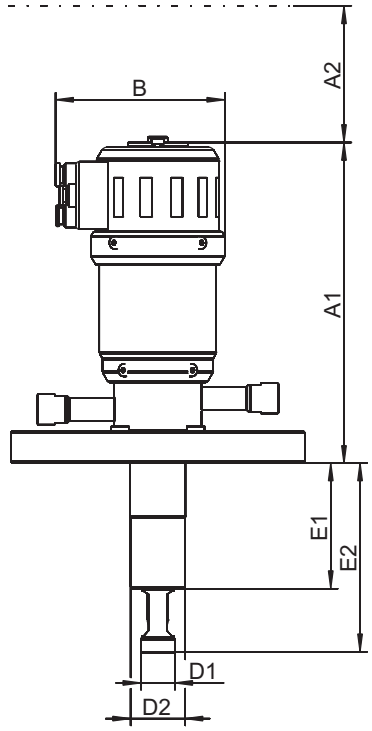
Gehäusematerial	GFK, ohne oder mit Display Edelstahl (optional), ohne oder mit Display
Schutzart nach EN 60529	
Gehäuse	IP54
Steuereinheit	IP54
Abmessungen (B × H × T)	300 mm x 400 mm x 210 mm für beide Ausführungen
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C
Transport- und Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
Relative Feuchte	10 bis 95 %, nicht kondensierend
Elektrische Anschlusswerte	
Spannungsversorgung	DC 24 V
Stromaufnahme	Max. 1,6 A
Leistungsaufnahme	30 VA
Eingang	
Externer Kontakt	DC 24 V Eigenversorgung für potentialfreien Kontakt
Ausgang	
Externes Relais	DC 24 V, max. 250 mA
Reinigungspumpe I, II und III	DC 24 V, max. 250 mA
Statuskontakt	DC 24 V, max. 100 mA
Alarmkontakt	DC 24 V, max. 100 mA
EMV	
Störaussendung	Funkentstört nach EN 61000-6-4
Störfestigkeit	Störfest nach EN 61000-6-2
Pneumatikschläuche	
Anschluss für Versorgung Druckluft	
Außendurchmesser	Ø 8 mm
Innendurchmesser	Ø 6 mm
Anschluss für Steuerluft	
Außendurchmesser	Ø 6 mm
Innendurchmesser	Ø 4 mm
Anschluss für Positionsrückmeldung	
Außendurchmesser	Ø 4 mm
Innendurchmesser	Ø 2 mm
Druckluft	
Druck	6 bar
Qualität	Gemäß ISO8573-1:2010 [5:4:4]; gefiltert 40 µm, wasser- und ölfrei
Verbrauch	Kein Druckluftverbrauch

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

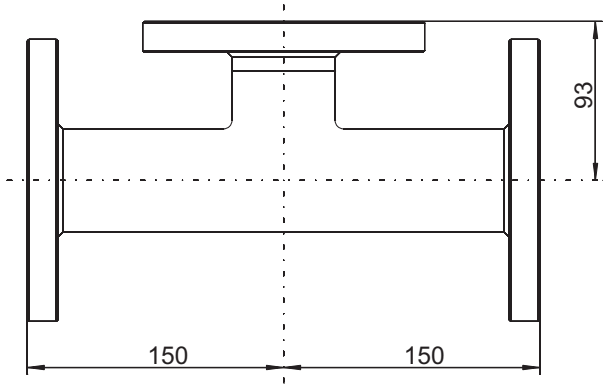
Abmessungen

Pneumatische Wechselarmatur

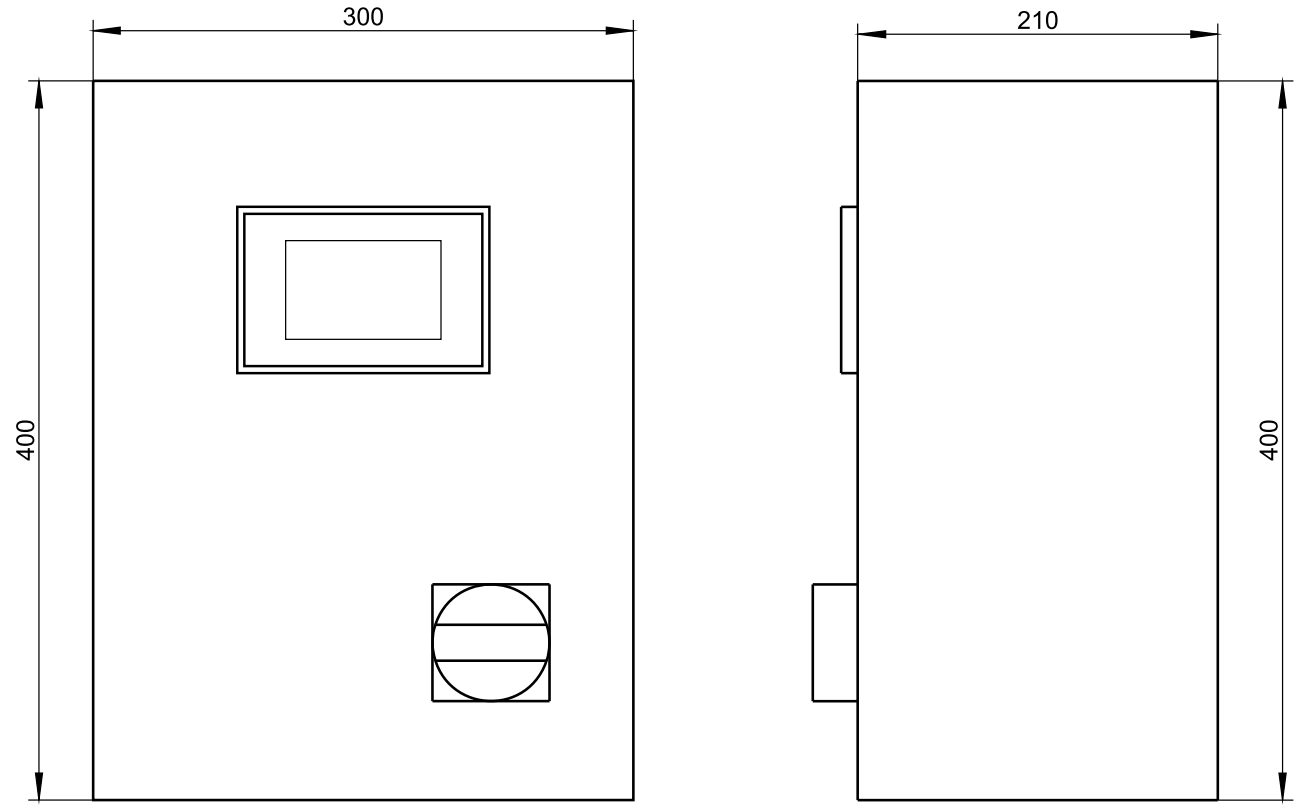


Maß	Prozessanschluss 733
A1	180 mm
A2	350 mm
B	95 mm
D1	19 mm
D2	31 mm
E1	71 mm
E2	107 mm

Durchflussgefäß (T-Stück)
Teile-Nr.: 00542773



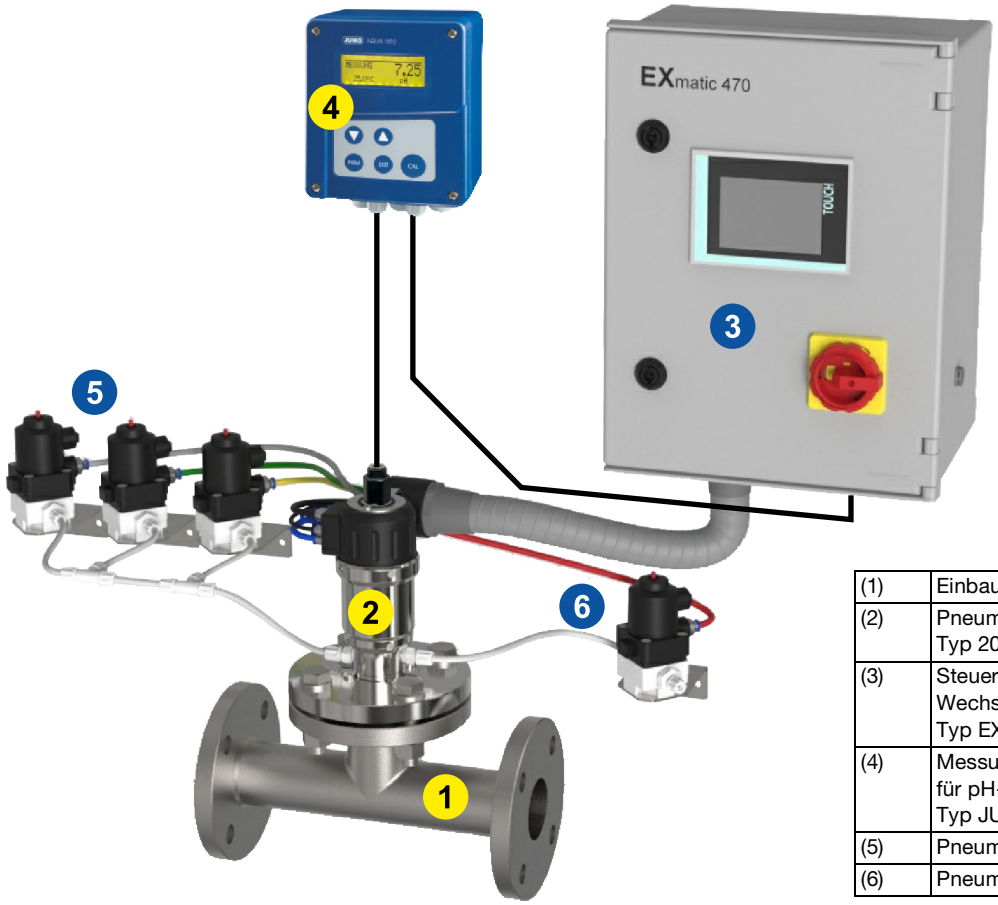
Steuerung EXmatic 470



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

Messstrecke komplett



(1)	Einbau T-Stück
(2)	Pneumatische Wechselarmatur, Typ 202823
(3)	Steuerung für Pneumatische Wechselarmatur, Typ EXmatic 470
(4)	Messumformer/Regler für pH-Wert, z. B. Typ JUMO AQUIS 500 pH
(5)	Pneumatik-Ventile für Reinigung
(6)	Pneumatik-Ventil für Ablauf

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

Bestellangaben: Pneumatische Wechselarmatur

		(1)	**Grundtyp**
	202823		Pneumatische Wechselarmatur
		(2)	**Material**
x	24		Edelstahl 1.4404 / 316L
		(3)	**Prozessanschluss**[a]
x	733		Flansch DN 50 PN16 DIN EN 1092-1 Form A
		(4)	**Reinigungsanschluss**
x	101		Verschraubung G 1/8
o	102		Verschraubung G 1/4
		(5)	**Dichtung**
x	600		EPDM
o	601		FPM
		(6)	**Typenzusätze**
o	000		Ohne
x	920		Pneumatische Positionsrückmeldung (RM)

x = serienmäßig
o = optional
- = nicht lieferbar

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202823	-	24	-	733	-	101	-	600	/	920

[a] Andere Prozessanschlüsse auf Anfrage.

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

Fertigungsausführungen (Lieferung in ca. 3 Wochen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202823/24-733-101-600/920	Pneumatische Wechselarmatur, Edelstahl 1.4404 /316L, Flansch DN 50, Reinigungsanschluss G1/8, Dichtungen EPDM, pneumatische Positionsrückmeldung	00542770
202823/24-733-101-601/920	Pneumatische Wechselarmatur, Edelstahl 1.4404 /316L, Flansch DN 50, Reinigungsanschluss G1/8, Dichtungen FPM, pneumatische Positionsrückmeldung	00661295
202823/24-733-102-601/920	Pneumatische Wechselarmatur, Edelstahl 1.4404 /316L, Flansch DN 50, Reinigungsanschluss G1/4, Dichtungen FPM, pneumatische Positionsrückmeldung	00746059

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

Zubehör (Lieferung in ca. 4 Wochen nach Auftragseingang)

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
Steuerung EXmatic 470	Kunststoffgehäuse, vorbereitet für 1 Reinigungslösung, Steuerung Ablaufventil, Anschlussleitung 5 m	00751093
Steuerung EXmatic 470	Kunststoffgehäuse, vorbereitet für 2 Reinigungslösungen, Steuerung Ablaufventil, Anschlussleitung 5 m	00751095
Steuerung EXmatic 470	Kunststoffgehäuse, vorbereitet für 3Reinigungslösungen, Steuerung Ablaufventil, Anschlussleitung 5 m	00751096
Einbau T-Stück (Durchflussgefäß EXflow710)	Material Edelstahl 1.4571 / 316Ti, Durchfluss 180 °, Prozessanschluss Flansch DN 50, Armaturenanschluss Flansch DN 50	00542773
Reinigungsventil-Set	1 Reinigungsventil und 1 Ablaufventil, inkl. Haltewinkel und Anschlussschläuchen	00553971
Reinigungsventil-Set	2 Reinigungsventile und 1 Ablaufventil, inkl. Haltewinkel und Anschlussschläuchen	00542776
Reinigungsventil-Set	3 Reinigungsventile und 1 Ablaufventil, inkl. Haltewinkel und Anschlussschläuchen	00751100

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

Prozessarmaturen aus Edelstahl

- Rohrleitungsbau
- Behältereinbau
- hygienische Ausführung
- FDA-konforme Materialien
- Sensorlänge 120 mm × 120 mm
- reichhaltige Auswahl an Prozessanschlüssen

Typ 202825/...

Kurzbeschreibung

Diese Armaturen dienen dem Schutz und der Befestigung des Messwertaufnehmers.
Die Montage kann direkt in vorhandene Edelstahl-Rohrsysteme oder in Behälterwandungen erfolgen.
Armaturen des Typs 202825 werden vorwiegend in verfahrenstechnischen Anlagen eingebaut, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen. Die mediumsberührenden Teile und die verwendeten Dichtungsmaterialien entsprechen den Anforderungen der FDA (Food and Drug Administration).
Armaturen des Typs 202831 werden vorwiegend in der Wasser- und Prozesstechnik eingesetzt.
Beide Armaturentypen sind für den Einbau von Sensoren mit einer Länge von 120 mm vorgesehen. Andere Längen auf Anfrage.

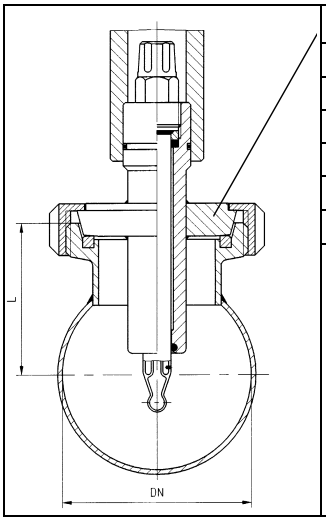
Weitere Armaturen

Armaturentyp	Typenblatt
Durchflussarmaturen	202810
Eintaucharmaturen	202820, 202821
Wechselarmaturen	202822
pneumatische Wechselarmaturen	202823

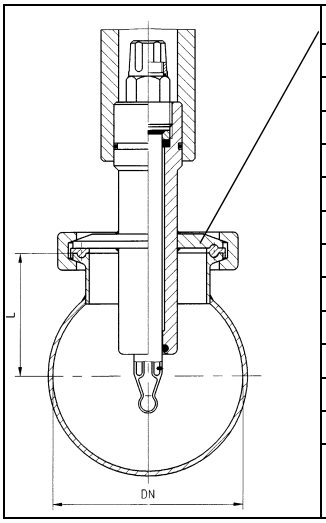
Typ 202831/...

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

Einbaumöglichkeiten



Kegelstutzen		
DN 50	DN (Rohr)	L (Einbaumaß)
	DN 50	63 mm
	DN 65	52 mm
	DN 80	63 mm
	DN 100	75 mm
	DN 125	90 mm



Clamp-Anschluss		
DN 25	DN (Rohr)	L (Einbaumaß)
	DN 40	58 mm
	DN 50	50 mm
	DN 65	50 mm
	DN 80	58 mm
	DN 100	68 mm
	DN 125	81 mm
DN 50	DN (Rohr)	L (Einbaumaß)
	DN 50	51 mm
	DN 65	40 mm
	DN 80	51 mm
	DN 100	63 mm
	DN 125	77 mm

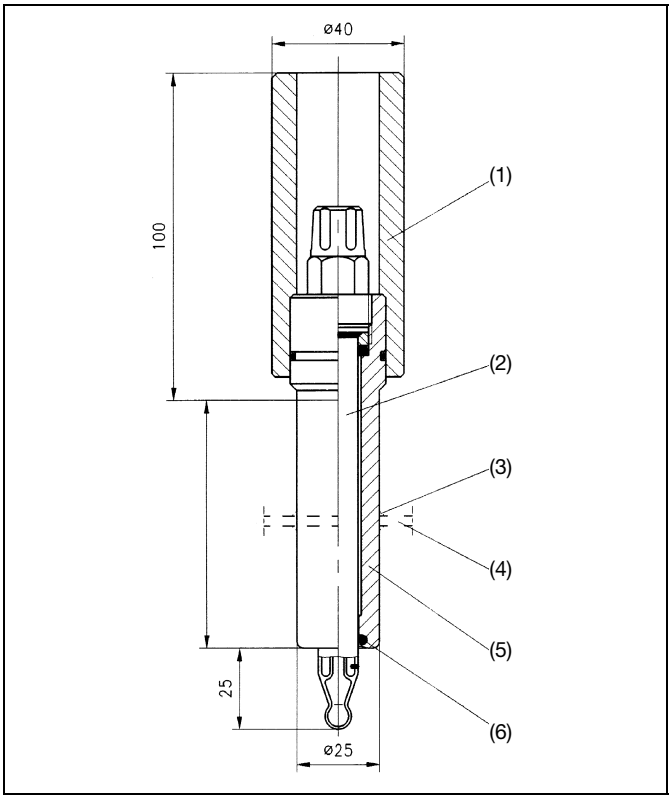
Technische Daten

Werkstoffe	mediumberührende Teile aus Edelstahl 1.4571, elektrolytisch poliert, Ra ≤ 0,80 (bei Ausführung 202825/...), Dichtung: Silikon O-Ring (FDA-konform)
Zulässige Temperatur[a]	0 ... 135 °C
Druckbeständigkeit bei 25 °C	bis 10 bar
Elektrodenaufnahme	Verschraubung Pg 13,5 Der Einbau eines Impedanzwandlers (202995) oder einer intelligenten Elektronik vom Typ JUMO digiLine pH/ORP/T (202705) ist möglich.
Einbaulänge	siehe Einbaubeispiele des jeweiligen Prozessanschlusses
Schutzart	IP65, EN 60529
Gewicht	je nach Prozessanschluss

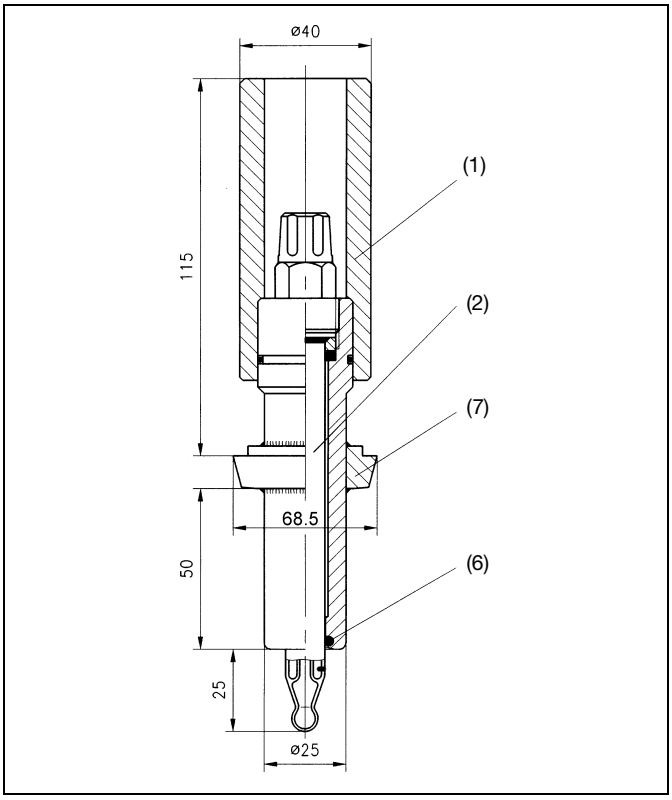
[a] Bitte beachten Sie auch die maximalen Betriebsdaten des verwendeten Sensors.

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

Abmessungen



Typ 202825/000

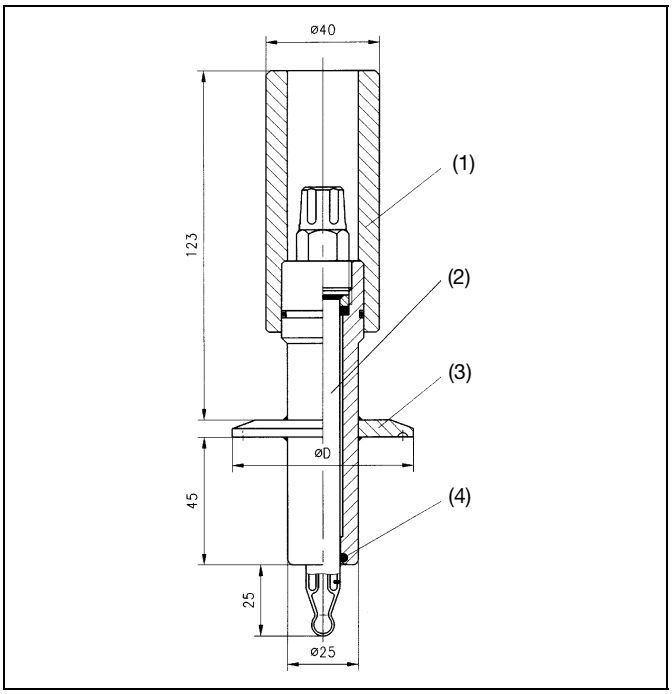


Typ 202825/607-26

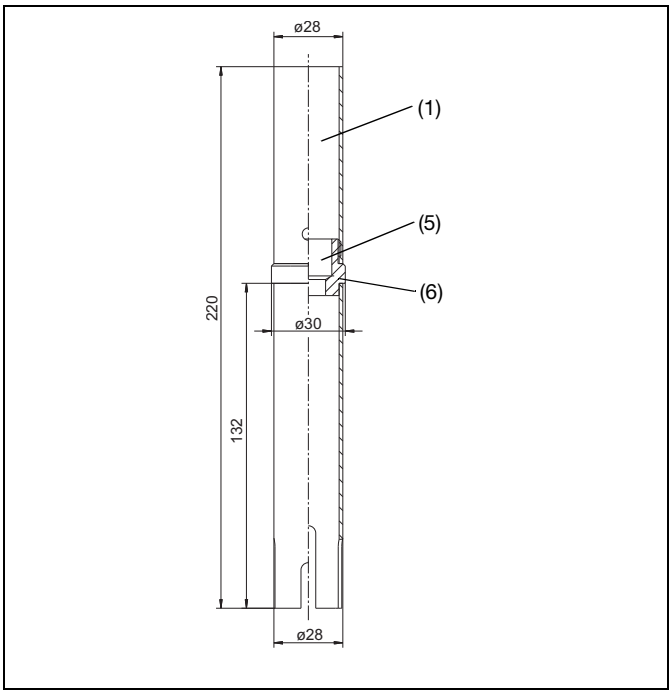
(1) Schutzkappe PP Polypropylen
(2) Elektrode
(3) Schweißnaht
(4) Behälterwand
(5) Anschluss
(6) O-Ring, Silikon, FDA-konformes Material
(7) Prozessanschluss Kegelstutzen, DIN 11851-SD

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



Typ 202825/616-26, Typ 202825/613-26
Clamp-Anschluss:
DN 50, Ø D = 64,0 mm, L = 45 mm,
DN 25, Ø D = 50,5 mm, L = 45 mm

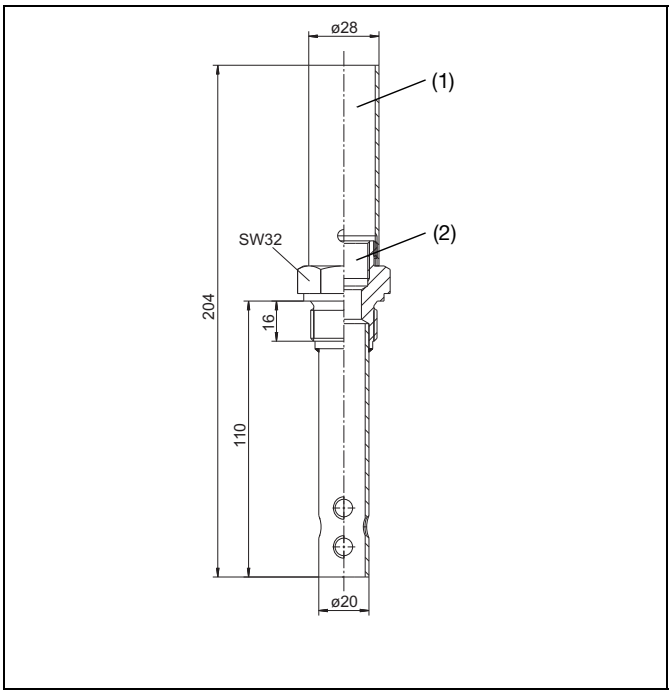


Typ 202831/000-26

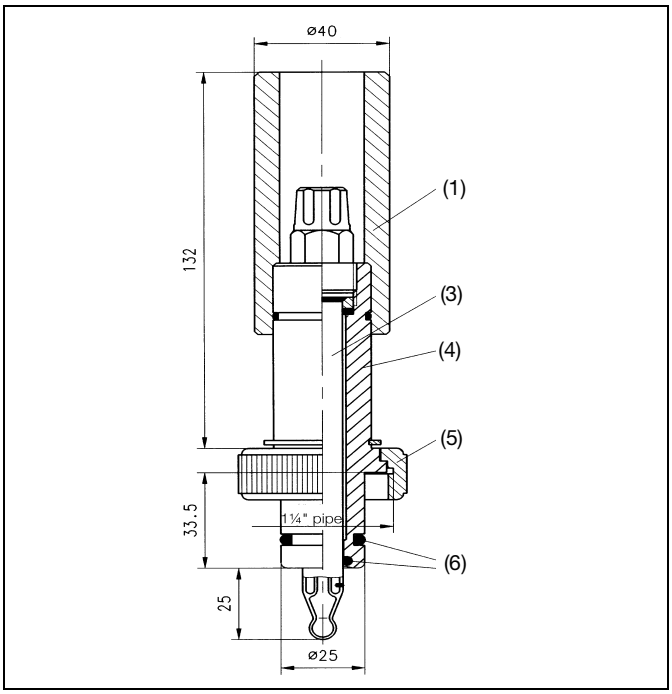
(1) Schutzkappe PP Polypropylen
(2) Elektrode
(3) Prozessanschluss Clamp-Anschluss DN
(4) O-Ring, Silikon, FDA-konformes Material
(5) Aufnahmeplatz Pg13.5 für einen Messwertaufnehmer
(6) Einschweißbund

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



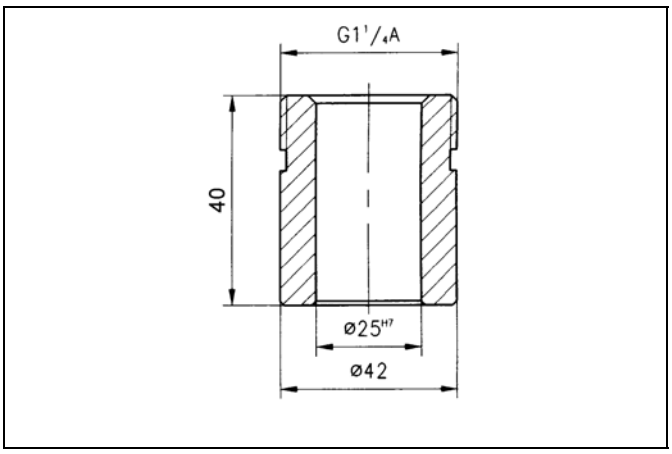
Typ 202831/105-26



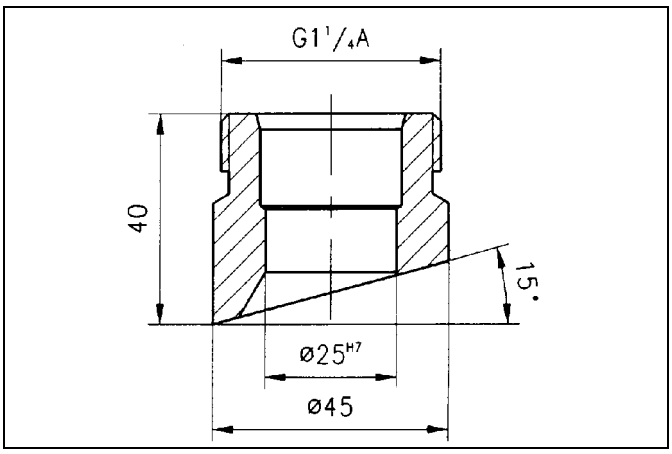
Typ 202825/688-26
Ingold-Anschluss: G 1 1/4", 33,5 mm Einbaulänge
(in Verbindung mit Einbaustutzen Nr. 3)

(1) Schutzkappe gegen mechanische Beschädigungen des Messwertaufnehmers
(2) Aufnahmeplatz Pg13.5 für einen Messwertaufnehmer
(3) Elektrode
(4) Anschluss
(5) Überwurfmutter
(6) O-Ringe, Silikon, FDA-konformes Material

Lieferbare Einschweiß-Stutzen für Anschluss 688



Stutzen 1
Teile-Nr. 00489164



Stutzen 3
Teile-Nr. 00378208

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

Bestellangaben

			(1)	**Grundtyp**
		202825		Prozessarmaturen für den Einsatz in Medien mit höherer hygienischer Anforderung
		202831		Prozessarmaturen für den Einsatz in der Wasser- und Prozesstechnik
			(2)	**Prozessanschluss**
x	x	000		ohne Prozessanschluss
	x	105		Verschraubung G 3/4
x		607		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 50 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
x		613		Clamp DN 25
x		616		Klemmstutzen (Clamp) DN 50 DIN 32 676/2" ISO 2852
x		688		Verschraubung G 1 1/4" (Ingold-Verschraubung)
			(3)	**Material**
x		24		mediumberührende Teile aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) (Sonderausführung)
x	x	26		mediumberührende Teile aus Edelstahl 1.4571 (Standardmaterial)

	(1)		(2)		(3)
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202825	/	607	-	26

Lagerausführungen

Bestellschlüssel	Prozessanschluss	Werkstoff	Teile-Nr.
202831/105-26	Verschraubung G 3/4	mediumberührende Teile aus Edelstahl 1.4571 (Standardmaterial)	00302474

Fertigungsausführungen

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
202825/000-26	00358137
202825/607-26	00357679
202825/613-26	00358134
202825/616-26	00358133

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
KCl-Vorratsgefäß, druckfest (PG209791)	00060254
Haltewinkel komplett für Durchflussarmatur (PG209791)	00455706

Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, 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.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

JUMO BlackLine CR-GT/-EC/-GS
Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor

Zellenkonstante K = 0,01 – 1,0

Baureihe 202922

- universell einsetzbar,
  z. B. Trink- und Oberflächenwasser-Überwachung, Ionenaustauscher und Umkehrosmose-Anlagen, Klima- und Kühlanlagenbau, Gartenbautechnik, Meer- und Süßwasser-Aquaristik, schwach verschmutzte industrielle Spül- und Prozesswässer, Reinstwasser-Überwachung
- kompakte Bauform für universellen Einsatz
- aus physiologisch unbedenklichen Materialien gefertigt

**JUMO BlackLine CR-GT (links),
JUMO BlackLine CR-EC (mitte),
JUMO BlackLine CR-GS (rechts)**

JUMO BlackLine CR-GT
mit Zellenkonstante K = 1,0

Als Elektrodenwerkstoff kommt bei der „GT"-Ausführung ein Spezial-Graphit zum Einsatz. Durch eine besondere Behandlung des Graphits können – in Verbindung mit geeigneten Auswertegeräten – Messbereiche bis zu 100 mS/cm und mehr erreicht werden. Optional kann ein Temperaturfühler integriert werden. Die Bauform mit 120 mm Einbaulänge und einem Schaftdurchmesser von 12 mm erlaubt die kombinierte Verwendung dieser Leitfähigkeitssensor mit üblichen pH- und Redox-Elektroden in entsprechenden Einbauarmaturen. Sehr gut eignet sich der Sensor auch zur Anbindung an Hand- und Labormessgeräte. Bei Verwendung als Online-Sensor sind geeignete Durchflussarmaturen zu verwenden (siehe JUMO-Typenblatt 202810, 202820, 202822).

JUMO BlackLine CR-EC
mit Zellenkonstanten K = 0,01, K = 0,1 und K = 1,0

Eine sehr kompakte Bauform und ein serienmäßig integrierter Pt100 sind Hauptmerkmale der „EC"-Ausführung. Mit nur 40 mm (bzw. 63 mm) Einbaulänge können die Sensoren auch in Rohrleitungen mit kleiner Nennweite eingeschraubt werden. Hierzu besitzen die Leitfähigkeitssensoren entweder ein Gewinde G 1/2A oder 1/2"-14 NPT.
Die Ausführung mit K = 1,0 deckt einen Messbereich von 0,1 bis ca. 5000 µS/cm (5 mS/cm) ab. Als Messelektroden dienen hier Titan-Stifte. Die Ausführung mit K = 0,1 ist als koaxialer Sensor ausgeführt und kann bis ca. 1000 µS/cm eingesetzt werden. Sensoren mit K = 0,01 decken Messbereiche von 0,05 bis 20 µS/cm ab. Sie sind daher sehr gut für den Einsatz im Rein- und Reinstwasserbereich geeignet. Elektrodenwerkstoff bei diesen Sensoren ist Edelstahl 1.4571.

JUMO BlackLine CR-GS Glassensoren K = 1,0

Glas-Leitfähigkeitssensoren werden zur konduktiven Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen verwendet. Die Zellenkonstante der Sensoren beträgt K = 1,0. Optional können diese Sensoren mit einem integrierten Temperaturfühler Pt100 geliefert werden.
Die Ausführungen mit Schraubkopf Pg13,5 können in entsprechende Armaturen (siehe Typenblatt 202810, 202820, 20,2822 und 202825) eingebaut werden.

Funktionsprinzip

Die Sensoren der Baureihe 202922 sind 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren. Sie werden durch den Messumformer mit einer Wechselspannung beaufschlagt. Der über die Flüssigkeit und die Elektroden fließende Strom wird durch die Leitfähigkeit der Flüssigkeit bestimmt.

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

Technische Daten

JUMO BlackLine CR-GT

Zellenkonstante[a]	K = 1,0
Typischer Messbereich[b]	0,1 bis ca. 10 mS/cm (bei entsprechendem Auswertegerät bis 100 mS/cm)
Temperaturkompensation	ohne, Pt100, Pt1000
Prozessanschluss	Verschraubung Pg13,5
Elektrodenwerkstoff	Spezial-Graphit
Körpermaterial	PPE, PS
Einsatztemperatur	-5 bis +80 °C
Maximaler Druck	6 bar (bei 25 °C)
Elektrischer Anschluss	Festkabel (freie Kabelenden) oder M12-Stecker-Anschluss

[a] Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10 % 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.

JUMO BlackLine CR-EC

Zellenkonstante[a]	K = 0,01	K = 0,1	K = 1,0
Typischer Messbereich[b]	0,05 bis ca. 20 µS/cm	0,1 bis ca. 1000 µS/cm	0,1 bis ca. 5000 µS/cm
Temperaturkompensation	Pt100	Pt100	Pt100
Prozessanschluss	Einschraubgewinde G 1/2A oder 1/2"-14 NPT	Einschraubgewinde G 1/2A oder 1/2"-14 NPT	Einschraubgewinde G 1/2A oder 1/2"-14 NPT
Elektrodenwerkstoff	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Titan
Körpermaterial	PEI	PEI	PEI
Einsatztemperatur	-5 bis +90 °C	-5 bis +90 °C	-5 bis +90 °C
Maximaler Druck	6 bar (bei 25 °C)	6 bar (bei 25 °C)	6 bar (bei 25 °C)
Elektrischer Anschluss	Festkabel (freie Kabelenden) oder M12-Stecker-Anschluss	Festkabel (freie Kabelenden) oder M12-Stecker-Anschluss	Festkabel (freie Kabelenden) oder M12-Stecker-Anschluss

[a] Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10 % 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.

JUMO BlackLine CR-GS

Zellenkonstante[a]	K = 1,0
Typischer Messbereich[b]	0 bis 1 mS/cm (Platin roh) 0 bis 100 mS/cm (platiniert)
Temperaturkompensation[c]	Pt100
Prozessanschluss	Schraubkopf Pg13,5 oder Steckkopf
Elektrodenwerkstoff	Platin
Körpermaterial	Glas
Einsatztemperatur	-10 bis +160 °C
Maximaler Druck	0 bis 6 bar mit Schraubkopf Pg13,5 Drucklos mit Steckkopf
Elektrischer Anschluss	N-Stecker oder M12-Stecker-Anschluss

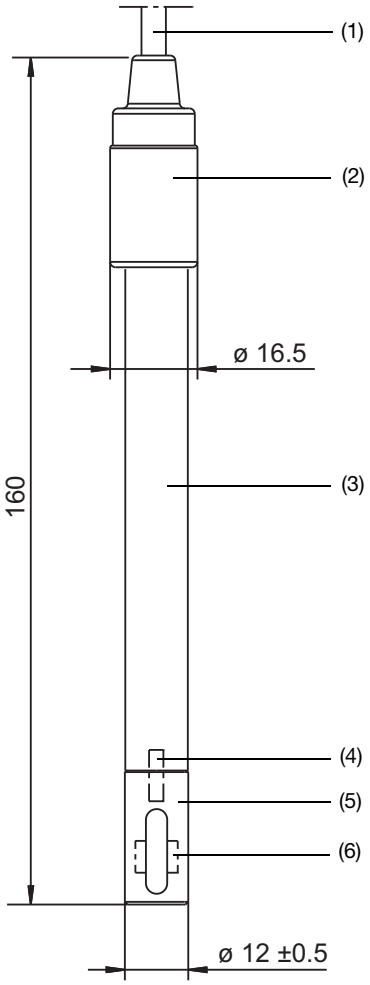
[a] Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10% abweichen. Diese Abweichung kann am Messumformer abgeglichen werden.
[b] Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab. Bei Verwendung in größeren Messbereichen als den „typischen“ können durch Polarisation Messwertverfälschungen auftreten.
[c] Optional.

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

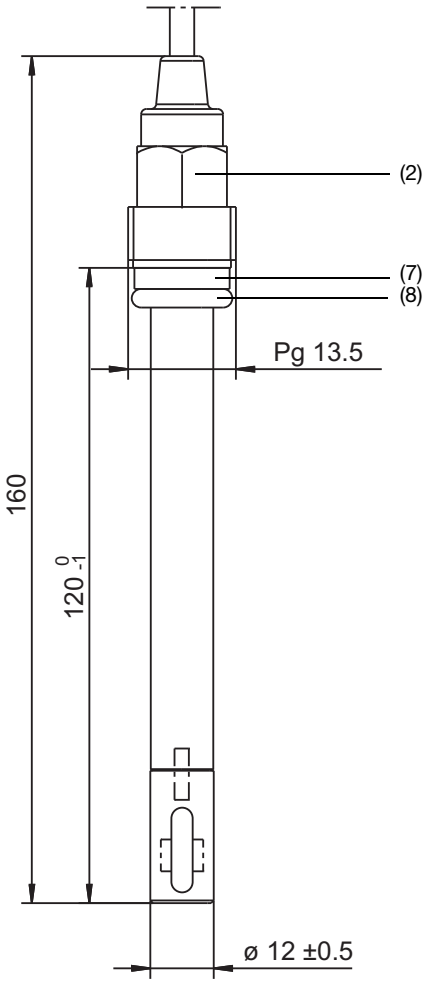
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

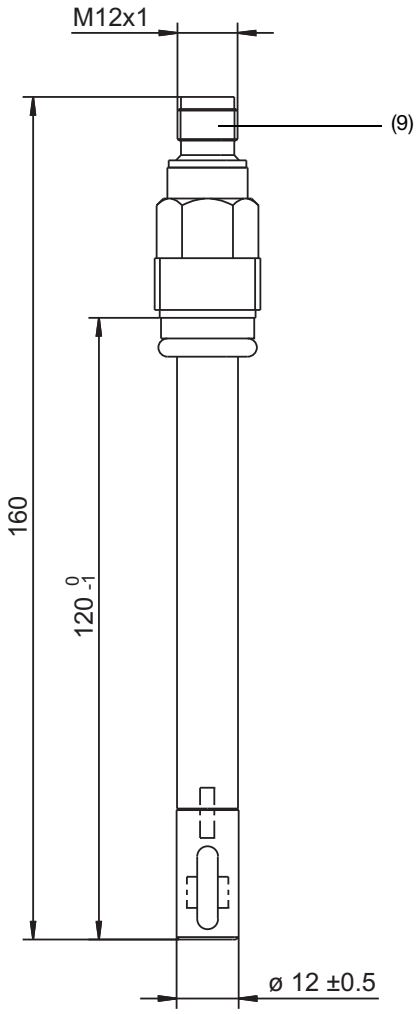
JUMO BlackLine CR-GT



Typ 202922/10-...
Steckkopf mit Festkabel



Typ 202922/10-...
Schraubkopf mit Festkabel



Typ 202922/10-...
Schraubkopf mit M12-Stecker

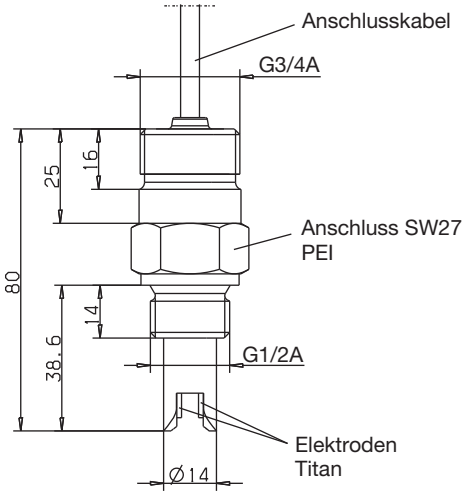
1 Anschlusskabel Ø 5 mm
4 Messeinsatz (Temperatursensor)
7 Ring, PSU

2 Elektrodenkopf, PC
5 Elektrodenaufnahme, PPO
8 O-Ring 10 × 3,5, FPM

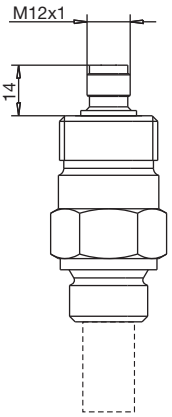
3 Elektrodenschaft, PPO
6 Graphitelektroden
9 Einbaustecker M12 × 1, 4-polig, Serie 713

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

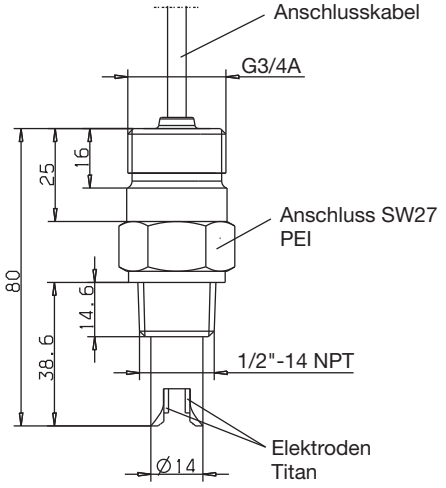
JUMO BlackLine CR-EC



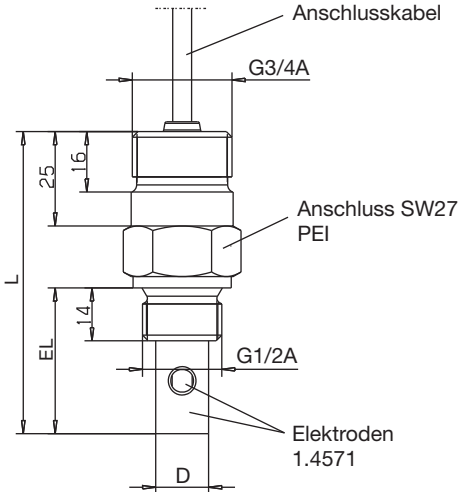
Typ 202922/20-0100-1003-60-104-20-5000-040
Zellenkonstante K = 1,0



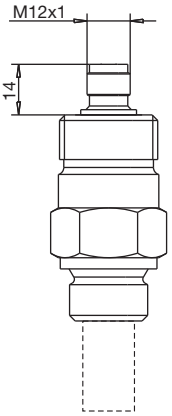
Typ 202922/20-...
mit M12-Stecker



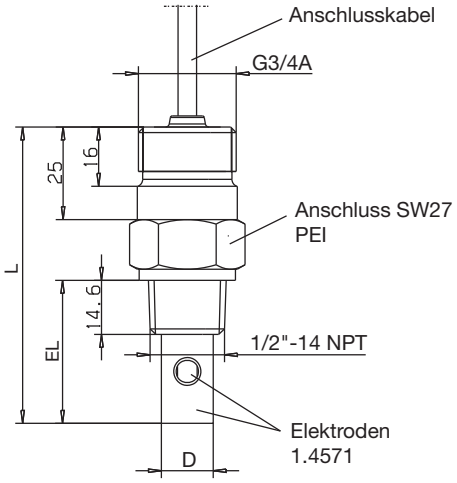
Typ 202922/20-0100-1003-60-144-20-5000-040
Zellenkonstante K = 1,0



Typ 202922/20-0010-1003-26-104-20-5000-040
Zellenkonstante K = 0,1
Typ 202922/20-0001-1003-26-104-20-5000-063
Zellenkonstante K = 0,01



Typ 202922/20-...
mit M12-Stecker

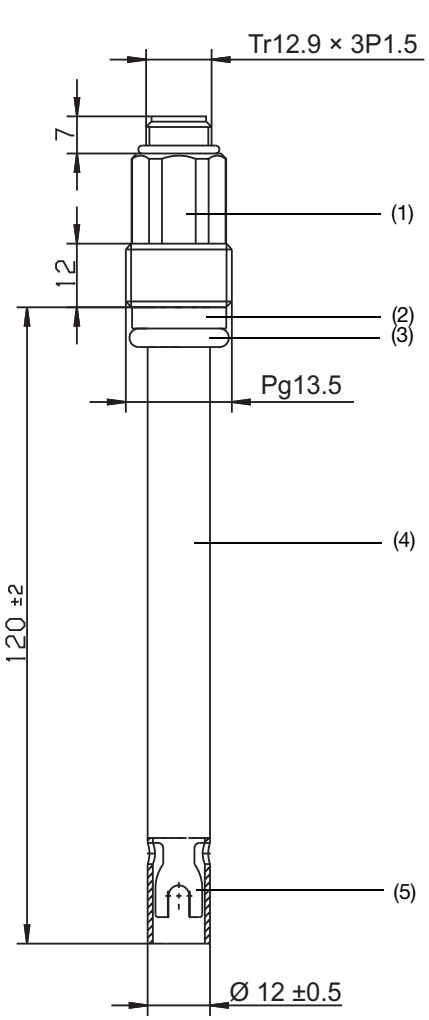


Typ 202922/20-0010-1003-60-144-20-5000-040
Zellenkonstante K = 0,1
Typ 202922/20-0001-1003-26-144-20-5000-063
Zellenkonstante K = 0,01

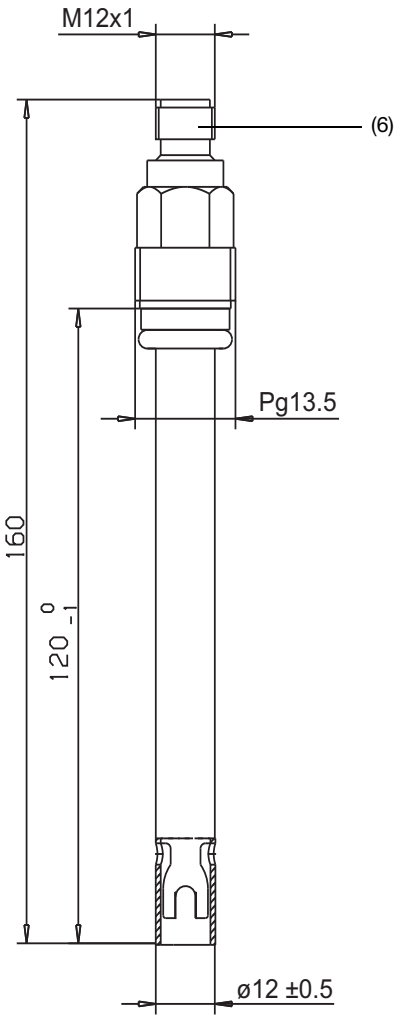
Typ	Einbaulänge „EL“ mm	L mm	D mm
202922/20-0010-...	38,6	80	Ø 14
202922/20-0001-...	63	105	Ø 16

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

JUMO BlackLine CR-GS



Typ 202922/30-...
Schraubkopf Pg13,5



Typ 202922/30-...
Schraubkopf mit M12-Stecker

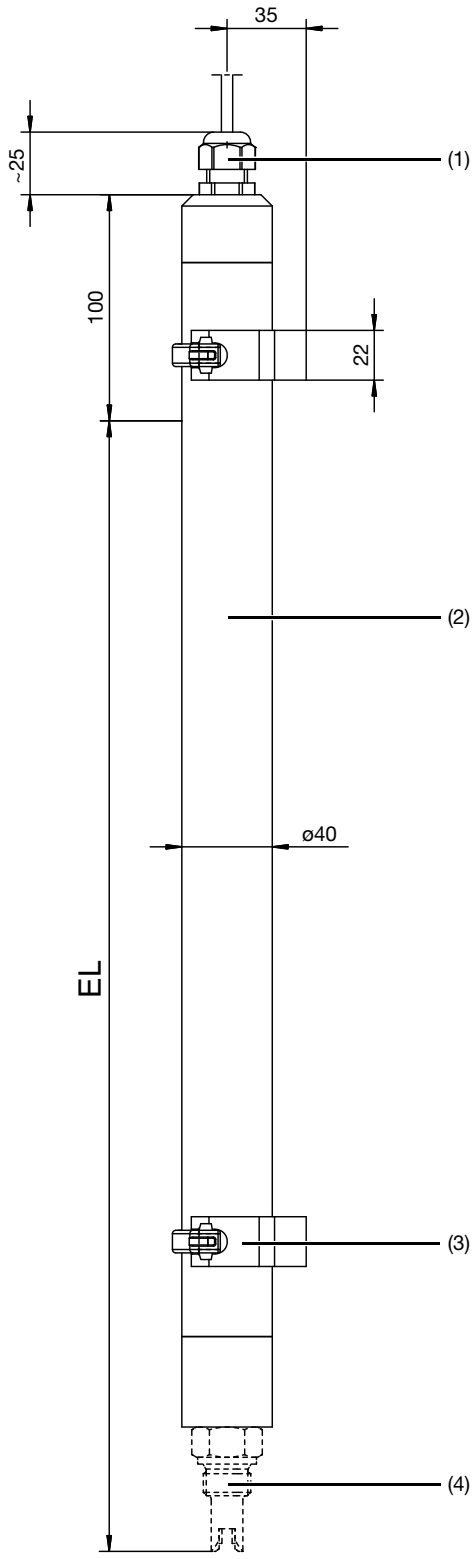
1 Elektrodenkopf, PCØ 5 mm
2 Ring, PSU
3 O-Ring 10 × 3,5, FPM
4 Elektrodenschaft, Glas
5 Messfläche, Platin
6 Einbaustecker M12 × 1, 4-polig, Serie 713

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

Zubehör für JUMO BlackLine CR-EC

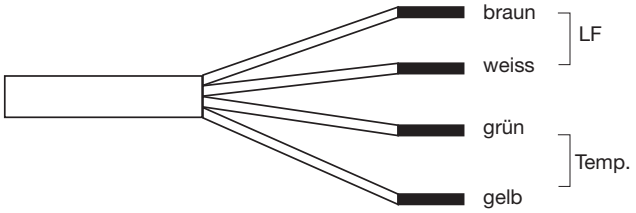
Eintaucharmatur[1]



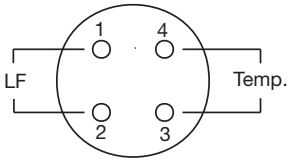
[1] Nur für Prozessanschluss 104 (Einschraubgewinde G1/2“) geeignet.

Elektrischer Anschluss

Anschlussbild Kabel



Anschlussbild M12-Stecker



EL Eintauchlänge 500 mm oder 1000 mm
1 Kabelverschraubung, Schutzart IP68 (bis 0,2 bar)
2 Schutzrohr
3 Rohrklemme
4 Leitfähigkeitssensor JUMO BlackLine CR-EC

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

Bestellangaben

				(1)	**Grundtyp**
			202922/10		JUMO BlackLine CR-GT Konduktiver 2-Elektroden Leitfähigkeitssensor
			202922/20		JUMO BlackLine CR-EC Konduktiver 2-Elektroden Leitfähigkeitssensor
			202922/30		JUMO BlackLine CR-GS Konduktiver 2-Elektroden Leitfähigkeitssensor
				(2)	**Zellenkonstante**
-	o	-	0001		K = 0,01[a]
-	o	-	0010		K = 0,1
o	o	x	0100		K = 1,0
				(3)	**Messeinsatz**
x	x	x	0000		ohne
x	x	o	1003		Pt100
o	o	o	1005		Pt1000
				(4)	**Werkstoff Elektrode**
-	o	-	26		Edelstahl 1.4571[b]
-	o	-	60		Titan[c]
-	-	x	61		Platin (platiniert)
x	-	-	84		Spezial-Graphit
				(5)	**Prozessanschluss**
-	o	-	104		Einschraubgewinde G1/2"
-	o	-	144		Einschraubgewinde 1/2" NPT
x	-	x	413		Verschraubung Pg13,5
				(6)	**Elektrischer Anschluss**
o	o	-	20		Festkabel
-	-	x	22		Schraubkopf Pg13,5
o	o	o	83		M12-Stecker
				(7)	**Kabellänge**
x	o	x	0		ohne Kabel (bei Elektrischer Anschluss 83 und 22)
x	x	-	5000		Länge in mm (andere Längen auf Anfrage)
				(8)	**Einbaulänge**
-	x	-	40		40 mm
-	x	-	63		63 mm (nur bei Zellenkonstante K = 0,01)
x	-	x	120		120 mm

x = serienmäßig

o = optional

- = nicht lieferbar

[a] Nur in Verbindung mit Einbaulänge 63 lieferbar.
[b] Nur in Verbindung mit Zellenkonstante 0001 oder 0010.
[c] Nur in Verbindung mit Zellenkonstante 0100.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**		**(8)**
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202922/10	-	0100	-	0000	-	84	-	104	-	83	-	0	-	120

Hinweis:
Der Typenschlüssel ist eine Typenerklärung, kein Baukastensystem.
Wählen Sie für Bestellungen möglichst die unter „Lagermäßige Geräte“ bzw. „Nicht lagermäßige Geräte“ aufgeführten Artikel.
Eine freie Kombination von einzelnen Schlüsselmerkmalen muss von uns technisch geprüft und freigegeben werden.
Im Zweifelsfall bitte anfragen.

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

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202922/10-0100-0000-84-413-20-5000-120	K = 1,0, ohne Pt100, Festkabel, Pg13,5, 120 mm	00430769
202922/10-0100-1003-84-413-20-5000-120	K = 1,0, mit Pt100, Festkabel, Pg13,5, 120 mm	00430770
202922/10-0100-1003-84-413-83-0-120	K = 1,0, mit Pt100, M12-Stecker, Pg13,5, 120 mm	00439265
202922/20-0100-1003-60-104-20-5000-40	K = 1,0, mit Pt100, Festkabel, G 1/2", 40 mm	00437646
202922/20-0100-1003-60-144-20-5000-40	K = 1,0, mit Pt100, Festkabel, 1/2"-14 NPT, 40 mm	00437647
202922/20-0010-1003-26-104-20-5000-40	K = 0,1, mit Pt100, Festkabel, G 1/2", 40 mm	00418069
202922/20-0010-1003-26-144-20-5000-40	K = 0,1, mit Pt100, Festkabel, 1/2"-14NPT, 40 mm	00441398
202922/20-0010-1003-26-104-83-0-40	K = 0,1, mit Pt100, M12-Stecker, G 1/2", 40 mm	00457199
202922/20-0001-1003-26-104-20-5000-63	K = 0,01, mit Pt100, Festkabel, G 1/2", 63 mm	00448986
202922/20-0001-1003-26-104-83-0-63	K = 0,01, mit Pt100, G 1/2", M12-Stecker, 63 mm	00457197
202922/20-0100-1003-60-104-83-0-40	K = 1,0, mit Pt100, G 1/2", M12-Stecker, 40 mm	00459296
202922/30-0100-0000-61-413-22-0-120	K = 1,0, Pg13,5, Pg13,5, 120 mm	00303396

Zubehör für Ausführung mit M12-Stecker

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

Zubehör für JUMO BlackLine CR-EC

Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
Eintaucharmatur, EL = 500 mm[a]	00452567
Eintaucharmatur, EL = 1000 mm[a]	00452571
Haltebügel für Eintaucharmatur mit Ø 40 mm	00453191

[a] Nur für Prozessanschluss 104 (Einschraubgewinde G1/2“) geeignet.

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

JUMO tecLine CR

Konduktive Leitfähigkeitssensoren in Edelstahl- und Titan-Ausführung

Baureihe 202924 (frühere Baureihe 2 EL6...)

Typ 202924/10... (Beispiel)

Typische Anwendungsbereiche

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

Typ 202924/20... (Beispiel)

Eigenschaften

- 2-Elektroden-Prinzip
- für Messbereiche von 0,05 µS/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 µm 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 202924/30... (Beispiel)

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

Technische Daten

Typ	202924/10...	202924/20...	202924/21...	202924/30...	202924/31...
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)

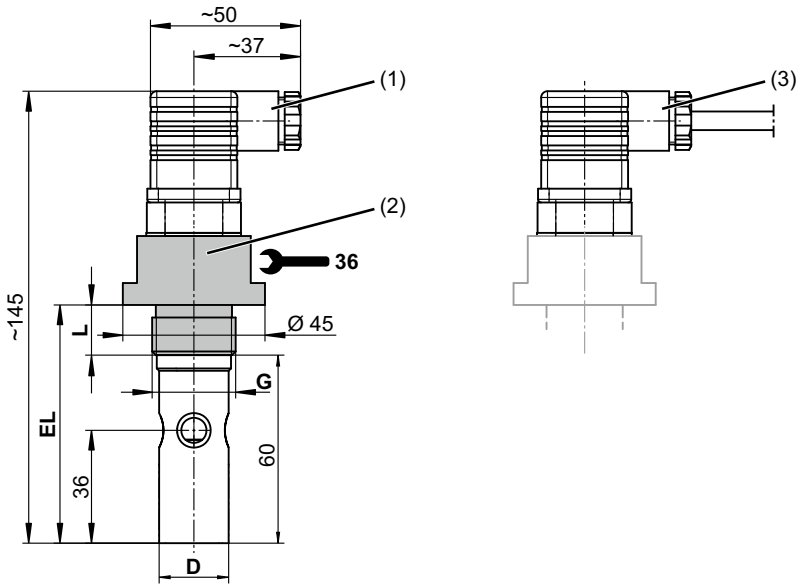
[a] Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10 % vom nominalen Wert abweichen. Diese Abweichung kann am Messumformer abgeglichen werden.

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

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

Abmessungen Typ 202924/10...

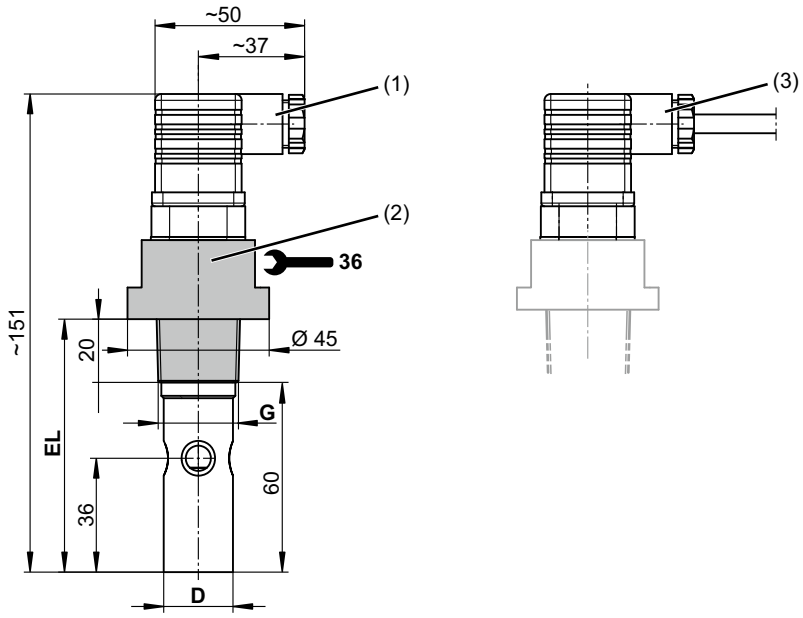
Prozessanschlüsse -104, -105 und -106 (G-Gewinde)



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)
(2) Prozessanschluss
(3) Festkabel (optional)

Prozessanschlüsse -144 und -145 (NPT-Gewinde)

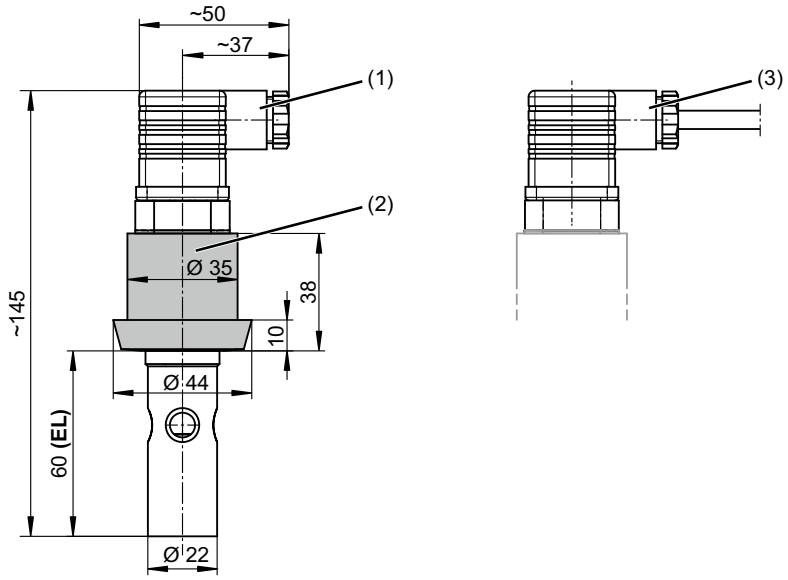


Gewinde G	Schaft-Ø D	Einbaulänge EL
1/2-14 NPT	16	80
3/4-14 NPT	22	80

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

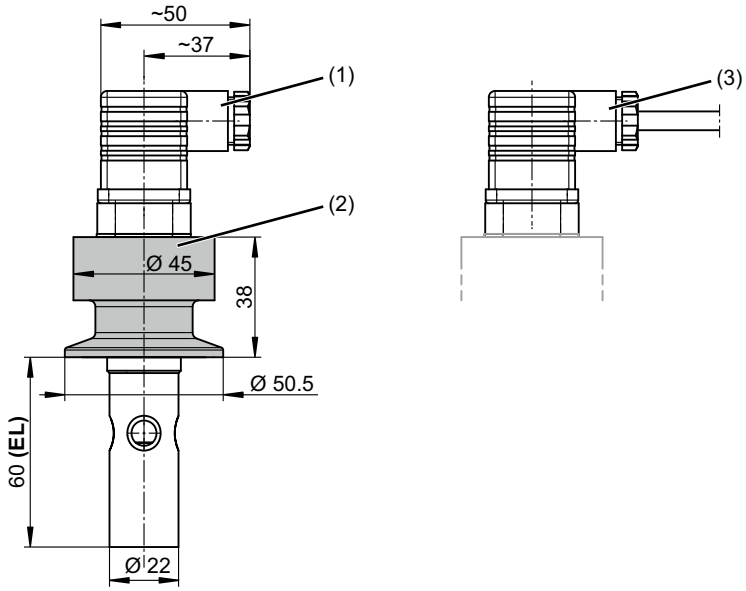
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

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



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

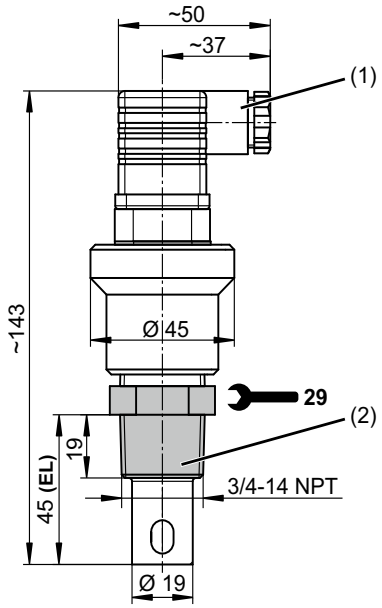
Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)



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

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

Hochtemperatur-Ausführung (Typenzusatz -765)

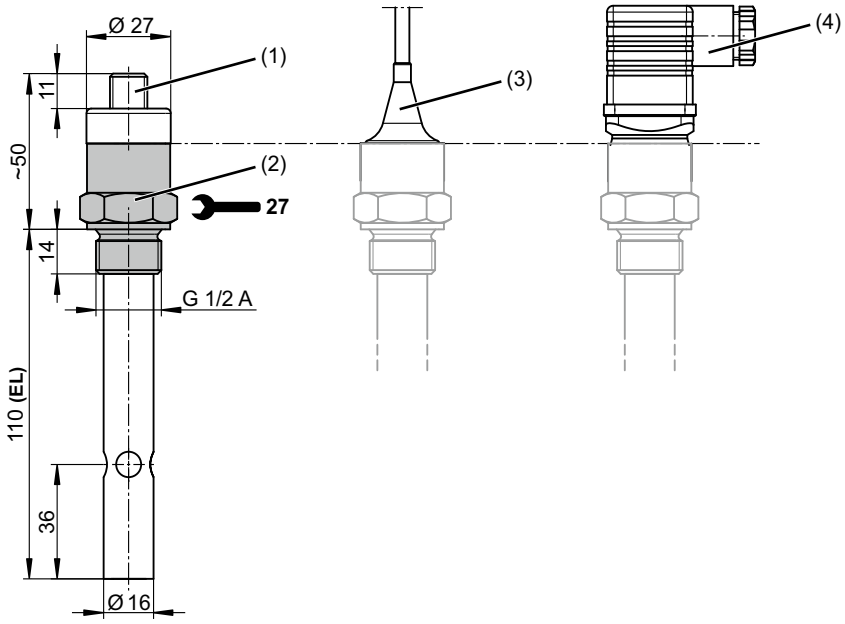


(1) Winkelsteckverbinder
(2) Prozessanschluss

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

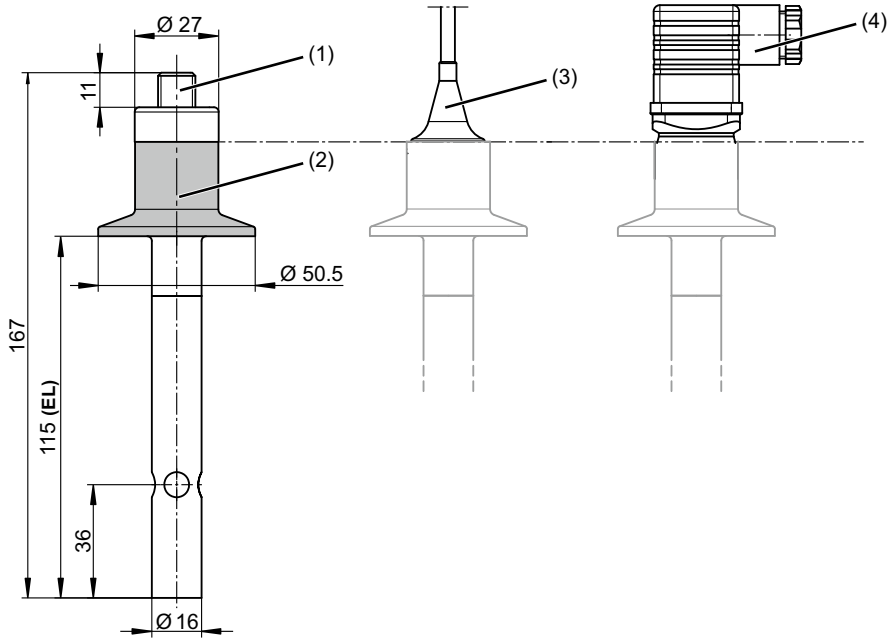
Abmessungen Typ 202924/20...

Prozessanschluss -104 (Gewinde G 1/2 A)



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

Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)

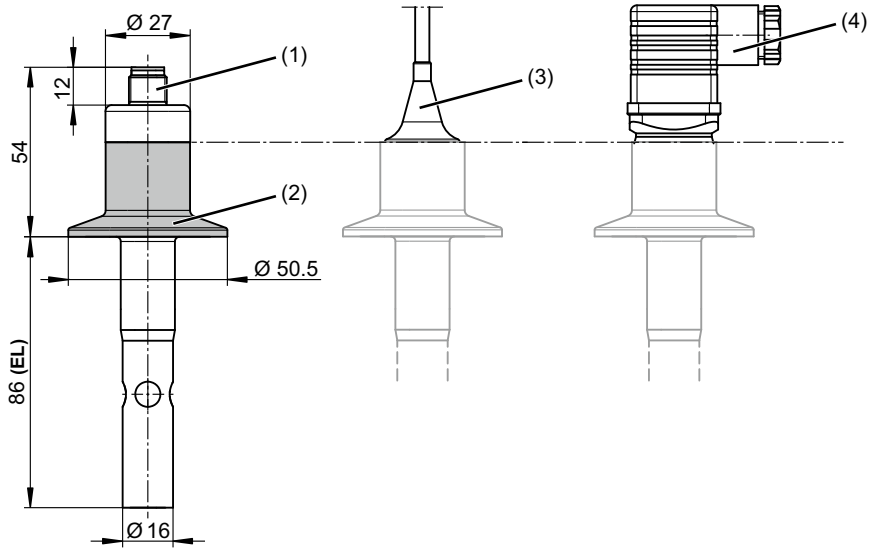


(1) M12-Stecker (Standard)
(2) Prozessanschluss
(3) Festkabel (optional)
(4) Winkelsteckverbinder (optional)

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

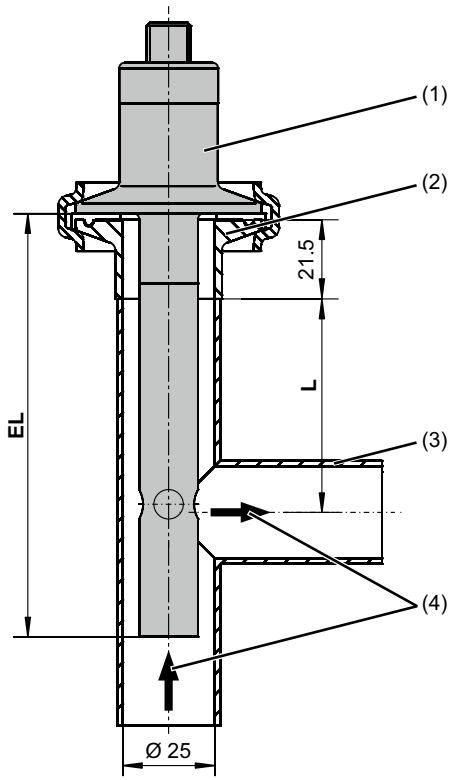
Abmessungen Typ 202924/21...

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

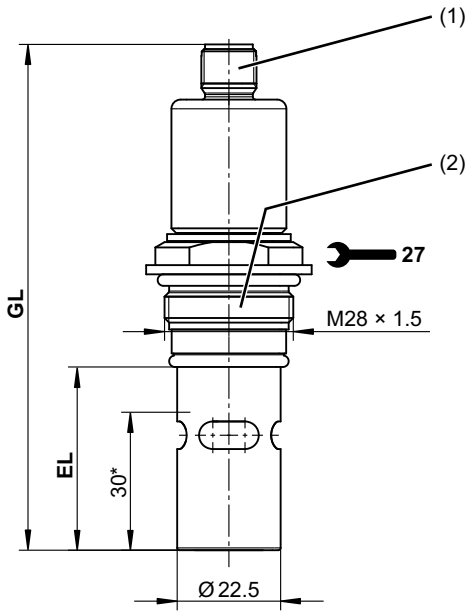
Sensor	T-Stück	Länge L
202924/20... **EL** = 115 mm	DIN 11852, DN 25	50 mm
202924/21... **EL** = 86 mm	ähnlich DIN 11852, DN 25	27 mm

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

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...



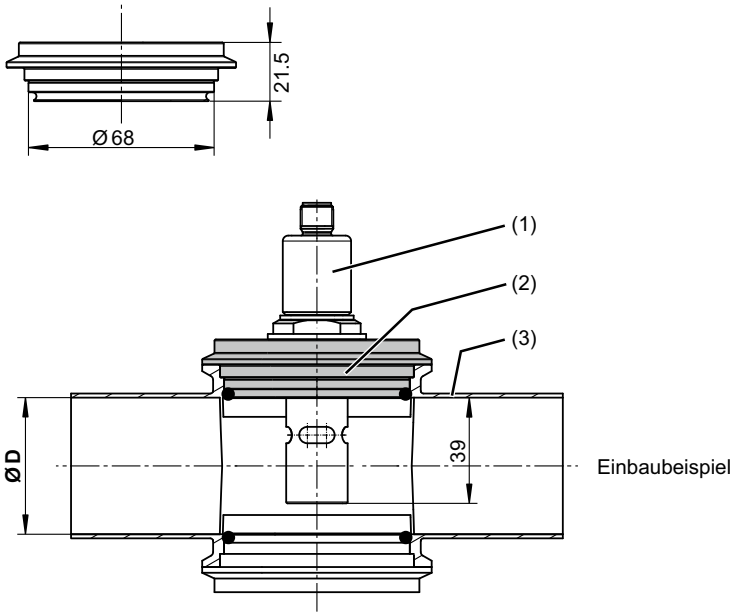
(1) M12-Stecker
(2) Prozessanschluss 997 (PEKA), Edelstahl 1.4435

* minimale Eintauchtiefe

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

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

Varivent DN 40 - 150
Teile-Nr.: 00577961



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

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.

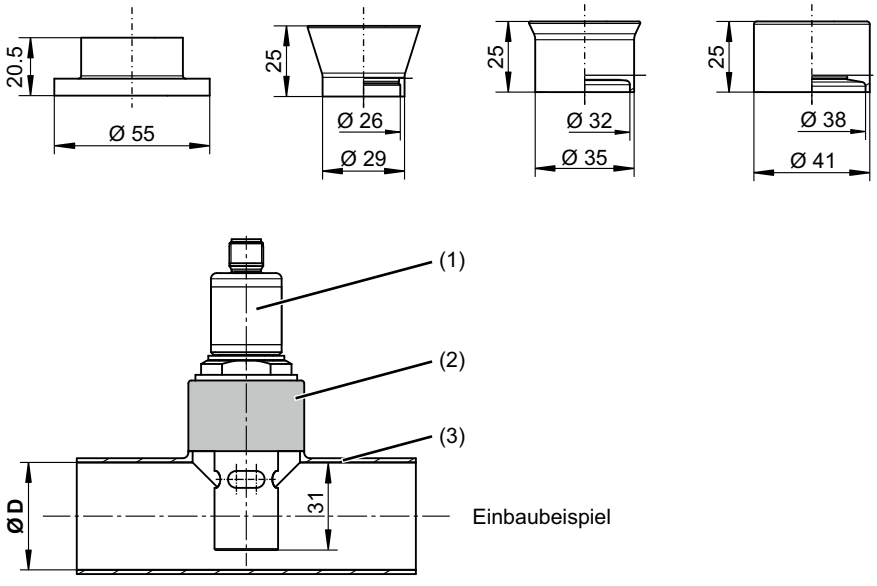
O-Ring nicht im Lieferumfang enthalten!

Einschweißmuffe Ø 55
Teile-Nr.: 00447190

Orbitaleinschweißmuffe DN 25
Teile-Nr.: 00530211

Orbitaleinschweißmuffe DN 32
Teile-Nr.: 00530212

Orbitaleinschweißmuffe DN 40
Teile-Nr.: 00531973



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

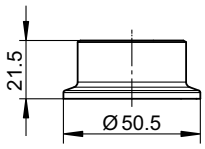
Orbital-einschweißmuffe DN	T-Stück DN[a]	Ø D	Sensortyp
25/32/40	40-25/32/40	38	202924/30
	50-25/32/40	50	
	65-25/32/40	70	
	80-25/32/40	81	202924/30[b] 202924/31
	100-25/32/40	100	202924/30[b] 202924/31
	125-25/32/40	125	202924/30[b] 202924/31
	150-25/32/40	150	202924/30[b] 202924/31

[a] Vom Kunden bauseits zu stellen.
[b] Vorzugsweise einzusetzender Sensortyp.

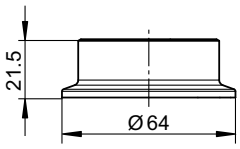
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

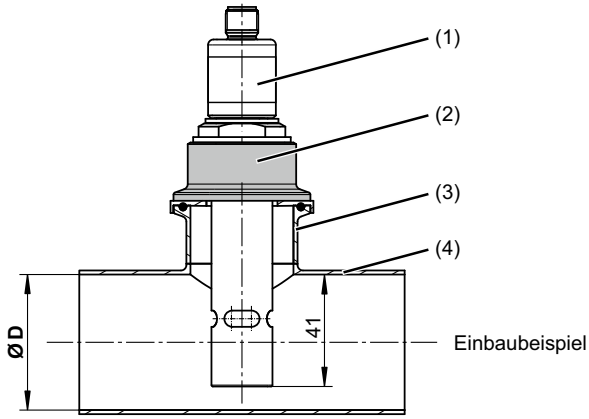
Prozessanschluss-Adapter für Typ 202924/31...

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



Clamp DN 50
Teile-Nr.: 00577997





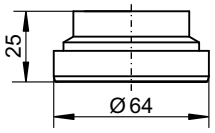
(1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA
(2) Prozessadapter Clamp
(3) Clampstutzen DIN 32676
(4) T-Stück kurz, ähnlich DIN 11852

Clamp-stutzen 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

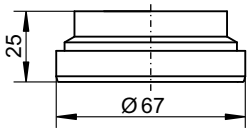
[a] Vom Kunden bauseits zu stellen.

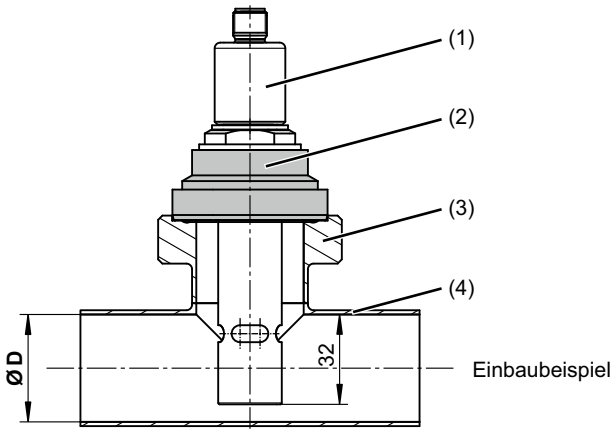
Klemmdichtring nicht im Lieferumfang enthalten!

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

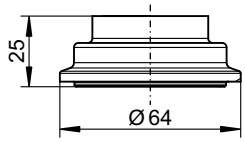
Gewindestutzen DN[a]	T-Stück DN[a]	Ø D
40	40 - 40	38
	50 - 40	50
	65 - 40	70
	80 - 40	81
	100 - 40	100
	125 - 40	125
	150-40	150
50	50 - 50	50
	65 - 50	70
	80 - 50	81
	100 - 50	100
	125 - 50	125
	150 - 50	150

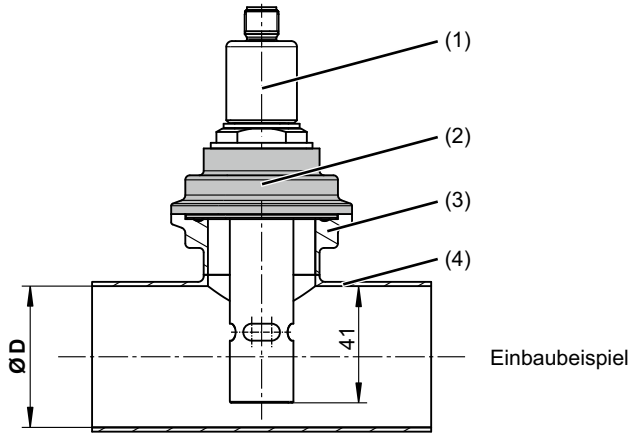
[a] Vom Kunden bauseits zu stellen.

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





Einbaubeispiel

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

Bundklemmstutzen[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!

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	3 4	gelb grün
Dreileiterschaltung		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

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	X	X	X	0001		K = 0,01 (Messbereich 0,05 bis 20 MΩcm bzw. 0,05 bis 20 µS/cm)[a]
X	X	X	X	X	0010		K = 0,1 (Messbereich 0,1 µS/cm bis 1 mS/cm)[a]
						(3)	**Messeinsatz**
X	X	X			0000		ohne
X	X	X			1003		1 × Pt100 in Zweileiterschaltung
X	X	X	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	X			613		Clamp DN 25
			X	X	997		JUMO PEKA[b] hygienischer Prozessanschluss (Adaptersystem)
						(5)	**Elektrischer Anschluss**
X	X	X			17		Festkabelanschluss, Leitungslänge 5 m
X	X	X			37		Winkelsteckverbinder nach DIN EN 175301-803
	X	X	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	X	X	X	31		Edelstahl 1.4435 (ähnlich 316L, Pharma-Ausführung)
X					88		PVDF (Standard)
						(7)	**Werkstoff Elektrode**
X	X	X			24		Edelstahl 1.4404 (nur bei HT-Ausführung (Typenzusatz 765))
X					26		Edelstahl 1.4571
X	X	X	X	X	31		Edelstahl 1.4435 (ähnlich 316L, Pharma-Ausführung)
X	X	X			60		Titan[c]
						(8)	**Typenzusätze**
X	X	X	X	X	000		ohne Typenzusatz
X	X	X	X	X	374		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff, gem. DIN EN 10204
X					765		Hochtemperatur- (HT-) Ausführung[d] (Zellenkonstante K = 0,1)
X	X	X	X	X	864		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff, Oberflächenrauheit ≤ 0,8 µm[e] (außer Schweißnaht), gem. DIN EN 10204
X	X	X	X	X	955		ASTM-Prüfprotokoll
X	X	X	X	X	956		FDA-Bescheinigung

[a] Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab. Bei Verwendung in größeren Messbereichen als den „typischen“, können durch Polarisation 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.

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

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		/	
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.

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

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

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

JUMO tecLine CR-GT

Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor in Industrieausführung mit Graphitelektroden

Baureihe 202925

- 2-Elektroden-Prinzip
- Zellenkonstante K = 1,0
- Messbereich 10 µS/cm bis 15 mS/cm
- optimale Anpassung an Prozessbedingungen durch unterschiedliche Prozessanschlüsse

Kurzbeschreibung

Leitfähigkeitssensoren werden in Verbindung mit passenden Messumformern zur Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit in Flüssigkeiten eingesetzt.

JUMO-Leitfähigkeitssensoren der Baureihe 202925 können z. B. in folgenden Bereichen eingesetzt werden:
- Medientrennung
- Trinkwasseraufbereitung
- Kontrolle und Behandlung von Abwasser und Brauchwasser

Bei Bedarf an Leitfähigkeitsmessungen in Bereichen über 10 mS/cm empfehlen wir, als Stand der Technik, die 4-Pol-Messtechnik oder die induktive Leitfähigkeitsmesstechnik einzusetzen.

Funktionsprinzip

Die Sensoren der Baureihe 202925 sind 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren. Sie werden durch den Messumformer mit einer Wechselspannung beaufschlagt. Der über die Flüssigkeit und die Elektroden fließende Strom wird durch die Leitfähigkeit der Flüssigkeit bestimmt.

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

Technische Daten

Zellenkonstante[a]	K = 1,0
Typischer Messbereich[b]	10 µS/cm ... 15 mS/cm
Temperaturkompensation	mit Pt100 oder Pt1000
Prozessanschluss	Standard: G 3/4A optional: G 1A oder NPT3/4-14 oder Kegelstutzen DIN 11851 - DN 25 (Milchkegel)
Körpermaterial	PVDF
Zellenmaterial	Graphit/PES
Maximaler Druck	16 bar bei 25 °C bzw. 9 bar bei 60 °C; bei 130 °C max. 1 bar
Maximale Temperatur	130 °C
Elektrischer Anschluss	Winkelsteckverbinder (Hirschmannstecker) nach DIN 43650, Schutzart IP65, Festkabelanschluss 10 m, andere Kabellängen auf Anfrage

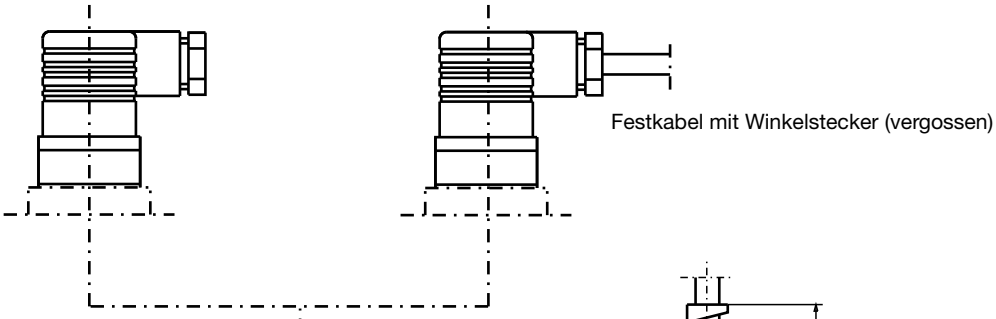
[a] Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10 % vom nominalen Wert abweichen. Diese Abweichung kann am Messumformer abgeglichen werden.

[b] Der Messbereich hängt auch vom verwendeten Messumformer ab.
Bei Verwendung in größeren Messbereichen als dem „typischen“ können durch Polarisation Messwertverfälschungen auftreten.

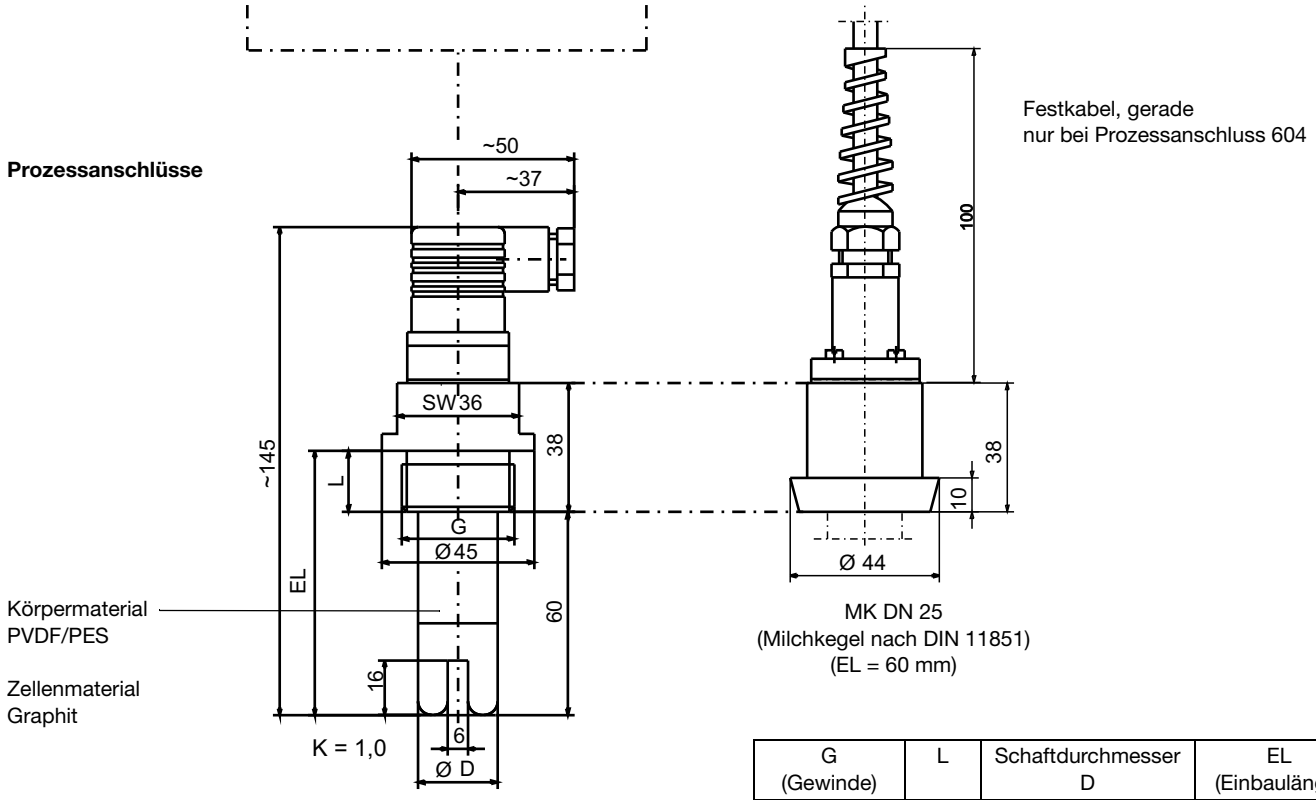
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen/Typenübersicht

Elektrische Anschlüsse



Prozessanschlüsse



G (Gewinde)	L	Schaftdurchmesser D	EL (Einbaulänge)
NPT3/4-14	20	23,5	80
G 1A	18		78
G 3/4A	16		76

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	Gerätestecker	Festkabel
Außenelektrode	⏚	Weiß
Innenelektrode	2	Braun
Temperaturkompensation (Option)	1 3	Gelb Grün

Bestellangaben

		(1)	**Grundtyp**
	202925		JUMO tecLine CR-GT - Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor mit Graphitelektroden
		(2)	**Zellenkonstante**
	0100		K = 1,0 (Messbereich 10 µS/cm ... 15 mS/cm)
		(3)	**Temperatursensor**
x	0000		ohne
x	1003		Pt100
o	1005		Pt1000
		(4)	**Prozessanschluss**
x	105		Gewinde G 3/4A
o	106		Gewinde G 1A
o	145		3/4-14 NPT
o	604		Kegelstutzen DIN 11851 - DN 25 (Milchkegel)
		(5)	**Elektrischer Anschluss**
x	37		Winkelsteckverbinder nach DIN 43650 (Hirschmannstecker)
o	17		Festkabelanschluss, Leitungslänge 10 m
		(6)	**Körpermaterial**
x	88		PVDF (Standard)
		(7)	**Zellenmaterial**
x	84		Graphit (Standard)

x = serienmäßig
o = optional

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202925	/	0100	-	1003	-	105	-	37	-	88	-	84

Lagerausführungen

Typ	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202925/0100-1003-105-37-88-84	K = 1,0/Pt100/G 3/4A	00300200
202925/0100-0000-105-37-88-84	K = 1,0/G 3/4A	00300201
202925/0100-1003-106-37-88-84	K = 1,0/Pt100/G 1A	00089385

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

JUMO tecLine CR S01

Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor

Kurzbeschreibung

Die JUMO tecLine CR S01-Sensoren erfassen die elektrolytische Leitfähigkeit einer Messflüssigkeit nach dem konduktiven 2-Elektroden-Messprinzip. Die Elektroden werden durch einen Messumformer mit einer Wechselspannung beaufschlagt. Der Strom, der durch das Messmedium fließt, hängt von dessen Leitfähigkeit ab. Ein integrierter Temperaturfühler (wahlweise Pt100 oder Pt1000) erfasst gleichzeitig die Temperatur der Messflüssigkeit.

Die Sensoren sind in zwei Bauformen erhältlich, die sich in Geometrie und Zellenkonstante K unterscheiden. Die Ausführung mit K = 1,0 deckt einen weiten Messbereich von 1,0 bis 5000 µS/cm (5 mS/cm) ab. Die Ausführung mit K = 0,1 kann von 0,1 bis 1000 µS/cm eingesetzt werden. Die Elektroden dieser Sensoren bestehen aus dem Edelstahlwerkstoff 1.4404 und sind in einen PEEK (Poly-Ether-Ether-Keton) - Körper eingefasst, der sich durch seine hohe chemische Beständigkeit auszeichnet. Ein weiteres Merkmal dieser Sensoren ist die Kälte- und Hitzeresistenz, der Einsatzbereich liegt zwischen -40 und +100 °C.

Das Sensorgehäuse auf Basis einer Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 sorgt für eine kompakte Baugröße des Sensors. Dies ermöglicht den Einbau auch an schwer zugänglichen Stellen. Mit Eintauchlängen zwischen 22,5 und 44,5 mm können die Sensoren auch in Rohrleitungen mit kleiner Nennweite verbaut werden.

Prozessanschlüsse mit weltweit standardisiertem metrischem Gewinde (M20 × 1,5) oder standardisiertem selbstdichtendem NPT-Gewinde (1/2“) ermöglichen eine sichere und unkomplizierte Montage des Sensors.

Typ 202928/10-0010-...

Anwendung

Der Sensor ist universell einsetzbar, z. B. für:

- Trinkwasser-, Brauchwasser- und Abwasseranwendungen
- Kälte-, Klima- und Kühlanlagenbau
- Umkehrosmoseanlagen
- industrielle Spülprozesse mit schwacher Verschmutzung
- Gartenbautechnik
- industrielle Wasseranwendungen
- chemische Industrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Die Auswahl verschiedener Prozessanschluss-Materialien wie Messing vernickelt oder korrosionsfester Edelstahl ermöglicht dem Anwender, den für seine Anwendung geeignetsten Sensor zu wählen.

Die Tabelle „Sensor-Auswahlhilfe“ auf der folgenden Seite dient hierfür zur Orientierung.

Besonderheiten

- robuster, kompakter Prozess-Sensor, auch für kleine Rohrnennweiten geeignet
- großer Messbereichsumfang (0,1 bis 5000 µS/cm)
- hitze- und kälteresistent zwischen -40 und +100 °C
- unkomplizierter Einbau
- Schutzart IP68
- chemisch resistent gegenüber aggressiven Medien
- einfach zu reinigen

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

Sensor-Auswahlhilfe

Die Inhalte der Tabelle sind eine Zusammenstellung aus einschlägigen Literaturquellen und Regelwerken. Als Übersicht kann die Tabelle dem Anwender die Sensor-Auswahl vereinfachen. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Anwender ist verpflichtet, die Eignung der Sensoren selbst zu prüfen.

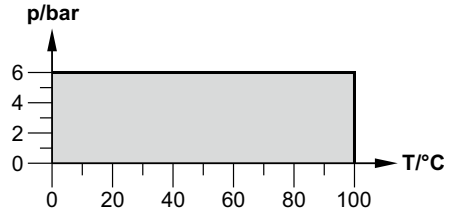
Werkstoff Prozessanschluss	**Beständigkeit**	**gebräuchliche Anwendungen**	**Hinweise zur Eignung**
Messing vernickelt	beständig gegen • wässrige und alkalische Lösungen • nicht-oxidierende Säuren (z. B. Salzsäure) • neutrale Salzlösungen • organische Substanzen nicht beständig gegen • Oxidationsmittel • oxidierende Säuren • Ammoniakverbindungen • Schwefelwasserstoff • Seewasser	• Trinkwasser • Brauchwasser • Kälte-, Klima- und Kühlanlagen • allgemeine Wasser- und Abwasseranwendungen	nicht geeignet für • Schwimmbäder • Meerwasser und Brackwasser • weiche Wässer mit hohem Chloridgehalt
Edelstahl 1.4404	beständig gegen • organische und anorganische Säuren • Lösungen mit mäßigen Chlor[a]- und Salzkonzentrationen nicht beständig gegen • Lösungen mit hohem Gehalt an Schwefelwasserstoff	• Trinkwasser • Brauchwasser • allgemeine Wasser- und Abwasseranwendungen • Kläranlagen • Industriewässer • Schwimmbäder • chemische Industrie • Apparatebau • Papierindustrie • Automobilbranche • Lebensmittelindustrie • Getränkeindustrie, Brauereien • Molkereien	geeignet für • Salzlösungen[b] nicht geeignet für • Hygieneanwendungen • Meerwasser[b]

[a] Bedingt beständig gegen Chlor (bis 4 mg/l).

[b] Aufgrund des Elektrodenwerkstoffes (Edelstahl 1.4404) darf der Gehalt von Chloridionen im Kaltwasser 1000 mg/l und in beheizten Schwimm- und Freibädern 500 mg/l nicht übersteigen.

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

Technische Daten

Messprinzip Leitfähigkeit	konduktiv
Zellenkonstante[a]	K = 0,1 oder K = 1,0
Typischer Messbereich[b]	
bei K = 0,1	0,1 bis 1000 µS/cm
bei K = 1,0	1 bis 5000 µS/cm
Temperatursensor	wahlweise Pt100 oder Pt1000 (jeweils mindestens Klasse A), optional ohne Temperatursensor
t_{90}-Temperatur[c]	< 81 s
Prozessanschluss	Gewinde 1/2“ NPT oder Gewinde M20 × 1,5
Werkstoffe[d]	
Prozessanschluss	Edelstahl 1.4404 oder Messing vernickelt
Sensorboden	PEEK
Elektroden	Edelstahl 1.4404
zulässige Lagertemperatur	-20 bis +80 °C
zulässige Mediumtemperatur	-40 bis +100 °C
zulässiger Prozessdruck	6 bar bei 100 °C 
Schutzart[e]	IP68
elektrischer Anschluss	
sensorseitig	fest angeschlossenes Kabel, Länge 5 m
messumformerseitig	4 Leitungen mit Aderendhülsen + Schirm

[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 anderen Messbereichen als den „typischen“ können durch Polarisation Messwertverfälschungen auftreten.

[c] DIN EN 60751.

[d] Siehe auch Maßzeichnungen der Sensoren.

[e] DIN EN 60529.

Geeignete Messumformer

Die Sensoren sind zur Anbindung an folgende Messumformer geeignet:

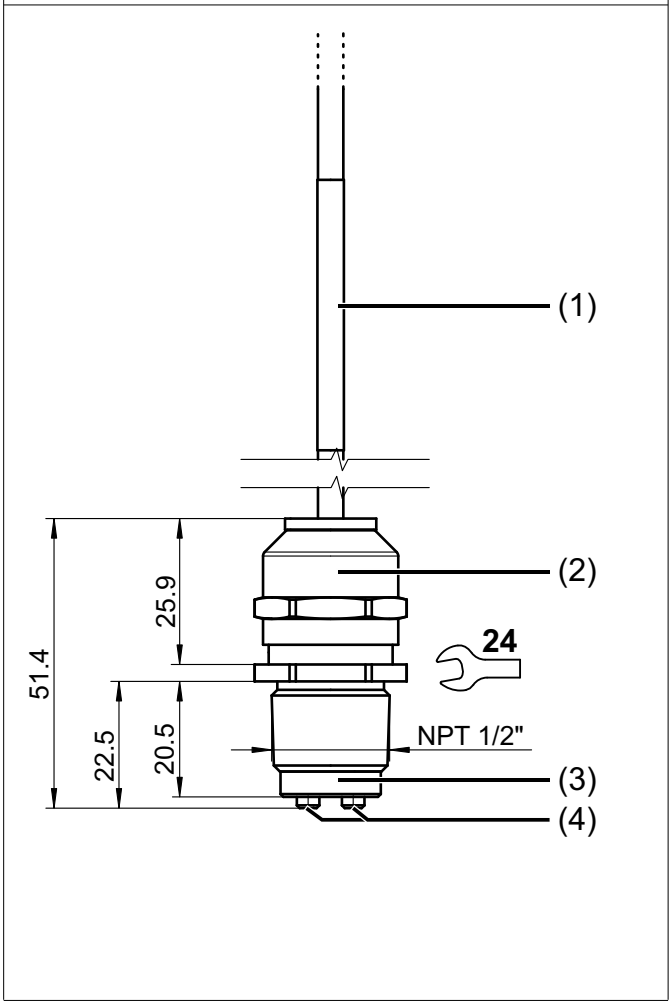
Typ	Eigenschaften	Typenblatt
JUMO ecoTRANS Lf 01/02	Messumformer und Schaltgerät für konduktive Leitfähigkeitssensoren, Hutschienenmontage, 1 galvanisch getrennter Analogausgang (Lf 01) oder 1 Relaisausgang (Lf 02)	202731
JUMO ecoTRANS Lf 03	Messumformer und Schaltgerät mit LC-Display für konduktive Leitfähigkeitssensoren, Hutschienenmontage, 2 Analogausgänge (Leitfähigkeit und Temperatur); 1 Relaisausgang bzw. 2 Open-Collector- Ausgänge	202732
JUMO ecoTRANS Lf 04	Messumformer und Schaltgerät für konduktive Leitfähigkeitssensoren, Hutschienenmontage, Ausgang serielle Schnittstelle RS485 mit Modbus RTU	202733
JUMO dTRANS CR 02	modulare, kompakte Mehrkanalmessumformer und -regler mit hintergrundbeleuchtetem Grafikdisplay für Leitfähigkeit im Schalttafel- oder Aufbaugehäuse, 1 Haupteingang, 1 Analogeingang, 2 Binäreingänge, weitere Eingänge über Optionsplatinen; bis zu 3 Analogausgänge, bis zu 7 Relais	202552
JUMO AQUIS 500 CR	Messumformer und Regler mit hintergrundbeleuchtetem Grafikdisplay für Leitfähigkeit, 2 Analogausgänge, 2 Relais mit Umschaltkontakten, umfangreiche Regler- und Schaltfunktionen	202565
JUMO AQUIS touch P/S	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	202580 und 202581

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

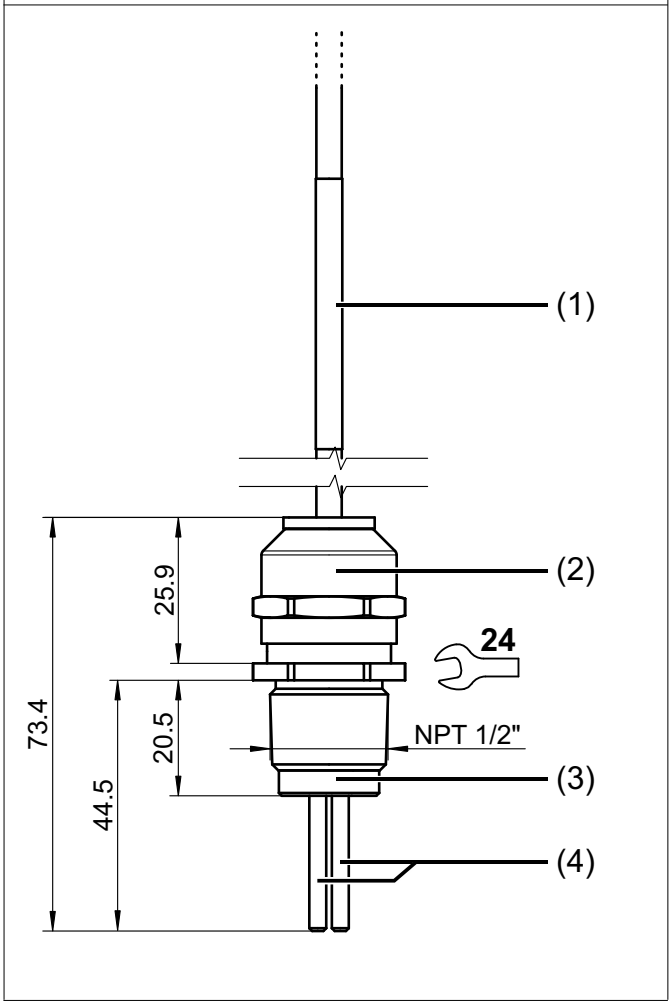
Abmessungen

Prozessanschlüsse

144 = Gewinde 1/2“-14 NPT
Material: Messing vernickelt
Zellenkonstante **K = 1**



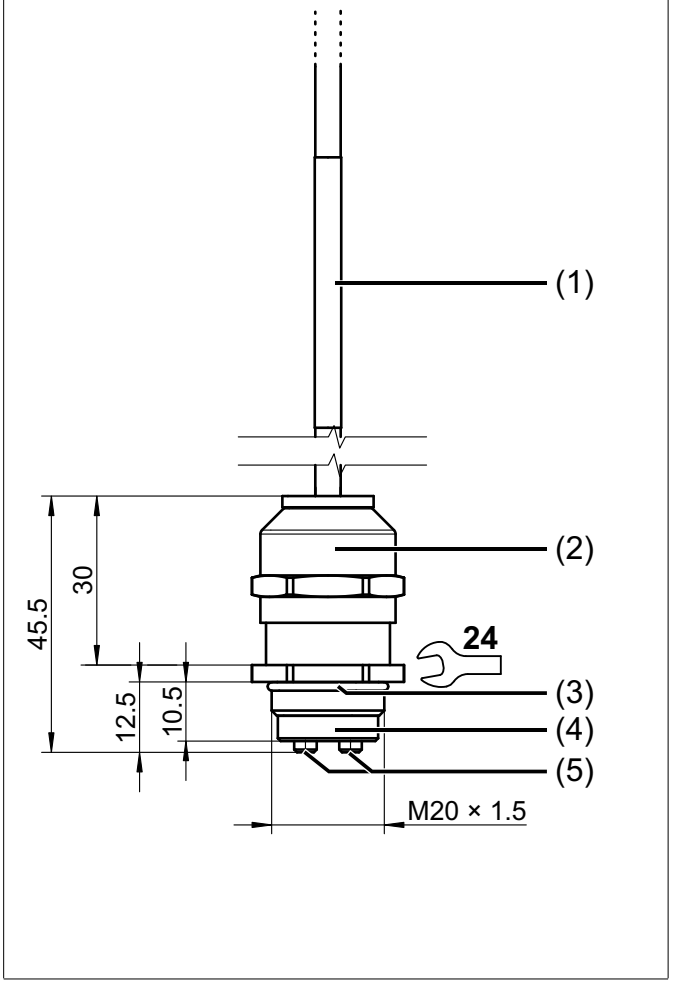
144 = Gewinde 1/2“-14 NPT
Material: Messing vernickelt
Zellenkonstante **K = 0,1**



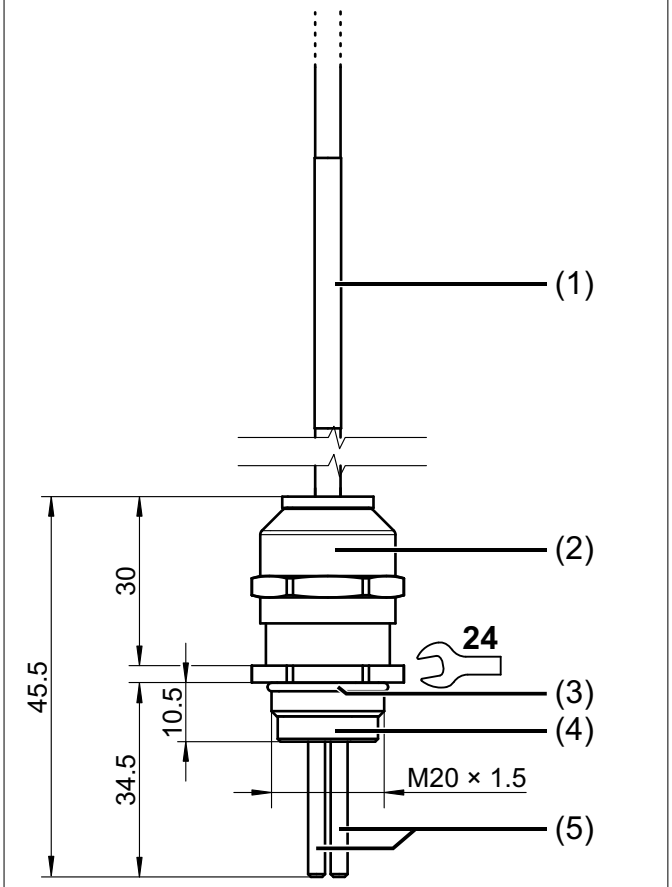
1 Typenschild
2 Kabelverschraubung, Messing vernickelt
3 Sensorboden, PEEK
4 Elektroden, Edelstahl 1.4404

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

128 (Gewinde M20 × 1,5)
Material: Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4404
Zellenkonstante **K = 1**

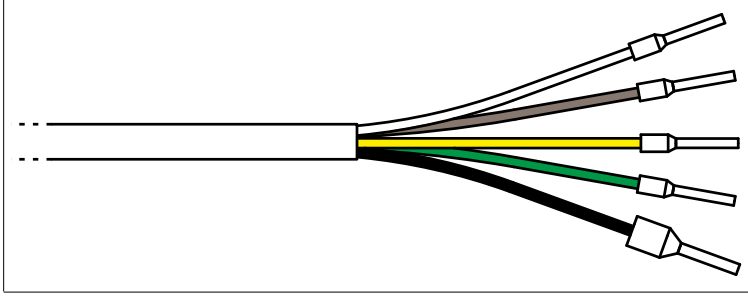


128 (Gewinde M20 × 1,5)
Material: Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4404
Zellenkonstante **K = 0,1**



1	Typenschild	4	Sensorboden, PEEK
2	Kabelverschraubung, Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4404	5	Elektroden, Edelstahl 1.4404
3	O-Ring, NBR		

Elektrischer Anschluss

Abbildung	Aderfarbe	Funktion
	weiß	Elektrode
	braun	Elektrode
	gelb	Pt100/Pt1000
	grün	Pt100/Pt1000
	schwarz	Schirm

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202928		JUMO tecLine CR-S01 – Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Standardausführung
	(3)	**Zellenkonstante**
0010		K = 0,1
0100		K = 1,0
	(4)	**Messeinsatz**
0000		ohne
1003		1 × Pt100 in Zweitleiterschaltung
1005		1 × Pt1000 in Zweitleiterschaltung
	(5)	**Prozessanschluss**
128		Gewinde M20 × 1,5
144		Gewinde 1/2-14 NPT
	(6)	**Werkstoff Prozessanschluss**
24		Edelstahl 1.4404 (CrNi 1.4404)[a]
46		Messing vernickelt (CuZn)
	(7)	**elektrischer Anschluss**
20		Festkabelanschluss
	(8)	**Festkabellänge**
5000		5000 mm
	(9)	**Typenzusätze**
0		ohne

[a] Nur in Verbindung mit Prozessanschluss 128.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202928	/	10	-	0100	-	1005	-	128	-	24	-	20	-	5000	/	0

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

JUMO tecLine CR-4P
Konduktiver 4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor

Kurzbeschreibung

Der JUMO tecLine CR-4P schließt die Lücke zwischen der konduktiven Leitfähigkeitsmessung mit Zwei-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren und der induktiven Leitfähigkeitsmessung.
Die Vier-Pol-Technik erlaubt es, mit nur einem Sensor einen sehr weiten Messbereich von ca. 1 µS/cm bis ca. 600 mS/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 Edelstahlelektroden 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 Rohrduchmessern. 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 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).

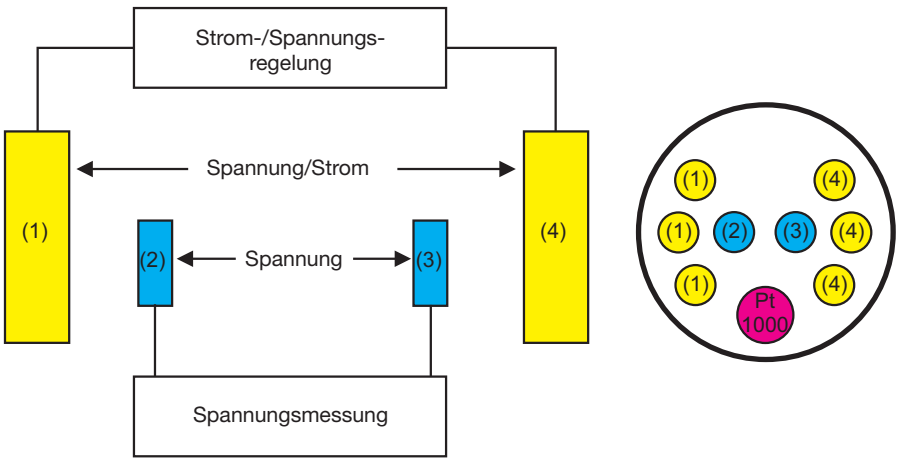
Hinweis:
Verwendung in Kombination mit dem Messumformer/Regler JUMO AQUIS 500 CR nach Typenblatt 202565 sowie den Prozess-Anschlussadaptern JUMO PEKA nach Typenblatt 409711.

Typ 202930
mit JUMO PEKA-Adaptern

Besonderheiten

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

Blockschaltbild



Funktion

Die Sensoren besitzen 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 – in Verbindung mit dem vorgegebenen Strom – daraus den Wert der elektrolytischen Leitfähigkeit. Funktionsbedingt sind Speisung und Messung getrennt; das bietet einige Vorteile gegenüber 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren: Polarisationseffekte treten in den Hintergrund.
Zuleitungswiderstände werden automatisch weitgehend kompensiert. Fehlmessungen durch Verschmutzungen oder Beläge verringern sich.

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

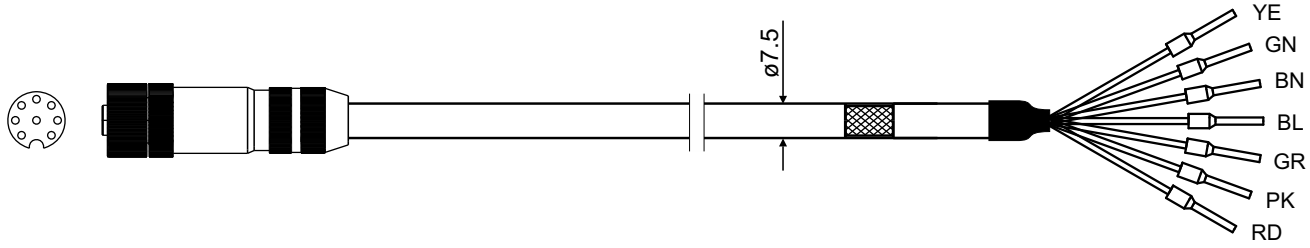
Technische Daten

Typischer Messbereich[a]	1 µS/cm bis ca. 600 mS/cm
Genauigkeit	≤ 5 % vom Messwert
Zellenkonstante[b]	K = 0,3 ... 0,4 cm^{-1} 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[c]	M12-Stecker
Schutzart	IP65
Einbaulänge	18 mm 38 mm 48 mm (siehe „Abmessungen“)
Messstoff berührende Materialien • Zellengehäuse • Elektroden • Fühlerhülse • Dichtung	FDA-konform PEEKs Edelstahl 1.4435 (316L) Edelstahl 1.4435 (316L) EPDM (anderes Material auf Anfrage)
Prozessanschluss	JUMO PEKA[e] (hygienischer Prozessanschluss) Lieferbare Prozessanschluss-Adapter: • Varivent DN 40 – 125, Edelstahl 1.4435 (316L) • Clamp DN 25/32/40 und DN 50, Edelstahl 1.4435 (316L) • Aseptik DN 40 und DN 50, Edelstahl 1.4435 (316L) • Aseptik NKS DN 40, Edelstahl 1.4435 (316L)
Einbau des Sensors	Nur in Verbindung mit JUMO PEKA-Adaptern möglich![d]
Oberflächengüte (Rauigkeit)	Edelstahlteile ≤0,6 µm Kunststoffteile ≤0,8 µm

[a] Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab.
[b] Ausgemesssene Zellekonstante siehe Typenschild. Eine Abweichung der Zellenkonstante kann am Messumformer abgeglichen werden.
[c] Zum Anschluss ist das CR-4P-Kabel (siehe Zubehör) erforderlich!
[d] Siehe Typenblatt 409711 und „Abmessungen“ auf den folgenden Seiten.

Anschlusskabel (Zubehör)

JUMO CR-4P-Kabel, Typ 202990/20-53-00-xx/000



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

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

JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

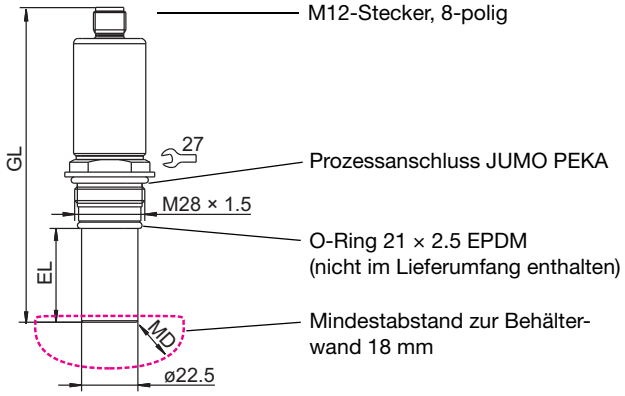
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen

Je nach Einbausituation kann die Eintauchlänge EL gewählt werden.

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

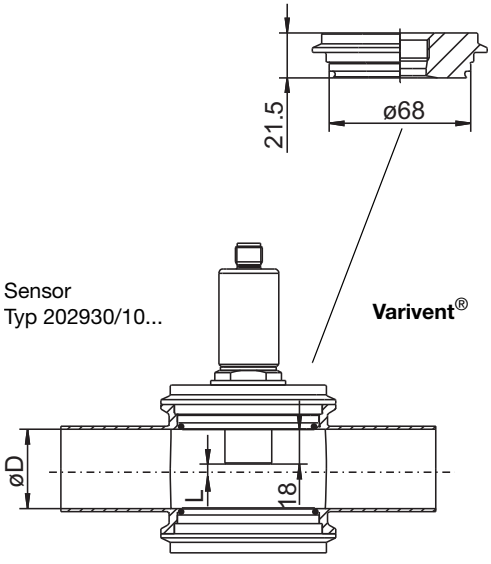
Achtung:
Die Elektroden nicht berühren (verschmutzen)!
Von den Elektroden zur Behälterwand muss ein Mindestabstand von 18 mm eingehalten werden!



Einbauvorschläge

Die T-Stücke sind vom Kunden bauseits zu stellen!

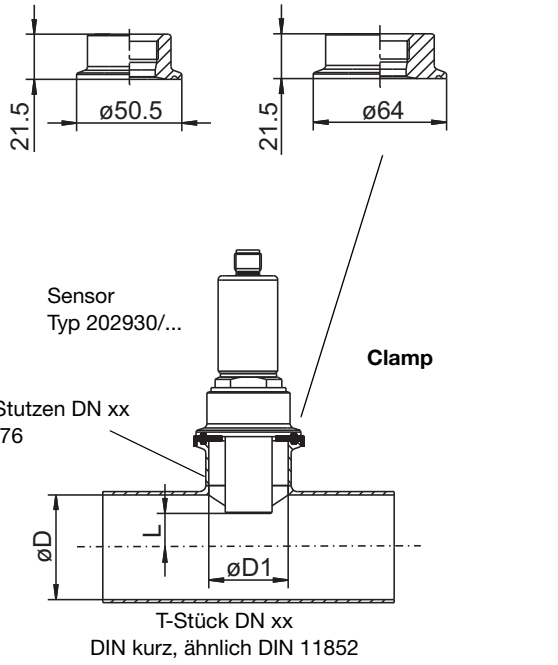
Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA
Varivent DN 40-125
Teile-Nr. 00577961; Ra < 0,8 µm



Varivent-Gehäuse DN xx

Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA
Clamp DN 25/32/40
Teile-Nr. 00577998; R < 0,8 µm

Clamp DN 50
Teile-Nr. 00577997; Ra < 0,8 µm



T-Stück DN xx
DIN kurz, ähnlich DIN 11852

Varivent-Gehäuse DN	Ø D	L	Sensor Typ
40	38	3	202930/10
50	50	9	
65	66	18	
80	81	24,5	
100	100	34	

Clamp-Stutzen DN	T-Stück DN	Ø D	Ø D1	L	Sensor Typ
25	32-25	32[a]	26	5	202930/20
	40-25	38[a]		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	

[a] Es wird empfohlen, die Zellenkonstante mit integrierter Kalibrierprozedur des Messumformers zu kontrollieren.

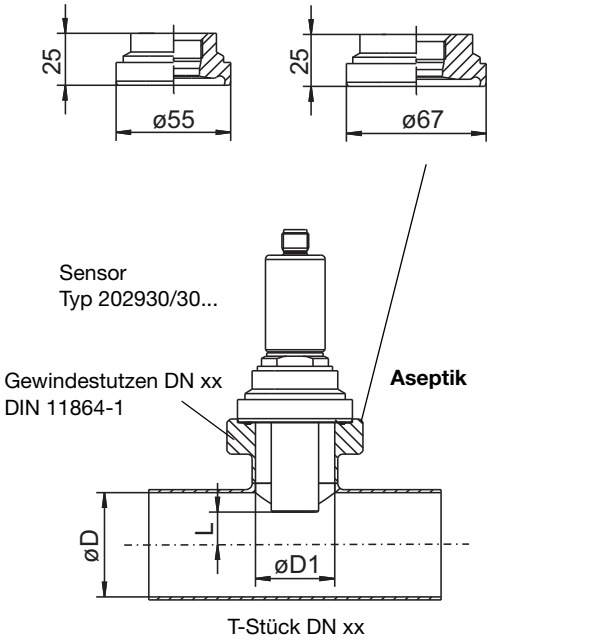
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Einbauvorschläge

Die T-Stücke sind vom Kunden bauseits zu stellen!

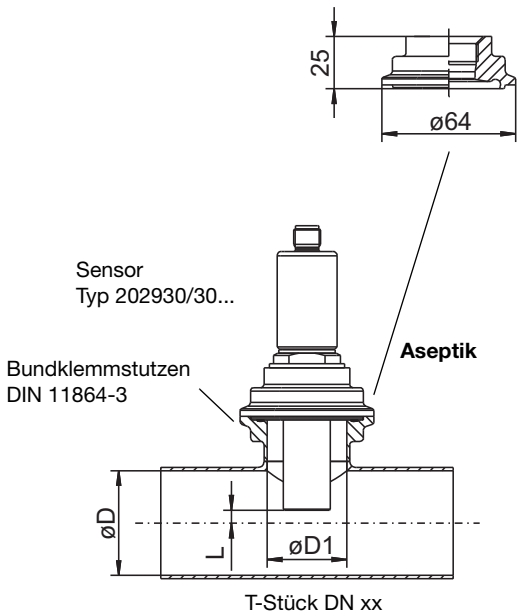
Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA
Aseptik DN 40
Teile-Nr. 00577995; R < 0,8 µm

Aseptik DN 50
Teile-Nr. 00577979; Ra < 0,8 µm



T-Stück DN xx

Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA
Aseptik-NKS DN 40
Teile-Nr. 00577999; Ra < 0,8 µm

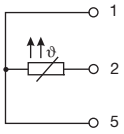
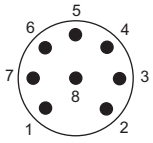


T-Stück DN xx

Gewinde-Stutzen DN	T-Stück DN	Ø D	Ø D1	L	Sensor 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	

Bundklemm-stutzen DN	T-Stück DN	Ø D	Ø D1	L	Sensor Typ
NKS DN 40 Form A	50-40	50	38	3	202930/30
	65-40	66		13	
	80-40	81		25	
	100-40	100		35	

Elektrischer Anschluss

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

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

Bestellangaben

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

[a] Prozess-Anschlussadapter (siehe „Zubehör“) müssen separat bestellt werden!
[b] Zum elektrischen Anschluss ist das CR-4P-Kabel (siehe „Zubehör“) erforderlich!

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202930	/	10	-	1005	-	31	-	997	-	83	-	000

Andere Ausführungen auf Anfrage!

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

Typ	Bezeichnung	Teile-Nr.
202930/10-1005-31-997-83/000	4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor; kurze Bauform	00531113
202930/20-1005-31-997-83/000	4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor; mittlere Bauform	00531048
202930/30-1005-31-997-83/000	4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor; lange Bauform	00531114

Zubehör

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

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

O-Ring 21 × 2,5	EPDM	00446162

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

JUMO BlackLine CR 4P

Konduktiver 4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor

Kurzbeschreibung

Der JUMO BlackLine CR 4P erfasst die elektrolytische Leitfähigkeit einer Messflüssigkeit nach dem konduktiven Vier-Elektroden-Messprinzip. In Anbindung an einen geeigneten Messumformer ist die präzise Messung über einen weiten Messbereich von 1 µS/cm bis 300 mS/cm gegeben. Ein im Sensor integrierter Temperaturfühler (wahlweise Pt100 oder Pt1000) erfasst gleichzeitig die Temperatur der Messflüssigkeit.

Im Vergleich zu herkömmlichen 2-Elektroden-Sensoren bietet dieser Sensor eine Vielzahl anwendungstechnischer Vorteile im Feld und Labor und kann sowohl für die Messung in Reinwasser als auch für die Bestimmung von Ionenkonzentrationen in salz-, säure- und laugenhaltigen Medien eingesetzt werden.

Der Sensorschaft besteht aus robustem PPE-Blend, als Elektrodenwerkstoff wird ein hochwertiger, abriebfester Spezialgraphit eingesetzt. Alle eingesetzten Materialien sind physiologisch unbedenklich.

Die bewährte Bauform mit 120 mm Einbaulänge, 12 mm Schaftdurchmesser und dem standardisierten Pg13.5 Prozessanschluss erlaubt die einfache Installation in marktübliche Armaturen.

Der Sensor eignet sich zudem sehr gut zur Anbindung an Hand- und Labormessgeräte.

Typ 202931/10...

Anwendung

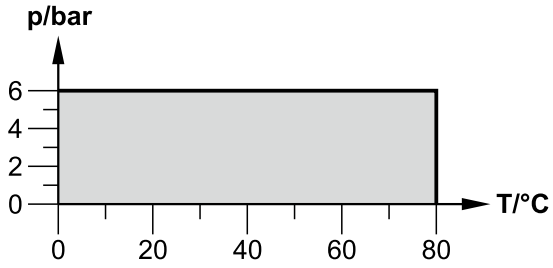
- allgemeine Wassertechnik
- Umwelttechnik
- industrielle Prozesswässer
- Gartenbautechnik
- Fischzucht, Aquaristik, Aquaponik
- Salzkonzentrationsmessung
- Laborbedarf

Besonderheiten

- großer Messbereichsumfang
- sowohl für geringe als auch für hohe Leitfähigkeiten geeignet
- zuverlässige und präzise Messung
- reduzierte Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen
- keine Messunsicherheit durch Polarisationseffekte
- universell einsetzbar

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

Technische Daten

Messprinzip Leitfähigkeit	konduktiv, 4-Elektroden-Messung
Zellenkonstante	K = 0,25 ± 5 %[a]
Typischer Messbereich[b]	1 µS/cm bis 300 ms/cm
Temperatursensor	wahlweise Pt100 oder Pt1000 (jeweils mindestens Klasse A)
Ansprechzeit t_{90}[c]	< 96 s
Prozessanschluss	Verschraubung Pg13,5
Werkstoffe[d]	
Schraubkopfsystem	PPS
Sensorkörper	PPE + PS
Elektroden	Spezialgraphit
zulässige Mediumtemperatur	-5 bis +80 °C
zulässiger Prozessdruck	6 bar bei 80 °C 
Schutzart[e]	IP65 und IP67
elektrischer Anschluss	wahlweise fest angeschlossenes Kabel, Länge 5 m, mit verzinnten Aderenden oder M12-Stecker

[a] Die fertigungsbedingte Abweichung des Sensors kann am Messumformer abgeglichen werden. Die Messgenauigkeit der Leitfähigkeitsmessung insgesamt wird vom verwendeten Messumformer bestimmt. Eine Aussage zur Genauigkeit des Messsystems kann daher nicht pauschal getroffen werden.

[b] Der Messbereich hängt auch vom verwendeten Messumformer ab.

[c] DIN EN 60751.

[d] Siehe auch Maßzeichnungen der Sensoren.

[e] Gültig für den elektrischen Anschluss.

Geeignete Messumformer

Der Sensor ist zur Anbindung an folgende Messumformer/Regler geeignet:

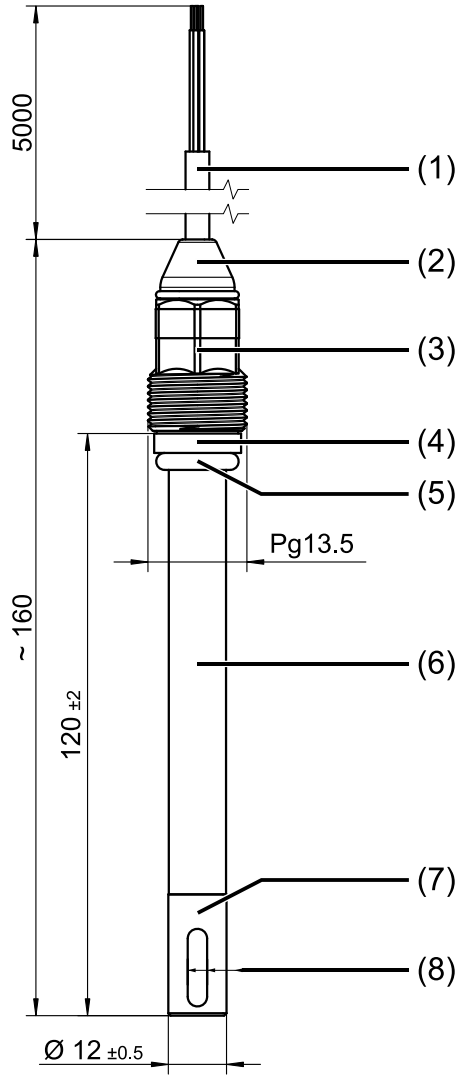
Typ	Eigenschaften	Typenblatt
JUMO dTRANS CR 02	modulare, kompakte Mehrkanalmessumformer und -regler mit hintergrundbeleuchtetem Grafikdisplay für Leitfähigkeit im Schalttafel- oder Aufbaugehäuse, 1 Haupteingang, 1 Analogeingang, 2 Binäreingänge, weitere Eingänge über Optionsplatinen; bis zu 3 Analogausgänge, bis zu 7 Relais	202552
JUMO AQUIS 500 CR	Messumformer und Regler mit hintergrundbeleuchtetem Grafikdisplay für Leitfähigkeit, 2 Analogausgänge, 2 Relais mit Umschaltkontakten, umfangreiche Regler- und Schaltfunktionen	202565
JUMO AQUIS touch P/S	modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, USB-Host, USB-Device, Modbus, PROFIBUS-DP und Ethernet mittels Optionsplatinen	202580 und 202581
JUMO digiLine CR mit separatem Sensor	Intelligente Elektronik für konduktive Leitfähigkeitssensoren für Automatisierungssysteme mit JUMO digiLine, IO-Link, Analog- oder Binärsignale	202762

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

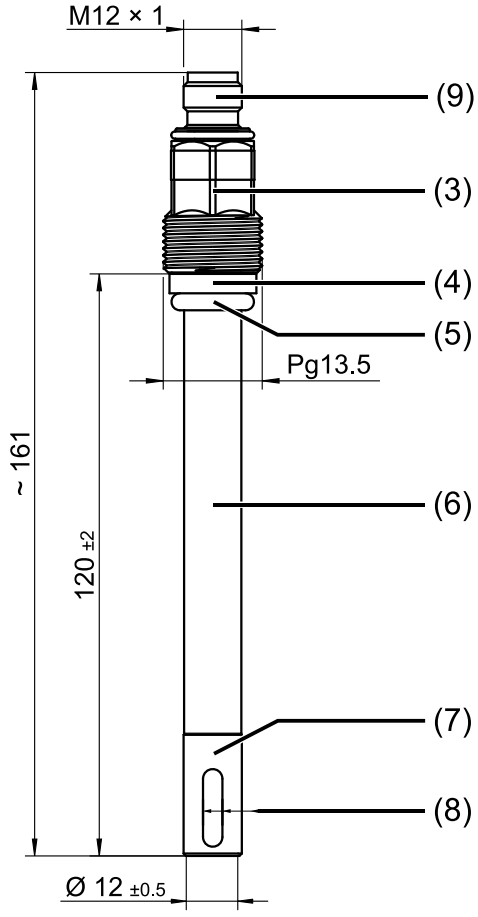
Abmessungen

Anschlüsse

71 = Schraubkopf Pg13,5 (S8), schwarz, drehbar



70 = Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker, drehbar

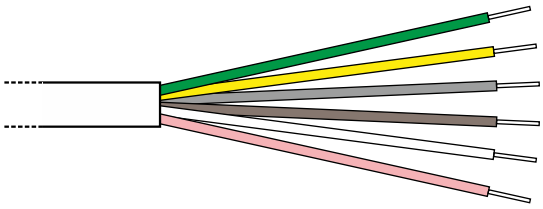


1 geschirmte Anschlussleitung, 6 × 0,14, PVC
2 Festkabelkopf, PPS
3 drehbare Überwurfmutter, SW 17, PPS
4 Ring, PSU
5 O-Ring 10 × 3,5, FKM
6 Elektrodenschaft, PPE + PS
7 Messeinsatz, PPE
8 Messelektroden, Graphit
9 M12-Stecker, 8-polig, A-codiert

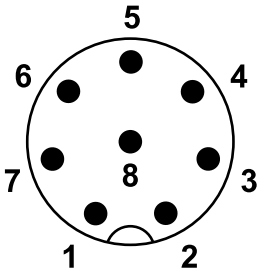
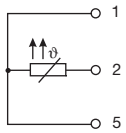
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Elektrischer Anschluss

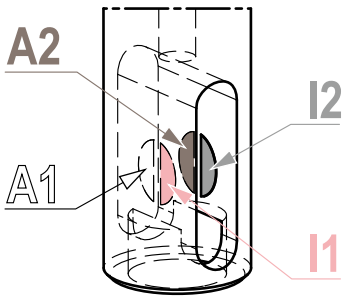
Anschluss 71 mit Festkabel, 6 × 0,14 mm, abgeschirmt

Abbildung	Aderfarbe	Funktion
	grün	Pt1000
	gelb	Pt1000
	grau	Innenelektrode 2
	braun	Außenelektrode 2
	weiß	Außenelektrode 1
	rosa	Innenelektrode 1

Anschluss 70 mit M12-Stecker, 8-polig, A-codiert

Abbildung	PIN	Funktion	
	1	Pt100/Pt1000	
	2	Pt100/Pt1000	
	5	Pt100/Pt1000 Dreileiter-schaltung	
	3	Innenelektrode 2	
	4	Außenelektrode 2	
	6	Außenelektrode 1	
	7	Innenelektrode 1	
	8	nicht verwendet	

Elektrodenanordnung im Messeinsatz des Sensors

Abbildung	Label	Funktion
	A2	Außenelektrode 2
	I2	Innenelektrode 2
	A1	Außenelektrode 1
	I1	Innenelektrode 1

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202931		JUMO BlackLine CR 4P – Konduktiver 4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		mit innenliegendem Temperaturfühler
	(3)	**Messeinsatz**
1001		1 × Pt100 in Dreileiterschaltung (verfügbar für Anschluss 70)
1005		1 × Pt1000 in Zweileiterschaltung (verfügbar für Anschluss 71)
1006		1 × Pt1000 in Dreileiterschaltung (verfügbar für Anschluss 70)
	(4)	**Werkstoff Elektrode**
84		Spezialgraphit
	(5)	**Anschluss**
71		Schraubkopf Pg13,5 (S8), schwarz, drehbar
70		Schraubkopf Pg13,5 mit M12-Stecker, drehbar
	(6)	**Leitungslänge**
0		ohne Kabel (bei Anschluss 70)
5000		5000 mm
	(7)	**Einbaulänge**
120,0		120 mm

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**		**(7)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202931	/	10	-	1003	-	84	-	71	-	5000	-	120

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

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

JUMO tecLine Ci

Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für hygienische Anwendungen

Anwendung

- Molkereien
- Brauereien
- Softdrink-Herstellung/-Abfüllung
- Mineralbrunnen
- Trinkwasser
- Produktion von Flüssig-Lebensmitteln
- CIP-/SIP-Anlagen
- sonstige Spül- und Reinigungsprozesse
- Konzentrationsmessung (Aufschärfung) von Säuren, Laugen und Reinigungschemikalien usw.

Typ 202941/10-607-...

Kurzbeschreibung

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

Der Gesamtaufbau des Sensors ist nach den Vorgaben der EHEDG erfolgt. Die fugen- und spaltenfreie Gestaltung und die hohe Oberflächengüte erfüllen die höchsten Ansprüche für hygienische Prozesse. Das Körpermaterial besteht aus PEEK (Poly-Ether-Ether-Keton) in lebensmittelzugelassener Qualität. Bestimmte Ausführungen können mit EHEDG-Zertifikat geliefert werden.

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

Der Sensor ist vornehmlich für die Anwendung in Anlagen der Getränke- und Lebensmittel konzipiert. Bei Eignung des Körpermaterials ist aber auch ein Einsatz in anderen Branchen möglich. Kundenspezifische Varianten (OEM-Versionen) auf Anfrage.

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.

Der Sensor JUMO tecLine Ci ist zur Anbindung an die Messumformer JUMO AQUIS 500 Ci (nach Typenblatt 202566), JUMO CTI-750 (nach Typenblatt 202756) und JUMO AQUIS touch (nach Typenblättern 202580 und 202581) ausgelegt.

Typ 202941/10-686-...

Produktvorteile

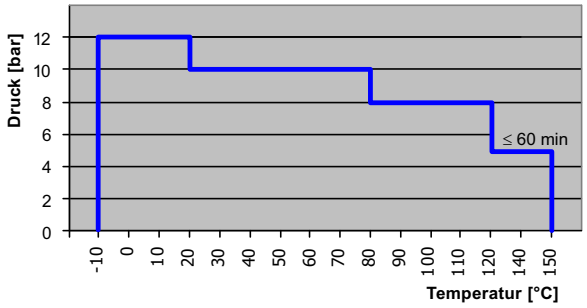
- EHEDG-konformes Sensordesign erhöht die Hygiene-Sicherheit
- Verwendung von FDA-/lebensmittelzugelassenen Materialien
- vielfältige Prozessanschluss-Varianten
- schnell ansprechender, innenliegender Temperatursensor
- dichtungsfreie Konstruktion (messstoffberührende Teile)

Zulassungen und Prüfzeichen

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

Technische Daten

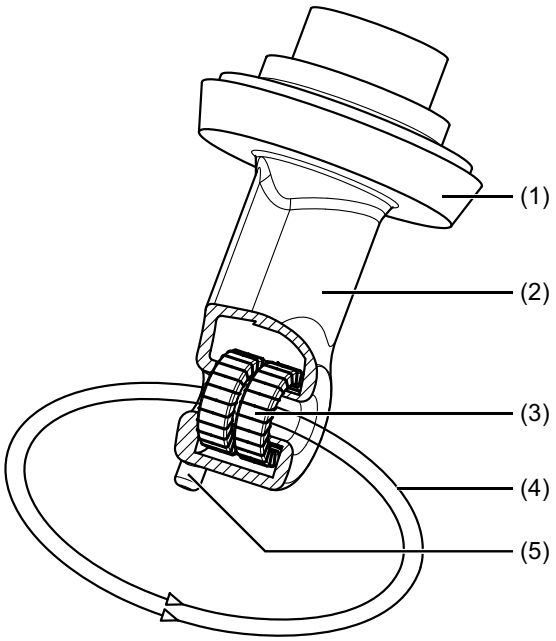
Messprinzip Leitfähigkeit	induktiv
Messbereich Leitfähigkeit[a]	0 bis 500 µS/cm bis 0 bis 2000 mS/cm (abhängig vom angeschlossenen Messumformer)
Genauigkeit Leitfähigkeit bei Messbereich	
0 bis 500 µS/cm	≤ 1 %
0 bis 1000 µS/cm	≤ 1 %
0 bis 2000 µS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 10 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 20 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 50 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 100 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 200 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 500 mS/cm	≤ 0,5 %
0 bis 1000 mS/cm	≤ 1 %
0 bis 2000 mS/cm	≤ 1 %
Zellenkonstante	je nach Bauform: 5,0 cm^{-1} oder 5,15 cm^{-1}
Temperatursensor	Pt1000, Klasse A
t_{90}-Temperatur[b]	≤ 26 s
zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +60 °C
zulässige Lagertemperatur	-20 bis +75 °C
Schutzart[c]	IP67
zulässige Mediumtemperatur[d]	
Betrieb	-10 bis +125 °C
kurzzeitig (Sterilisation)	≤ 150 °C (≤ 60 min, ≤ 5 bar)
zulässiger Prozessdruck	
bei 20 °C	max. 12 bar
bei 80 °C	max. 10 bar
bei 125 °C	max. 8 bar
bei 150 °C	max. 5 bar (≤ 60 min)
bei -10 bis +150 °C	minimal -0,1 bar
Sensorwerkstoff	
mediumberührt	je nach Bauform: PEEK, Edelstahl 1.4301, AISI 304, EPDM
nicht vom Medium berührt	je nach Bauform: Edelstahl 1.4301, AISI 304, PA6.6 GF30, PUR, FPM, CuZn
Prozessanschluss	siehe Bestellangaben/Abmessungen
elektrischer Anschluss	Die induktiven Leitfähigkeitssensoren JUMO tecLine Ci sind für den Anschluss an die Messumformer/Regler JUMO AQUIS 500 Ci, JUMO CTI-750 und JUMO AQUIS touch geeignet!
Anschlussart	fest angeschlossenes Kabel
Buchse	Buchse M12
Buchsenmaterial	CuZn, PA6.6 GF30, PUR
Kabelmaterial	Außenhülle: PUR
Kabellängen	5 m; 10 m (Standard); 15 m; 20 m; 25 m; 30 m (keine anderen Längen lieferbar)
zulässige Temperatur	-20 bis +75 °C
Zulassungen/Prüfzeichen	EHEDG (nur bei Typ 202941/10-686-...)



[a] Üblicher Einsatz ab ca. 100 µS/cm.
[b] DIN EN 60751.
[c] DIN EN 60529.
[d] **Hinweis:** Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer des Sensors!

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

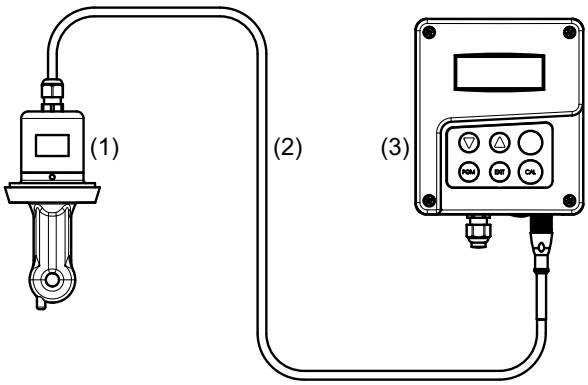
Messprinzip



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.
Die Zellenkonstante der induktiven Sonde ist geometrieabhängig. Zudem kann die Zellenkonstante durch Teile in ihrer unmittelbarer Nähe beeinflusst werden. Eine Korrektur dieses Einflusses kann am Messumformer mit dem Parameter "Einbaufaktor" erfolgen.

(1) Prozessanschluss
(2) Material PEEK
(3) Induktionsspulen
(4) Flüssigkeitsschleife
(5) Temperatursensor

Aufbau einer Messstrecke



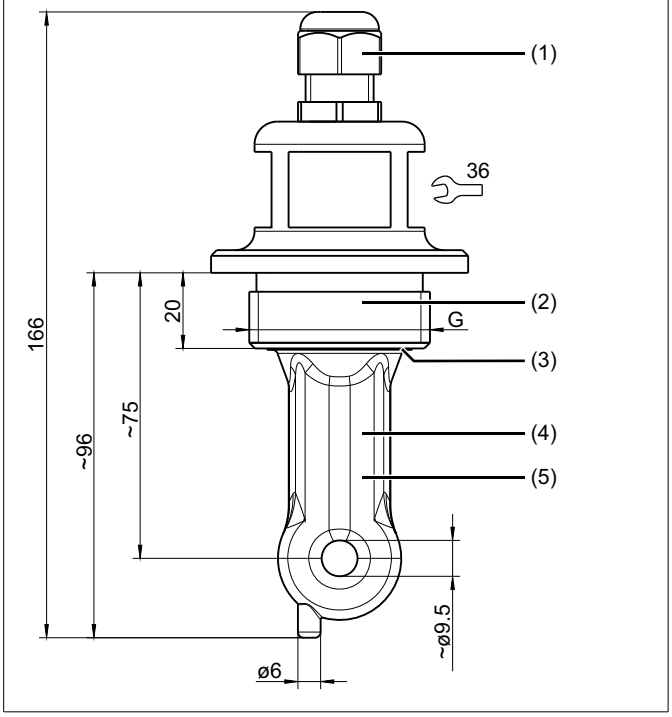
(1) JUMO tecLine Ci, Hygienischer induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor
(2) Kabel (Bestandteil von JUMO tecLine Ci)
(3) JUMO AQUIS 500 Ci (Beispiel), Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur

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

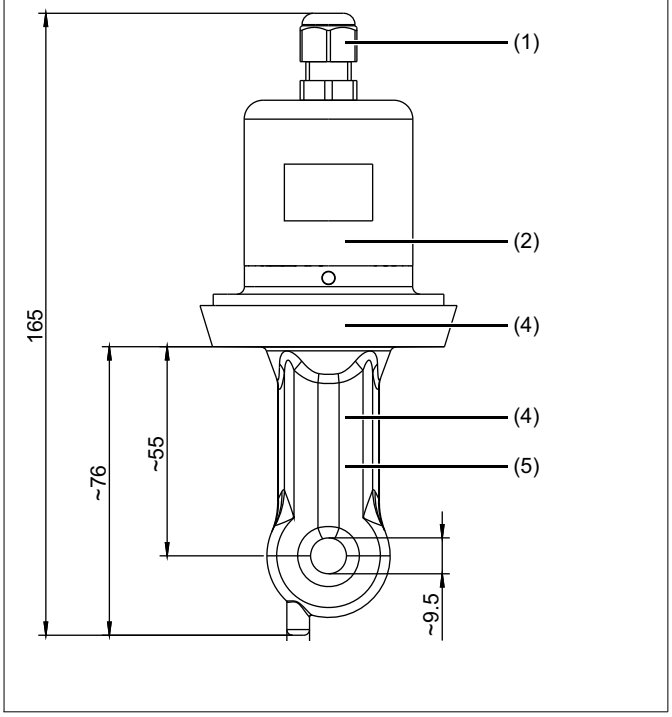
Abmessungen

Prozessanschlüsse

108 = Verschraubung G 1 1/2“
110 = Verschraubung G 2“



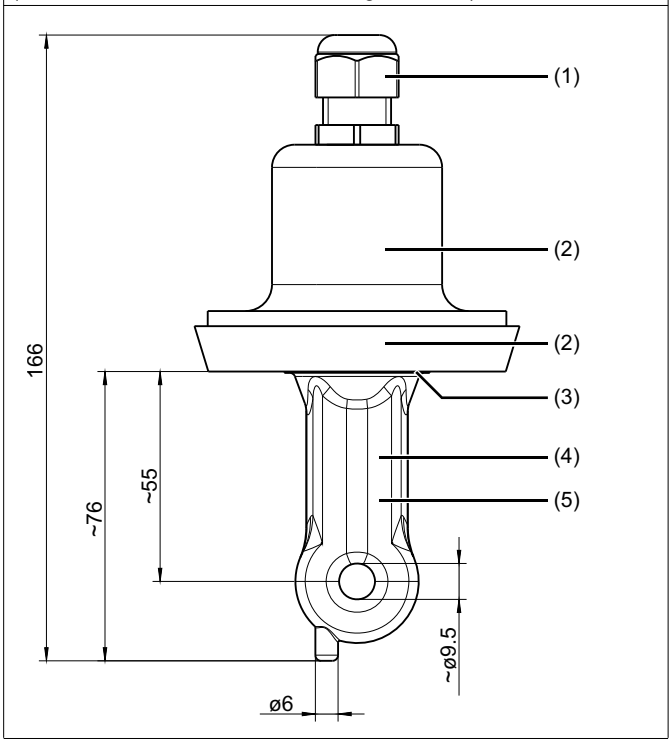
607 = Kegelstutzen DN 50 DIN 11851
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang enthalten)



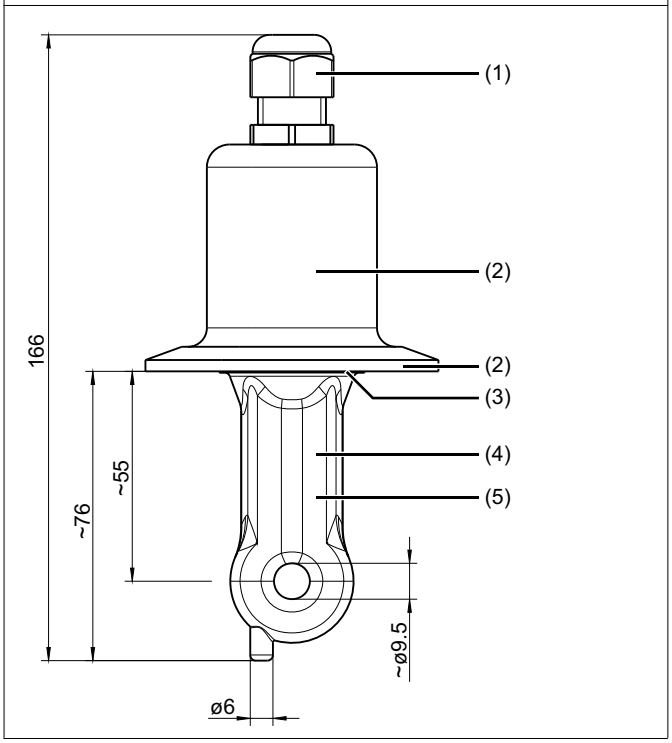
1 PA6, CR, NBR
2 Edelstahl 1.4301, AISI 304
3 EPDM
4 PEEK
5 Zellenkonstante k = 5,0 cm^{-1}

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

608 = Kegelstutzen DN 65 DIN 11851
609 = Kegelstutzen DN 80 DIN 11851
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang enthalten)



617 = Clamp 2 1/2“
(Halteklammer nicht im Lieferumfang enthalten)

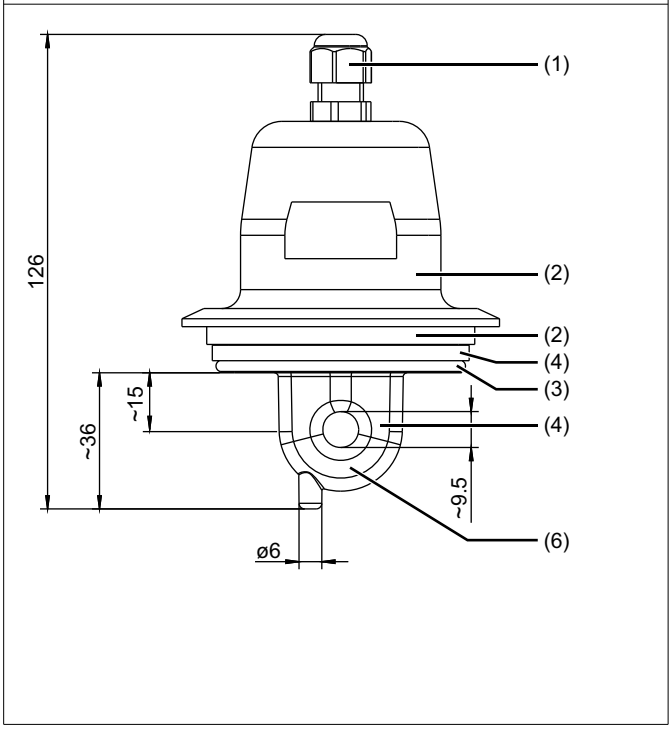


1 PA6, CR, NBR
2 Edelstahl 1.4301, AISI 304
3 EPDM
4 PEEK
5 Zellenkonstante k = 5,0 cm^{-1}

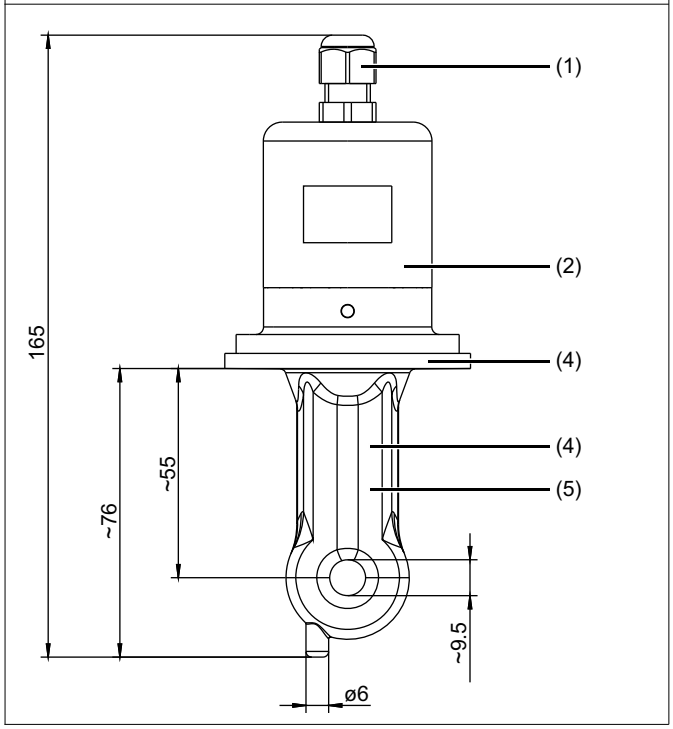
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

686 = Varivent® DN 50/40
(Halteklammer nicht im Lieferumfang enthalten)



690 = SMS DN 2“
(Überwurfmutter[a] nicht im Lieferumfang enthalten)



[a] Anzugsmoment für Überwurfmutter ≤ 200 Nm.

1	PA6, CR, NBR	2	Edelstahl 1.4301, AISI 304
3	EPDM	4	PEEK
5	Zellenkonstante k = 5,0 cm^{-1}	6	Zellenkonstante k = 5,15 cm^{-1}

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202941		JUMO tecLine Ci – Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für hygienische Anwendungen
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Standardausführung
	(3)	**Prozessanschluss**
108		Verschraubung G 1 1/2“
110		Verschraubung G 2“
607		Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 50, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)[a]
608		Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 65, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)[a]
609		Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 80, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)[a]
617		Klemmstutzen (Clamp) 2 1/2“ ähnlich DIN 32676[b]
686		Varivent®-Anschluss DN 50/40[b]
690		SMS DN 2“[a]
	(4)	**Eintauchlänge**
0,0		ohne
	(5)	**elektrischer Anschluss**
21		Festkabel mit M12-Stecker
	(6)	**Festkabellänge**
10		10 m
15		15 m
20		20 m
30		30 m

[a] Überwurfmutter nicht im Lieferumfang.

[b] Halteklammer nicht im Lieferumfang.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**		**(6)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-	
Bestellbeispiel	202941	/	10	-	607	-	0	-	21	-	10

Lagerausführungen

Artikel		**Teile-Nr.**
202941/10-607-0-21-10/000	JUMO tecLine Ci, Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 50 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung), 10 m Festkabel	00543048

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

Zubehör

Artikel	**Teile-Nr.**
Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851 (Gegenstück zu Prozessanschluss 607) mit Dichtring aus PTFE	00085020
Nutüberwurfmutter DN 50, DIN 11851	00343368
Nutüberwurfmutter DN 65, DIN 11851	00362956
Nutüberwurfmutter SMS DN 2“	00345162
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, Typenblatt 202566
- Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor JUMO tecLine Ci
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711

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

JUMO tecLine Ci-S

Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Prozesstechnik

Anwendung

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

Typ 202942/10-690-...

Kurzbeschreibung

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

Der Temperaturfühler ist in einer freistehenden Edelstahlhülse (sehr schnell ansprechend) oder komplett innenliegend im Kunststoffkörper untergebracht. Das Körpermaterial des Sensors besteht standardmäßig aus Polyvinylidenfluorid (PVDF).

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

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 die Messumformer JUMO AQUIS 500 Ci (Typenblatt 202566), JUMO AQUIS touch S/P (Typenblatt 202580/81) und JUMO digiLine Ci ST10 (Typenblatt 202760) ausgelegt.

Produktvorteile

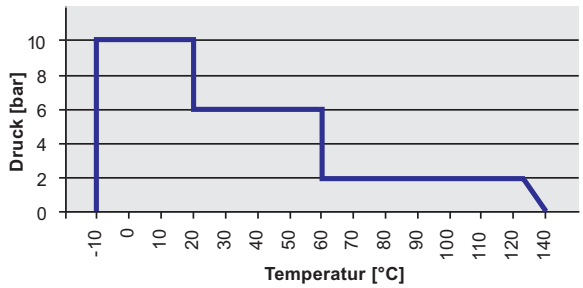
- verschiedene Einbaugrößen erlauben vielfältigen Einsatz
- Verwendung von FDA-/lebensmittelzugelassenen Materialien
- viele Prozessanschluss-Varianten
- schnell ansprechender Temperatursensor

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

Technische Daten

Messprinzip Leitfähigkeit	induktiv
Messbereich Leitfähigkeit[a]	0 bis 1000 µS/cm bis zu 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
$t_{0.9}$-Temperatur[b]	≤ 6 s
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +60 °C
Zulässige Lagertemperatur	-20 bis +75 °C
Schutzart[c]	IP67
Zulässige Mediumstemperatur	
Betrieb	-10 bis +125 °C[d]
kurzzeitig (max. 15 Minuten)	≤ 140 °C[d]
Zulässiger Prozessdruck[e]	
bei 20 °C	10 bar
bei 60 °C	6 bar
bei 125 °C	2 bar
bei 140 °C (max. 15 Minuten)	drucklos
bei -10 bis +140 °C	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 die Messumformer JUMO AQUIS 500 Ci, JUMO AQUIS touch S/P und JUMO digiLine Ci ST10 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] Üblicher Einsatzbereich ab ca. 100 µS/cm.
[b] Nach DIN EN 60751, Wert gilt für freistehenden Temperaturfühler.
[c] Nach DIN EN 60529
[d] Max. 80 °C (drucklos) bei Prozessanschluss 706.
[e] Werte nicht gültig bei Typenzusatz 268.

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

Messprinzip

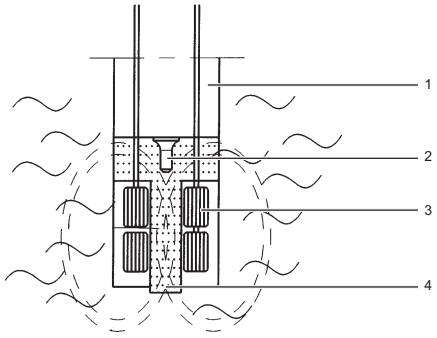
Das induktive Messverfahren erlaubt eine weitgehend wartungsfreie Erfassung der spezifischen Leitfähigkeit auch in schwierigsten Mediumsverhältnissen. Im Gegensatz zum konduktiven Messverfahren treten Probleme wie Elektrodenzersetzung und Polarisation praktisch nicht auf.

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 des Sensors besteht aus einem hermetisch verschlossenen Körper aus 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.

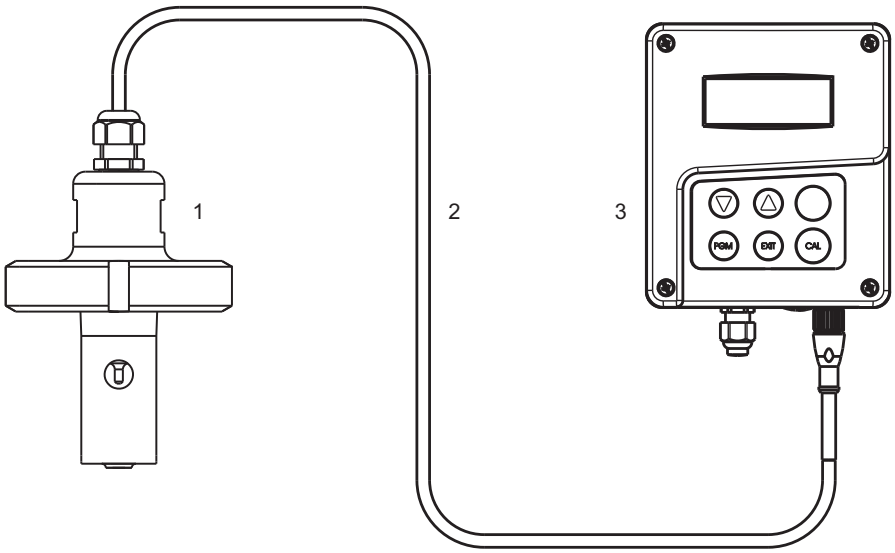


1 Messzellenkörper aus PVDF
2 Temperaturfühler freistehend
3 Messspulen
4 Flüssigkeitsschleife

Temperaturfühler freistehend
Der Temperaturfühler in Edelstahlhülse spricht sehr schnell auf Temperaturänderungen an.

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

Beispielaufbau einer Messstrecke



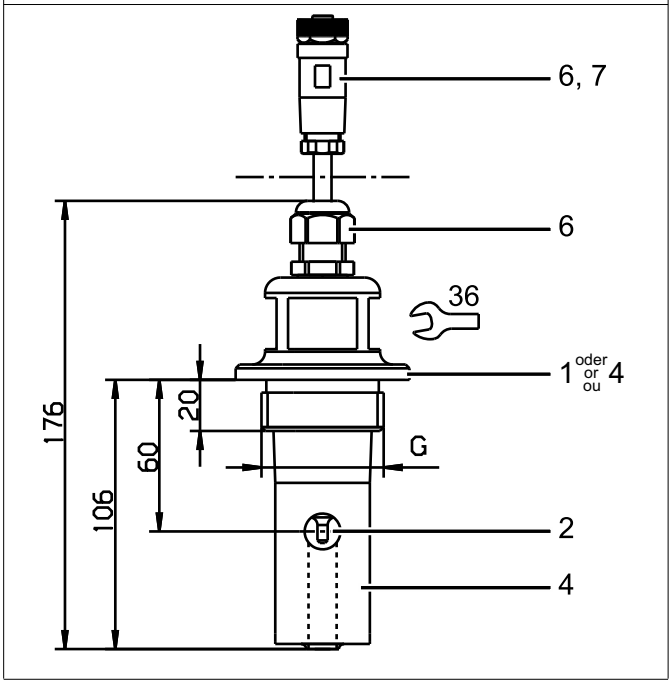
1 JUMO tecLine Ci-S
2 Anschlusskabel (fester Bestandteil des JUMO tecLine Ci-S)
3 JUMO AQUIS 500 Ci

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

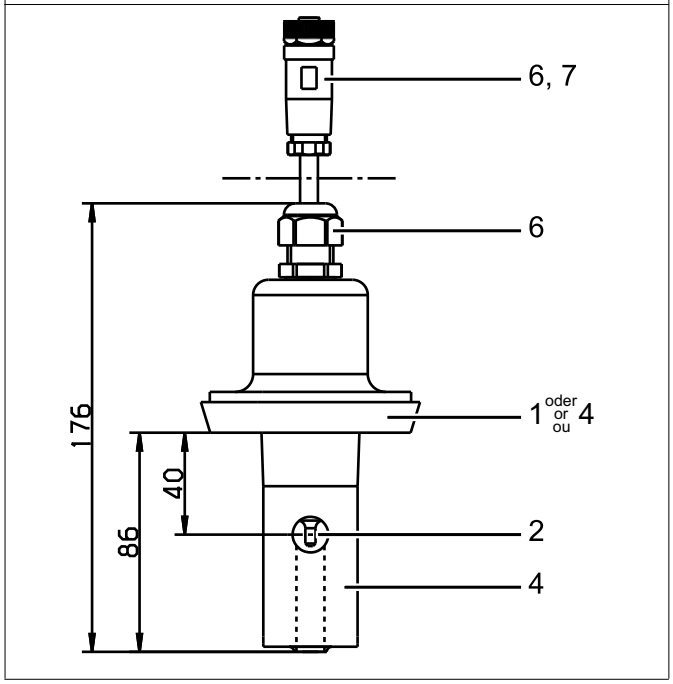
Abmessungen

Prozessanschlüsse

107 = Verschraubung G 1 1/4
108 = Verschraubung G 1 1/2
110 = Verschraubung G 2



606 = Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 40
607 = Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 50
608 = Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 65
609 = Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 80
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang enthalten)

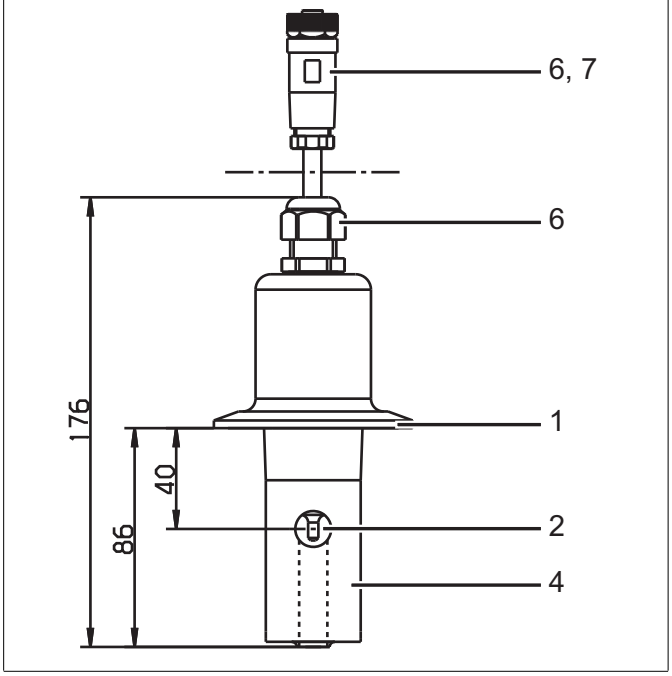


1 Edelstahl 1.4301
2 Edelstahl 1.4435
4 PVDF
6 PA6
7 PPS GF40

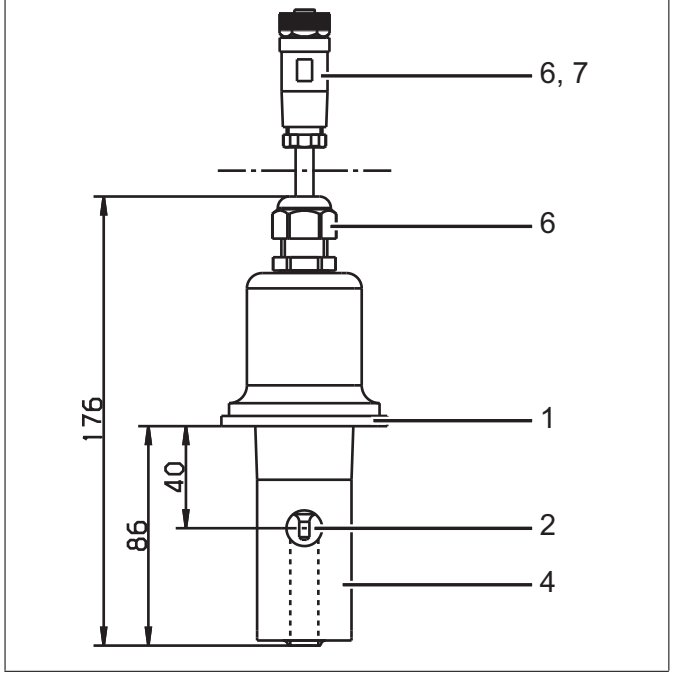
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

617 = Clamp 2 1/2“
(Spannring nicht im Lieferumfang enthalten)



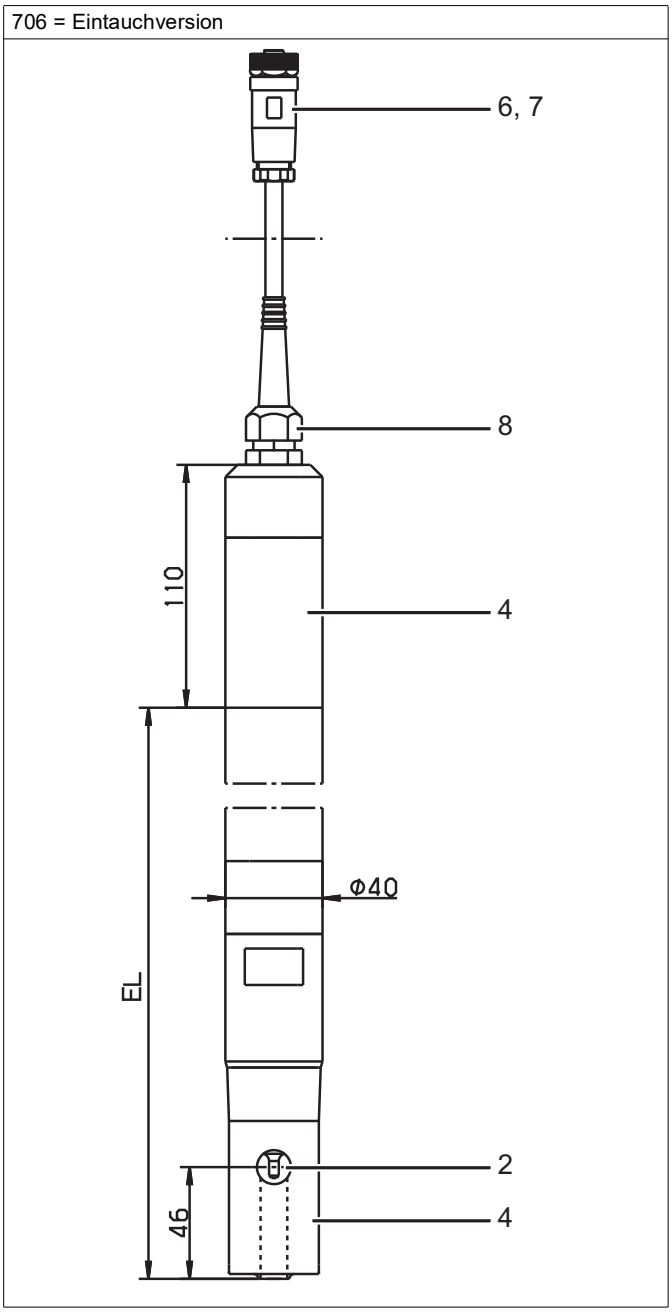
690 = SMS 2“
(Überwurfmutter nicht im Lieferumfang enthalten)



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

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

706 = Eintauchversion



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

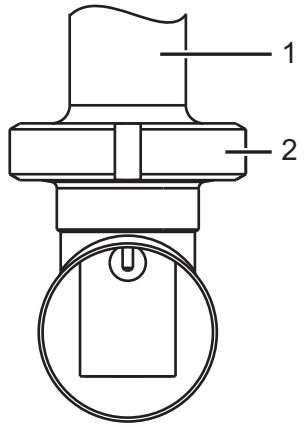
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

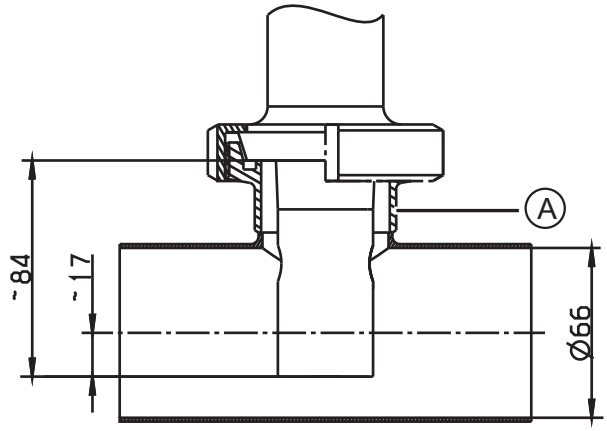
Montagebeispiele

Anschweiß-Gewindestutzen

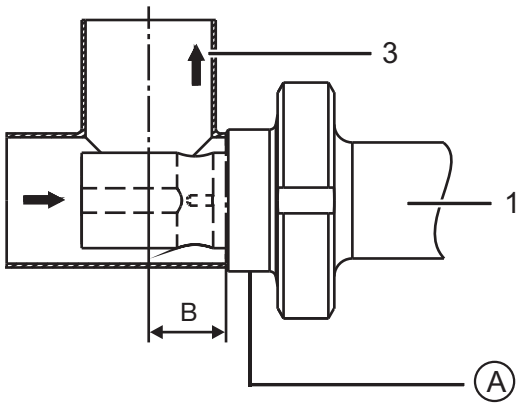
Prozessanschluss 607
mit Nutüberwurfmutter DN 50 (nicht im Lieferumfang)



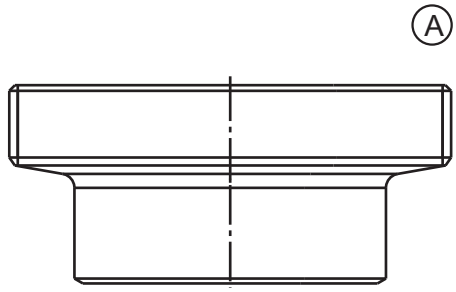
Reduzier-T-Stück DIN kurz, SSS DN 65/50
(bauseits zu stellen, von JUMO nicht lieferbar)



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

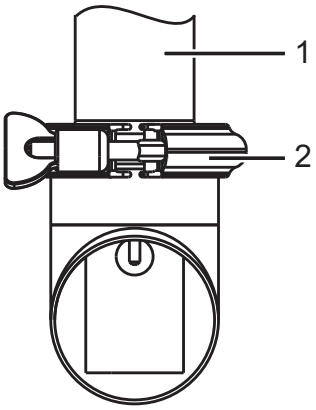
Ⓐ Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851

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

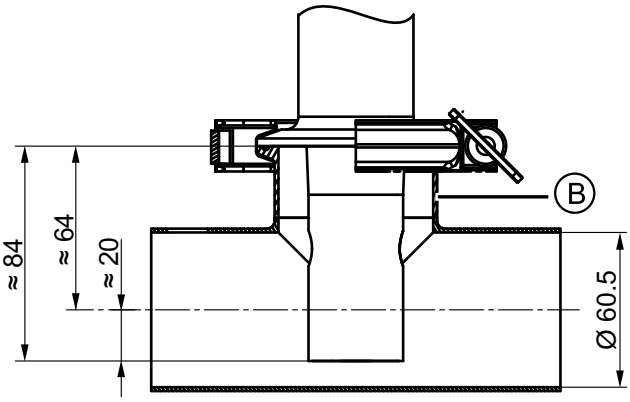
Clamp

Prozessanschluss 617
mit Spannring (nicht im Lieferumfang)



1 Prozessanschluss 617
2 Spannring

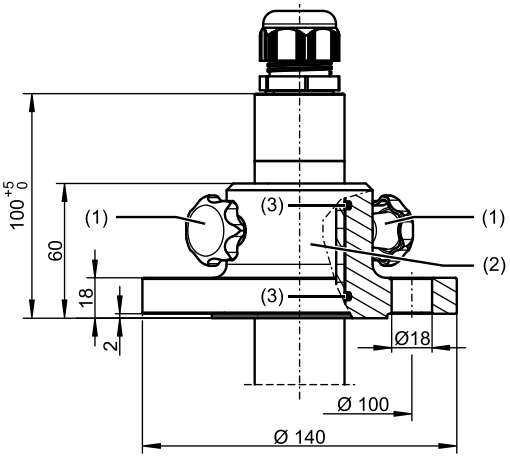
T-Stück DN 2,5“ kurz, ähnlich DIN 11852
(bauseits zu stellen, von JUMO nicht lieferbar)



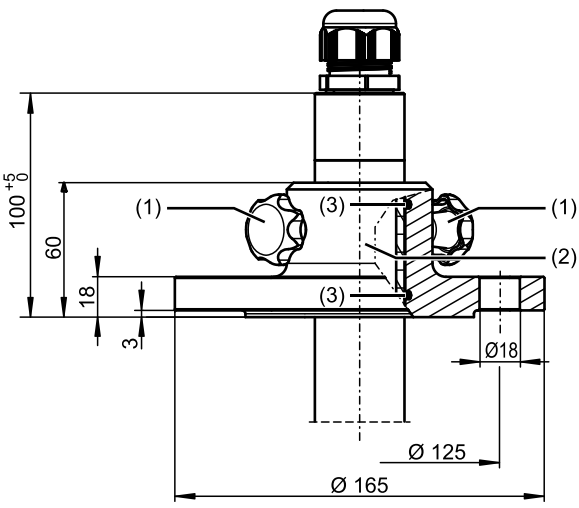
Ⓑ Klemmstutzen DN 2,5“ kurz

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



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

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 für Überwurfmutter DN 40, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
607		Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 50, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
608		Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 65, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
609		Kegelstutzen für 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[a]
1000		1000 mm[a]
1500		1500 mm[a]
2000		2000 mm[a]
	(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[b]

[a] Nur möglich bei Prozessanschluss 706.

[b] Bei Auswahl dieses Typenzusatzes ist der Prozessanschluss des Sensors aus PVDF, außer bei den Typen 617 und 690, hier ist der Prozessanschluss immer aus Edelstahl.

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	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

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, Typenblatt 202566
- Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor JUMO tecLine Ci
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711

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

JUMO tecLine CR

Konduktive Leitfähigkeitssensoren in Edelstahl- und Titan-Ausführung

Baureihe 202924 (frühere Baureihe 2 EL6...)

Typ 202924/10... (Beispiel)

Typische Anwendungsbereiche

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

Typ 202924/20... (Beispiel)

Eigenschaften

- 2-Elektroden-Prinzip
- für Messbereiche von 0,05 µS/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 µm 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 202924/30... (Beispiel)

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

Technische Daten

Typ	202924/10...	202924/20...	202924/21...	202924/30...	202924/31...
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)

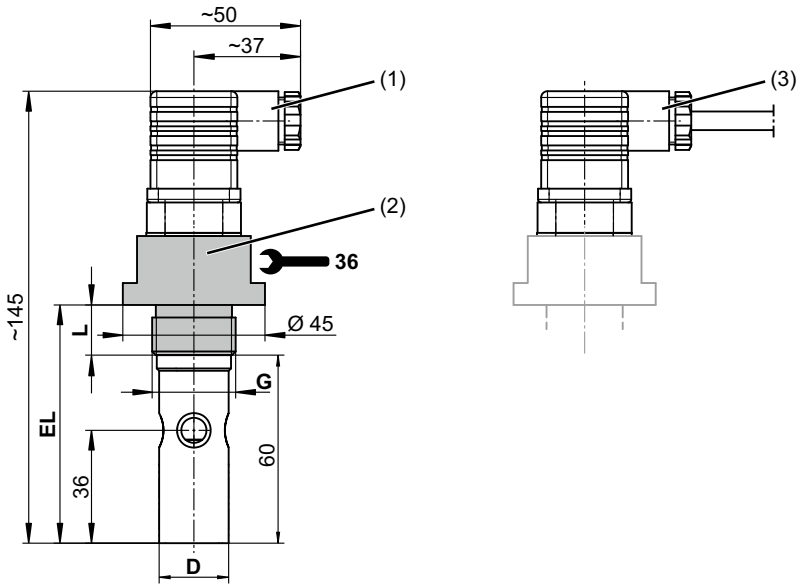
[a] Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10 % vom nominalen Wert abweichen. Diese Abweichung kann am Messumformer abgeglichen werden.

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

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

Abmessungen Typ 202924/10...

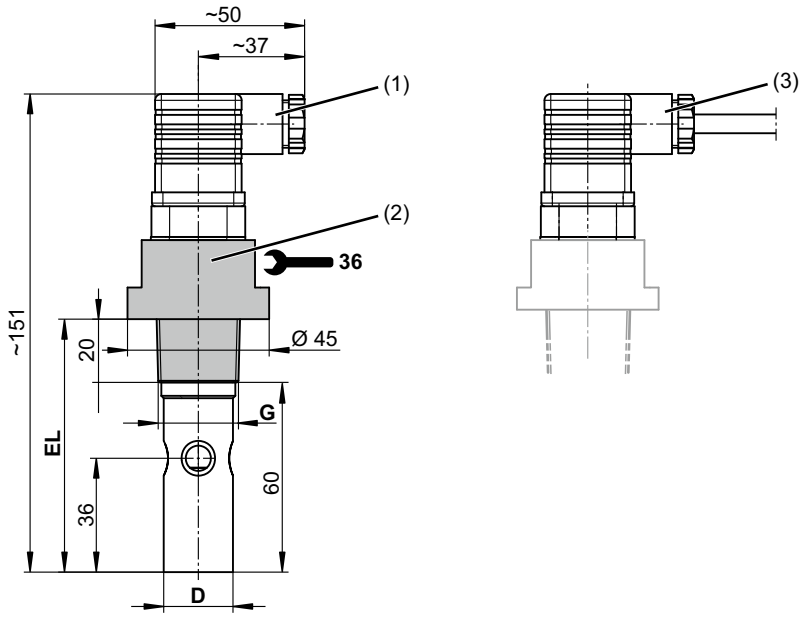
Prozessanschlüsse -104, -105 und -106 (G-Gewinde)



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)
(2) Prozessanschluss
(3) Festkabel (optional)

Prozessanschlüsse -144 und -145 (NPT-Gewinde)

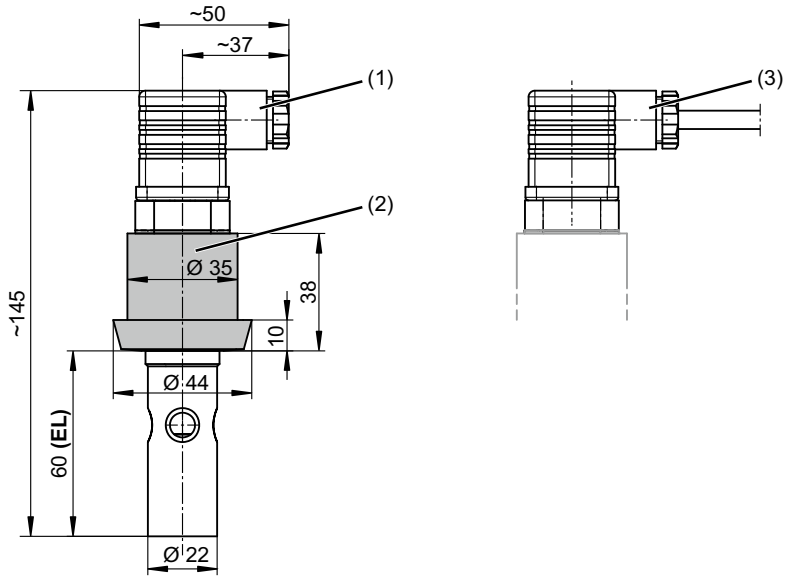


Gewinde G	Schaft-Ø D	Einbaulänge EL
1/2-14 NPT	16	80
3/4-14 NPT	22	80

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

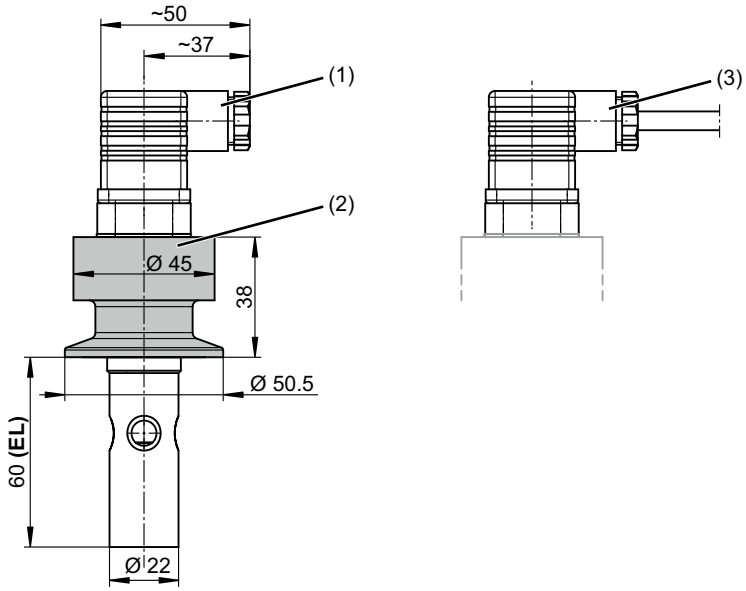
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

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



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

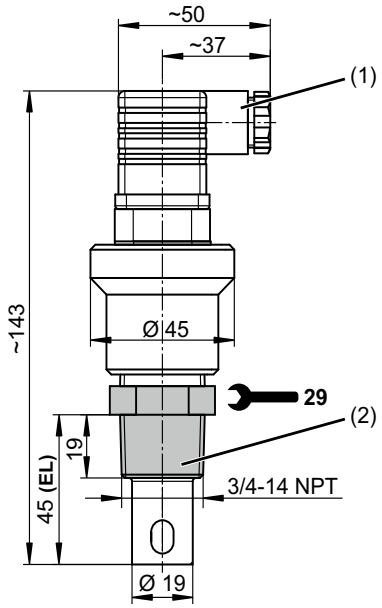
Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)



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

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

Hochtemperatur-Ausführung (Typenzusatz -765)

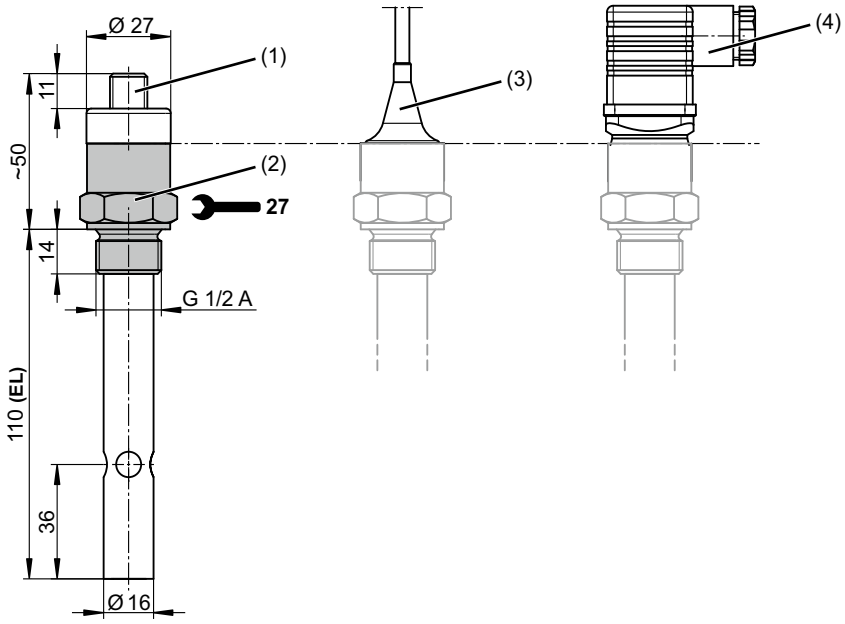


(1) Winkelsteckverbinder
(2) Prozessanschluss

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

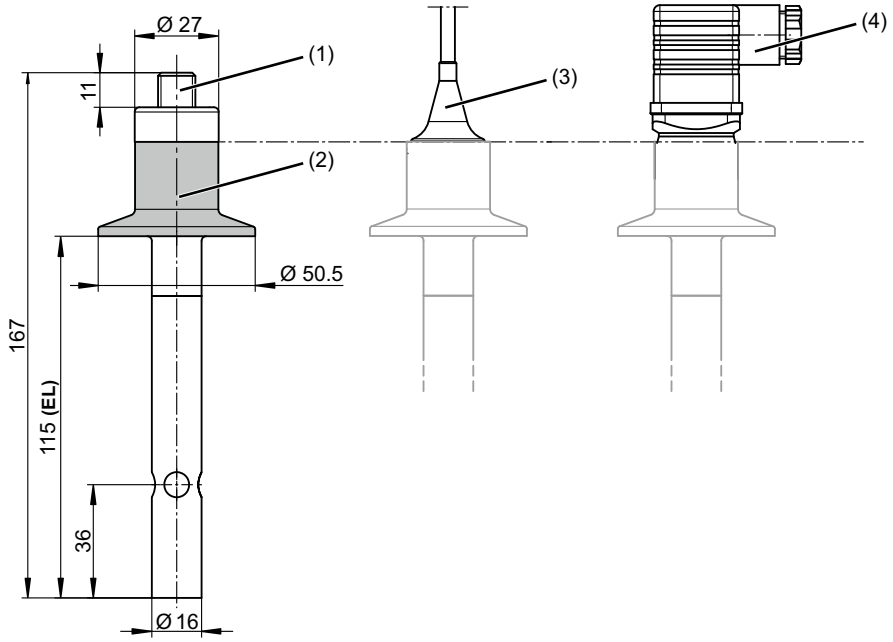
Abmessungen Typ 202924/20...

Prozessanschluss -104 (Gewinde G 1/2 A)



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

Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)

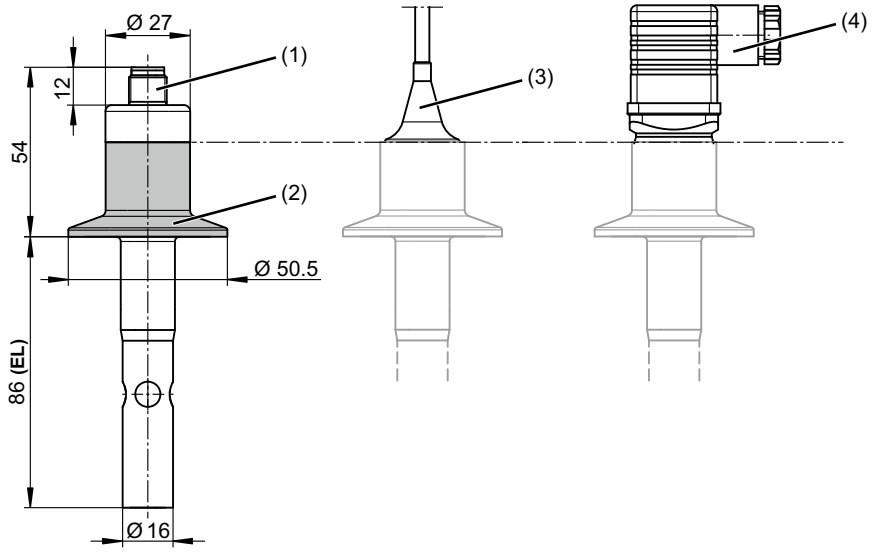


(1) M12-Stecker (Standard)
(2) Prozessanschluss
(3) Festkabel (optional)
(4) Winkelsteckverbinder (optional)

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

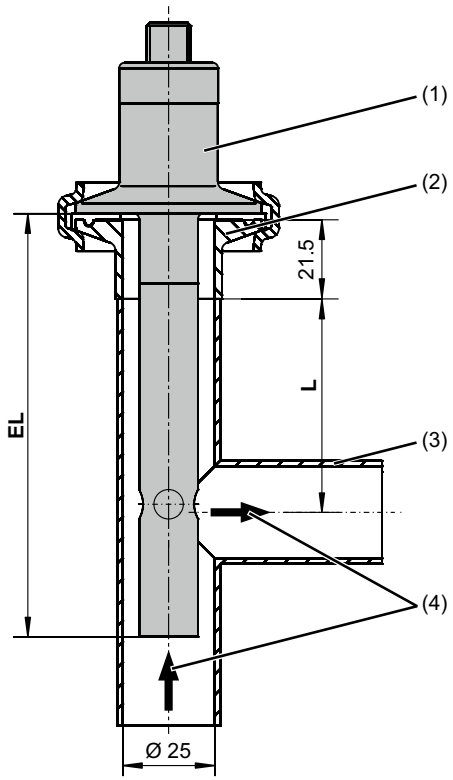
Abmessungen Typ 202924/21...

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

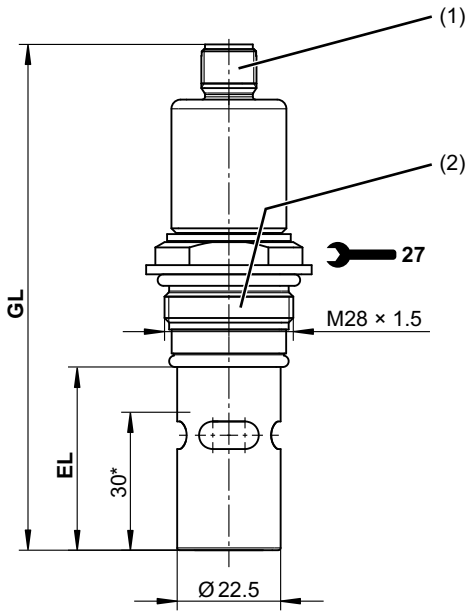
Sensor	T-Stück	Länge L
202924/20... **EL** = 115 mm	DIN 11852, DN 25	50 mm
202924/21... **EL** = 86 mm	ähnlich DIN 11852, DN 25	27 mm

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

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...



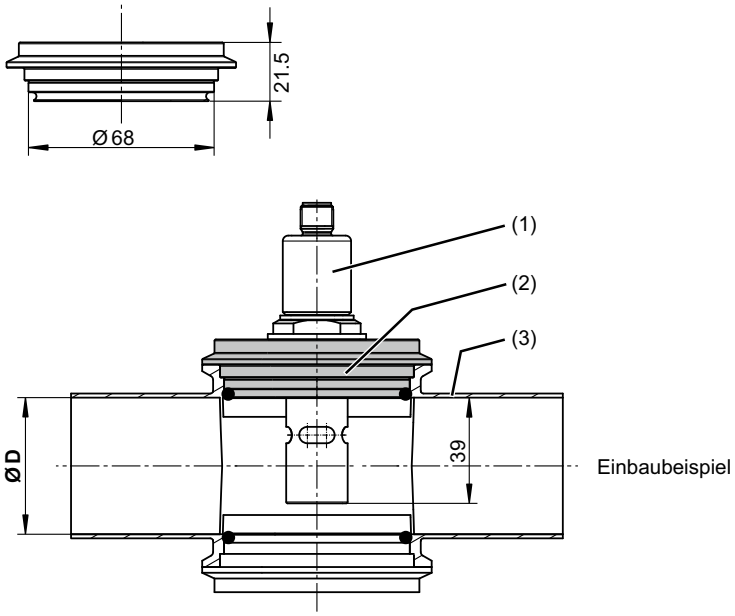
(1) M12-Stecker
(2) Prozessanschluss 997 (PEKA), Edelstahl 1.4435

* minimale Eintauchtiefe

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

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

Varivent DN 40 - 150
Teile-Nr.: 00577961



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

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.

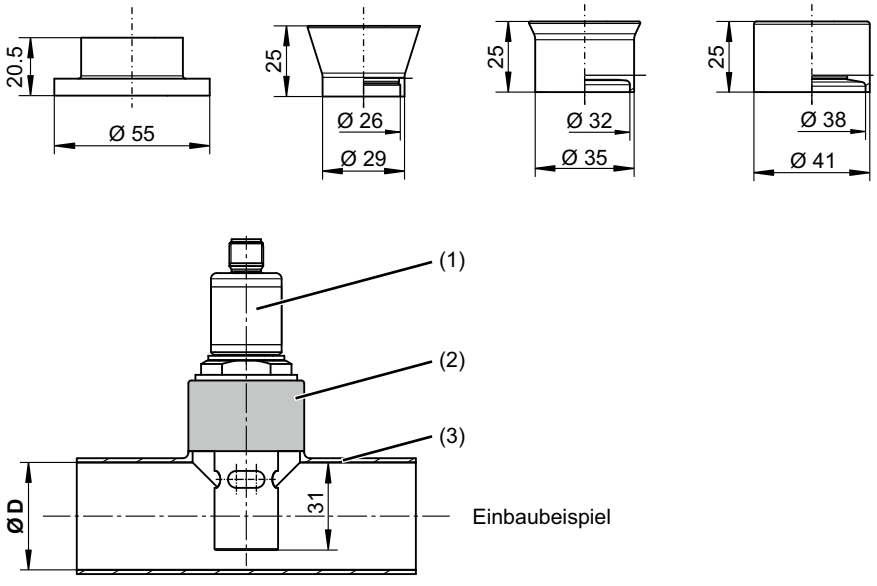
O-Ring nicht im Lieferumfang enthalten!

Einschweißmuffe Ø 55
Teile-Nr.: 00447190

Orbitaleinschweißmuffe DN 25
Teile-Nr.: 00530211

Orbitaleinschweißmuffe DN 32
Teile-Nr.: 00530212

Orbitaleinschweißmuffe DN 40
Teile-Nr.: 00531973



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

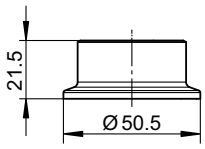
Orbital-einschweißmuffe DN	T-Stück DN[a]	Ø D	Sensortyp
25/32/40	40-25/32/40	38	202924/30
	50-25/32/40	50	
	65-25/32/40	70	
	80-25/32/40	81	202924/30[b] 202924/31
	100-25/32/40	100	202924/30[b] 202924/31
	125-25/32/40	125	202924/30[b] 202924/31
	150-25/32/40	150	202924/30[b] 202924/31

[a] Vom Kunden bauseits zu stellen.
[b] Vorzugsweise einzusetzender Sensortyp.

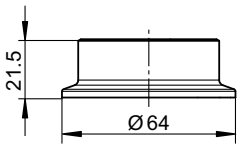
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

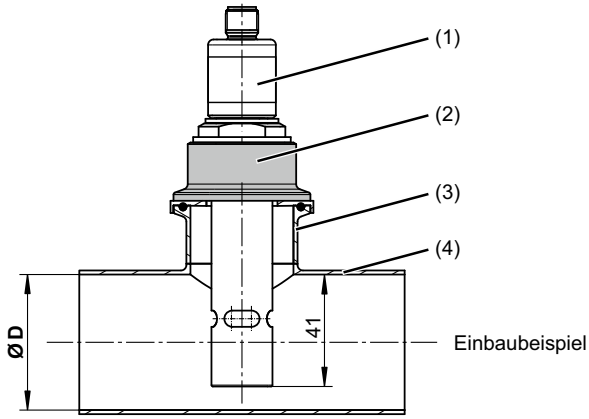
Prozessanschluss-Adapter für Typ 202924/31...

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



Clamp DN 50
Teile-Nr.: 00577997





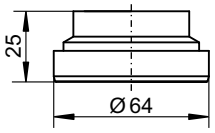
(1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA
(2) Prozessadapter Clamp
(3) Clampstutzen DIN 32676
(4) T-Stück kurz, ähnlich DIN 11852

Clamp-stutzen 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

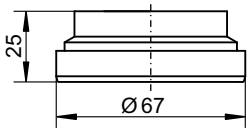
[a] Vom Kunden bauseits zu stellen.

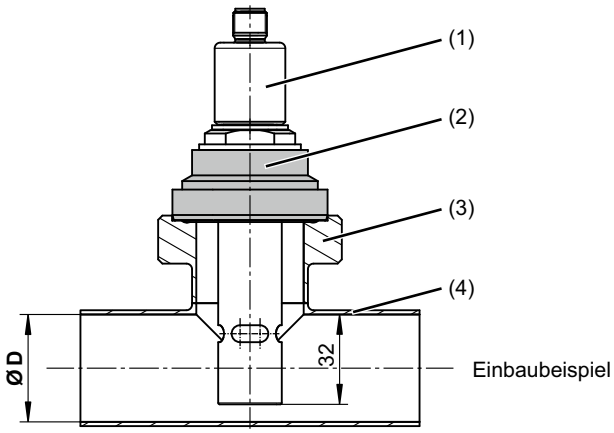
Klemmdichtring nicht im Lieferumfang enthalten!

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

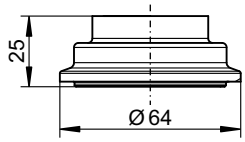
Gewindestutzen DN[a]	T-Stück DN[a]	Ø D
40	40 - 40	38
	50 - 40	50
	65 - 40	70
	80 - 40	81
	100 - 40	100
	125 - 40	125
	150-40	150
50	50 - 50	50
	65 - 50	70
	80 - 50	81
	100 - 50	100
	125 - 50	125
	150 - 50	150

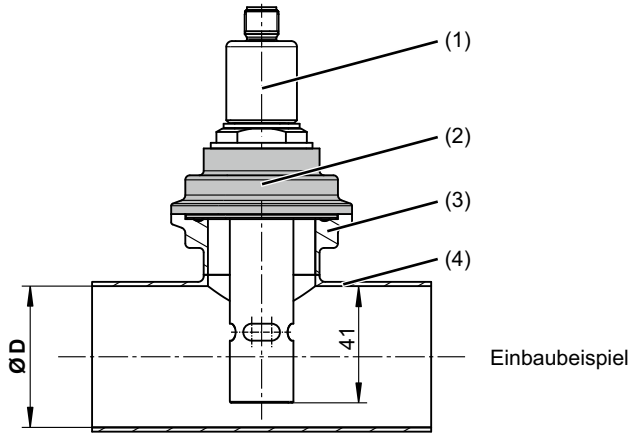
[a] Vom Kunden bauseits zu stellen.

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





Einbaubeispiel

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

Bundklemmstutzen[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!

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	3 4	gelb grün
Dreileiterschaltung		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

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	X	X	X	0001		K = 0,01 (Messbereich 0,05 bis 20 MΩcm bzw. 0,05 bis 20 µS/cm)[a]
X	X	X	X	X	0010		K = 0,1 (Messbereich 0,1 µS/cm bis 1 mS/cm)[a]
						(3)	**Messeinsatz**
X	X	X			0000		ohne
X	X	X			1003		1 × Pt100 in Zweileiterschaltung
X	X	X	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	X			613		Clamp DN 25
			X	X	997		JUMO PEKA[b] hygienischer Prozessanschluss (Adaptersystem)
						(5)	**Elektrischer Anschluss**
X	X	X			17		Festkabelanschluss, Leitungslänge 5 m
X	X	X			37		Winkelsteckverbinder nach DIN EN 175301-803
	X	X	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	X	X	X	31		Edelstahl 1.4435 (ähnlich 316L, Pharma-Ausführung)
X					88		PVDF (Standard)
						(7)	**Werkstoff Elektrode**
X	X	X			24		Edelstahl 1.4404 (nur bei HT-Ausführung (Typenzusatz 765))
X					26		Edelstahl 1.4571
X	X	X	X	X	31		Edelstahl 1.4435 (ähnlich 316L, Pharma-Ausführung)
X	X	X			60		Titan[c]
						(8)	**Typenzusätze**
X	X	X	X	X	000		ohne Typenzusatz
X	X	X	X	X	374		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff, gem. DIN EN 10204
X					765		Hochtemperatur- (HT-) Ausführung[d] (Zellenkonstante K = 0,1)
X	X	X	X	X	864		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff, Oberflächenrauheit ≤ 0,8 µm[e] (außer Schweißnaht), gem. DIN EN 10204
X	X	X	X	X	955		ASTM-Prüfprotokoll
X	X	X	X	X	956		FDA-Bescheinigung

[a] Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab. Bei Verwendung in größeren Messbereichen als den „typischen“, können durch Polarisation 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.

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

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)
Bestellschlüssel		-		-		-		-		-		-		/	
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.

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

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

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

JUMO ecoLine Ci
Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Wassertechnik

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 Ersatzausrüstung älterer Geräte.
Der Sensor JUMO ecoLine Ci ist zur Anbindung an die Messumformer JUMO AQUIS 500 Ci (Typenblatt 202566), JUMO AQUIS touch S/P (Typenblatt 202580/81) und JUMO digiLine Ci ST10 (Typenblatt 202760) ausgelegt.

Typ 202943/10-...

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, Absalzkontrolle in Kühltürmen, Spülbäder, Fahrzeugwaschanlagen, Meerwasserentsalzung (Zulauf), Schwimmbadwasserkontrolle usw.. Eine Eintauchvariante erlaubt die Verwendung in offenen Gerinnen und Behältern.

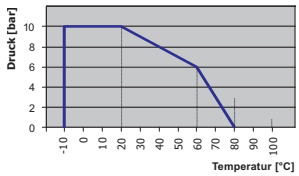
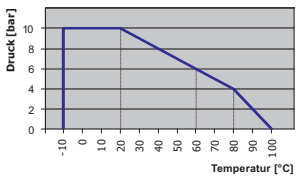
Produktvorteile:

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

Typ 202943/10-...
mit T-Stück aus PVC

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

Technische Daten

Typ	202943/10-...	202943/20-...	202943/30-...
Messprinzip Leitfähigkeit	Induktiv		
Messbereich Leitfähigkeit[a]	0 ... 1000 µS/cm bis 0 ... 2000 mS/cm (abhängig vom angeschlossenen Messumformer)		
Genauigkeit Leitfähigkeit bei Messbereich: 0 ... 1 mS/cm 0 ... 10 mS/cm 0 ... 50 mS/cm 0 ... 100 mS/cm 0 ... 1000 mS/cm 0 ... 2000 mS/cm	 ≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 % ≤ 1 % ≤ 1 %		
Zellenkonstante	k = 6,25 1/cm		k = 4,65 1/cm
Temperatursensor	Pt1000, Klasse A		
t_{90} Temperatur[b]	≤ 6 s	≤ 2 min	≤ 10 min
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 ... +60 °C		
Zulässige Lagertemperatur	-20 ... +75 °C		
Schutzart[c]	IP68		
Zulässige Mediumtemperatur[d] Betrieb Kurzzeitig bei Prozessanschlüssen 168 und 706 (Eintaucharmatur)	 -10 ... +80 °C ≤ +100 °C (≤ 15 min) -10 ... +60 °C (drucklos)		 -10 ... +100 °C ≤ +110 °C (≤ 15 min) -10 ... +60 °C (drucklos)
Zulässiger Prozessdruck[c] bei +20 °C bei +60 °C bei +80 °C bei -10 ... +100 °C	 10 bar 6 bar 0 bar minimal -0,1 bar 		 10 bar 6 bar 4 bar minimal -0,1 bar 
Sensorwerkstoff Mediumberührt nicht vom Medium berührt	 je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), Edelstahl 1.4571 (316ti), PP, EPDM je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), PA6, PUR, FPM, PBT/PA, CR/NBR, CuZn	 PP je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), PA6, PUR, FPM, PBT/PA, CR/NBR, CuZn	 PVDF je nach Bauform: Edelstahl 1.4408, PA6, PUR, PBT/PA, CR/NBR, CuZn
Prozessanschluss	siehe Bestellangaben / Abmessungen		
Elektrischer Anschluss Anschlussart Buchse Buchsenmaterial Kabelmaterial Kabellängen zulässige Temperatur	Die induktiven Leitfähigkeitssensoren Typ JUMO ecoLine Ci sind für den Anschluss an induktive Leitfähigkeitsmessumformer/Regler Typ JUMO AQUIS 500 Ci geeignet! fest angeschlossenes Kabel Buchse M12, 8-polig CuZn, PA6.6 GF30, PUR Außenhülle: PUR siehe Bestellangaben -20 ...+75 °C		
Zulassungen/Prüfzeichen	Die vom Messmedium berührten Materialien sind für Lebensmittel zugelassen, physiologisch unbedenklich und von der FDA gelistet.		

[a] Üblicher Einsatzbereich ab ca. 100 µS/cm.
[b] Nach DIN EN 60751
[c] Nach DIN EN 60529
[d] **Hinweis:** Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer des Sensors!

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

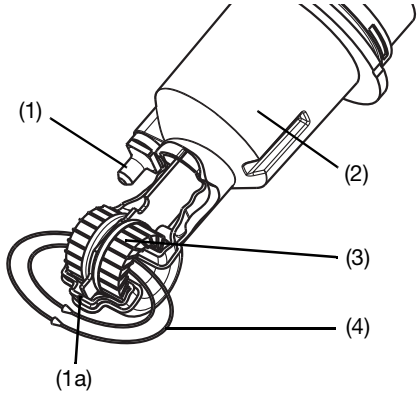
Messprinzip

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 des Sensors 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.

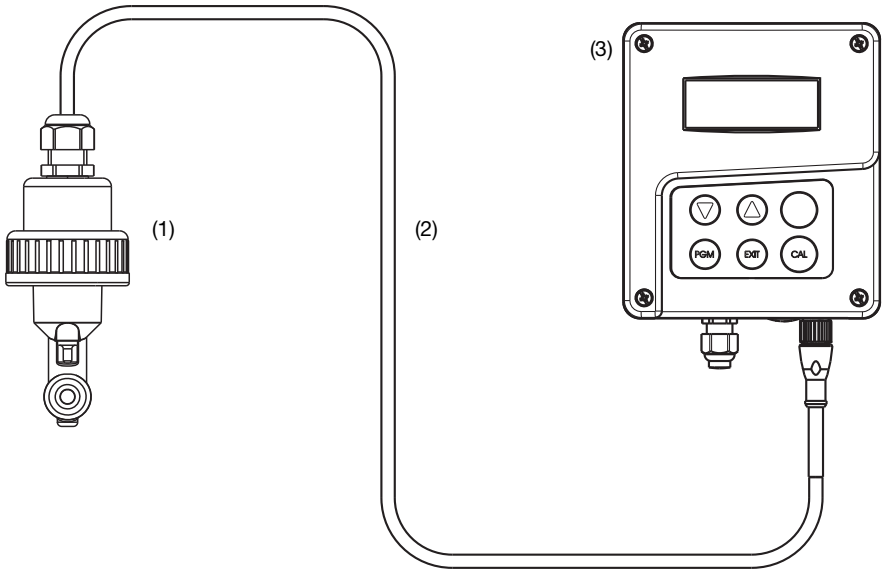


(1) Temperaturfühler freistehend
(1a) optional: innenliegend
(2) Messzellenkörper aus PP
(3) Messspulen
(4) Flüssigkeitsschleife

Temperaturfühler freistehend:
Der Temperaturfühler in Edelstahlhülse spricht sehr schnell auf Temperaturänderungen an.

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

Beispielaufbau einer Messstrecke

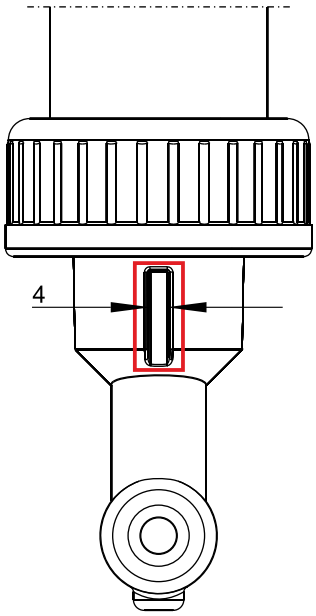


(1) JUMO ecoLine Ci
(2) Anschlusskabel (fester Bestandteil des JUMO ecoLine Ci)
(3) JUMO AQUIS 500 Ci

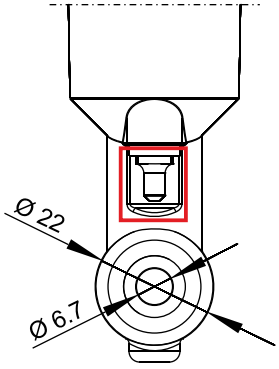
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

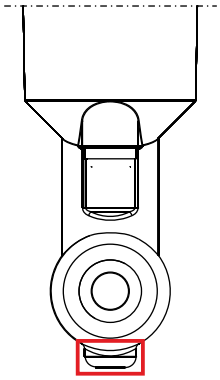
Sensordetails



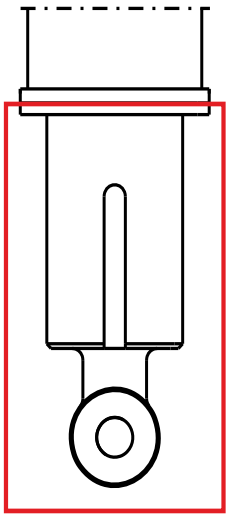
Führungsnut
Ein Zapfen des T-Stücks (siehe Zubehör) greift in die 4 mm breite Führungsnut und sichert so die korrekte Ausrichtung des Sensors zur Strömungsrichtung.



Temperaturfühler freistehend
Das ist die Standardausführung.
Vom Messmedium berührtes Material:
Edelstahl 1.4571 AISI 316ti und FPM.

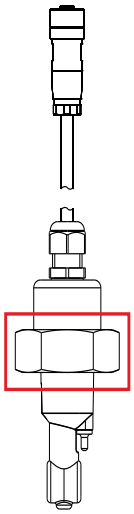


Temperaturfühler innenliegend (3)
Grundtypergänzung /20.
Vom Messmedium berührtes Material:
PP, für Lebensmittel geeignet.



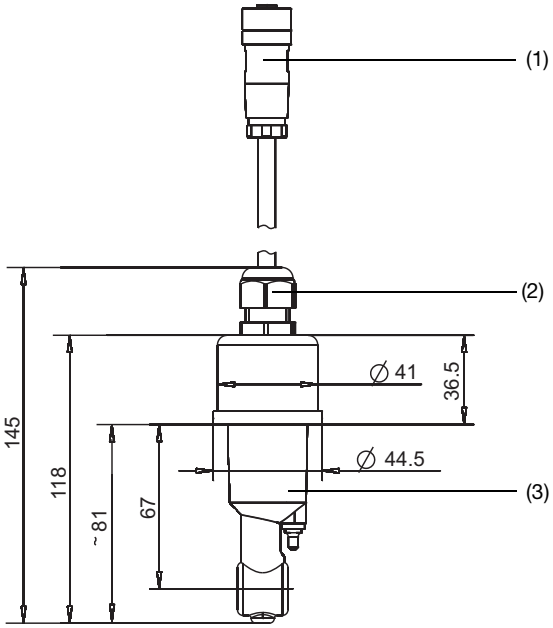
Sensorkörper aus PVDF
Zellenkonstante 4,65 1/cm,
nur lieferbar bei Prozessanschlüssen 168 und 169

Prozessanschluss 168
für den Einbau in T-Stücke,
PVC-Überwurfmutter
(im Lieferumfang enthalten)

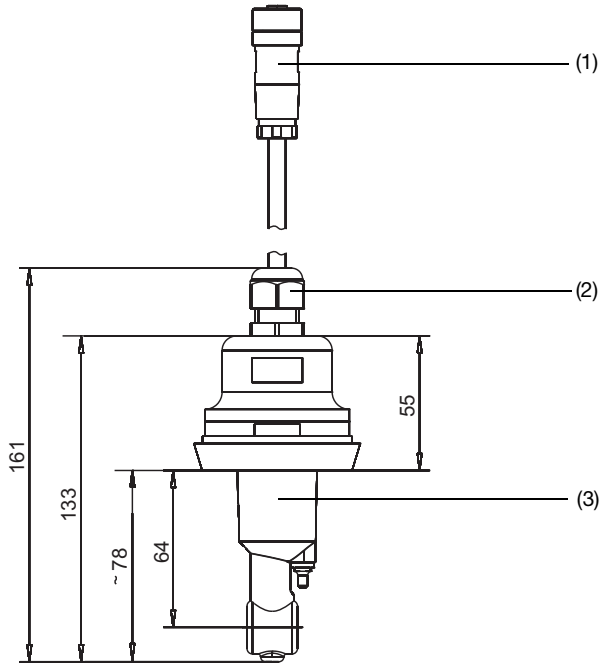


Prozessanschluss 169
für den Einbau in T-Stücke,
Edelstahl-Überwurfmutter
(im Lieferumfang enthalten)

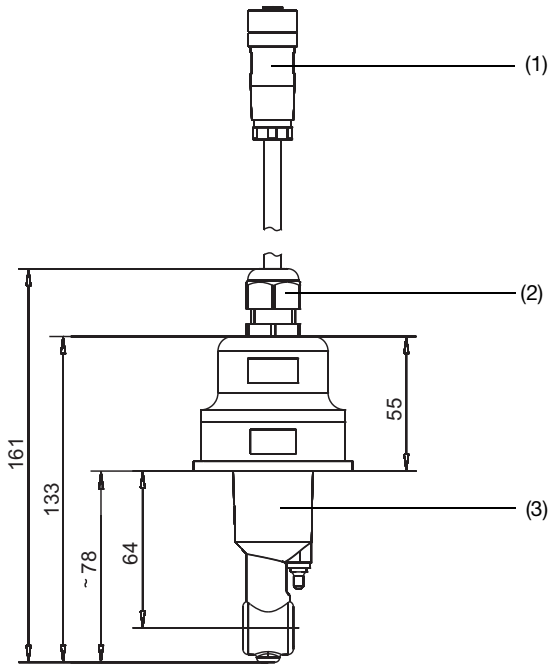
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Typ 202943/10-168... oder -169...
DN32 oder DN40



Typ 202943/10-607-...
MK DN50



Typ 202943/10-690-...
SMS 2"

(1) Buchse M12, PBT / PA

(2) Kabelverschraubung M16
Schutzart IP68 (bis 0,2 m), PBT / PA

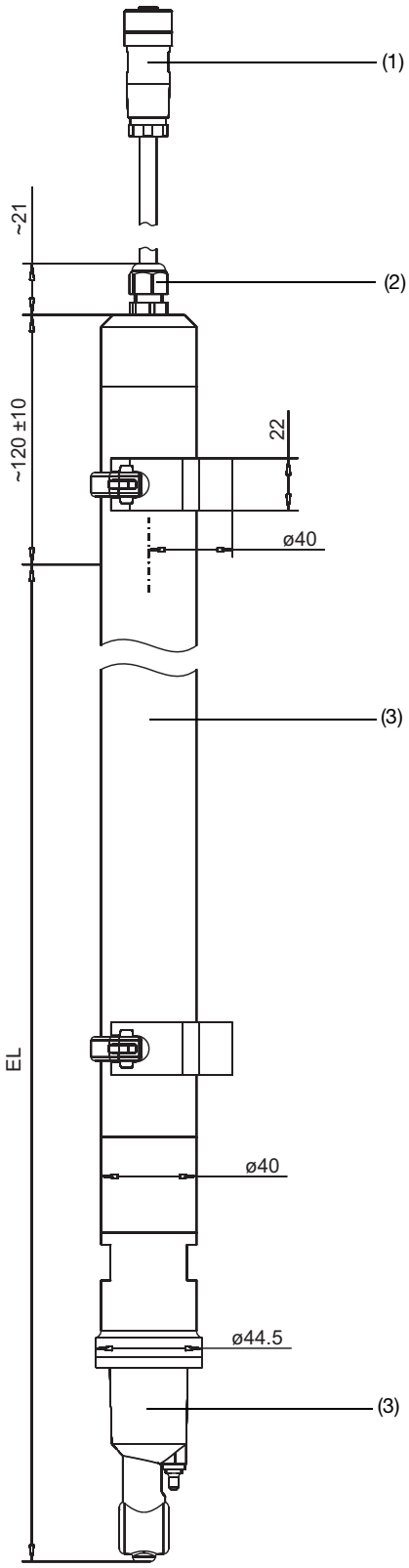
(3) PP

(4) Edelstahl 1.4301, AISI 304

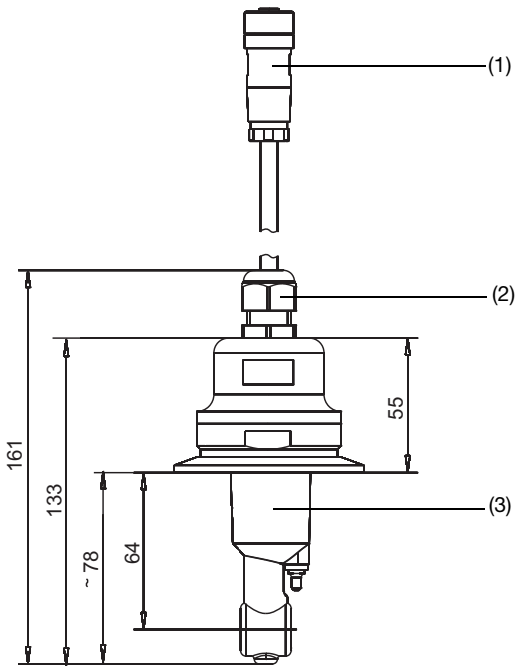
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Abmessungen



Typ 202943/10-706-...
Eintauchversion



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

(1) Buchse M12, PBT / PA

(2) Kabelverschraubung M16
Schutzart IP68 (bis 0,2 m), PBT / PA

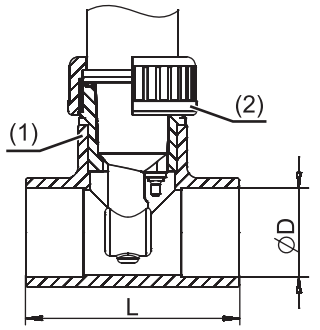
(3) PP

(4) Edelstahl 1.4301, AISI 304

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

Zubehör / Montagebeispiele

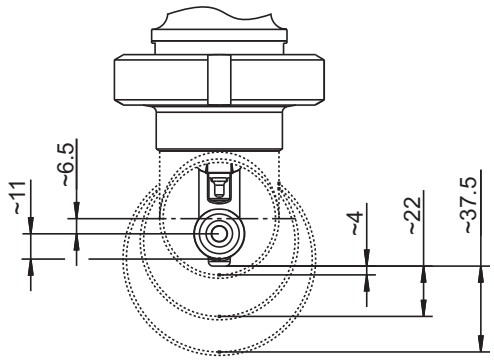


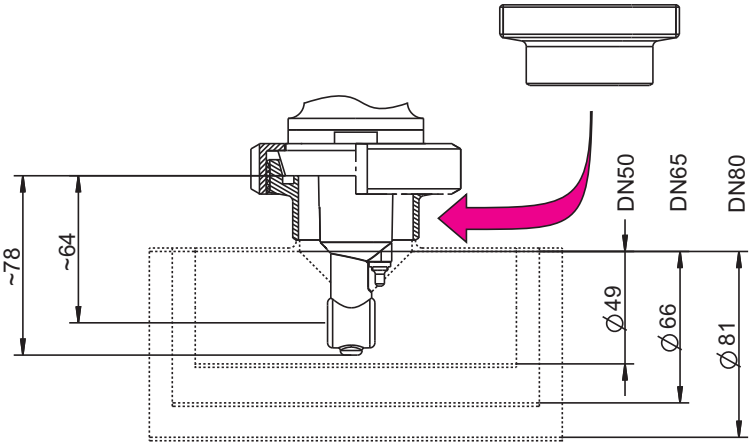
(1) Gewindebuchse
G 1 1/2"
(PVC bzw. PP)

(2) Überwurfmutter
(PVC bei 168)
(Edelstahl bei 169)

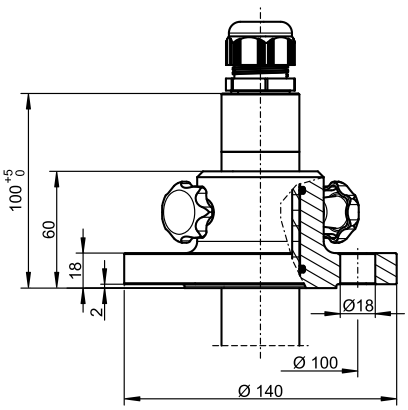
DN	ø D	L	Material	Maximale Temperatur	Teile-Nr.
32	40	98	PVC	60 °C	00439247
40	50	118			00439249
32	40	88	PP	80 °C	00449511
40	50	102			00449514
50	63	124			00449516

T-Stück aus PVC oder PP
passend für Prozessanschluss 168 und 169

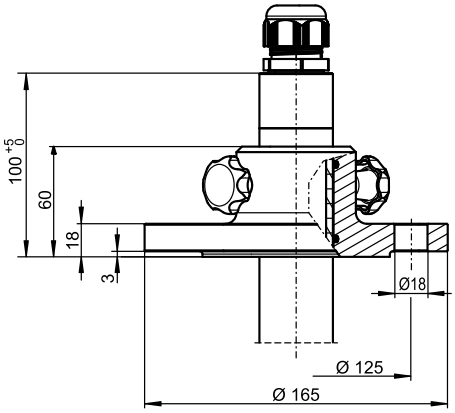




Anschweiß-Gewindestutzen DN50, DIN 11851
Teile-Nr. 00085020
passend für Prozessanschluss 607
Das abgebildete Reduzier T-Stück DIN, kurz, SSS, DN50/50 oder DN65/50 oder DN80/50 ist bauseits zu stellen (nicht von JUMO lieferbar)!



Flansch DN32
passend für Prozessanschluss 706
Teile-Nr. 00083375
Material: PP



Flansch DN50
passend für Prozessanschluss 706
Teile-Nr. 00083376
Material: PP

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

Bestellangaben:

	(1)	**Grundtyp**
202943		JUMO ecoLine Ci – Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Wassertechnik
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Sensorkörper PP, freistehender Temperatursensor (Standard)
20		Sensorkörper PP, innenliegender Temperatursensor
30		Sensorkörper PVDF, innenliegender Temperatursensor
	(3)	**Prozessanschluss**
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)[a,b]
616		Klemmstutzen (Clamp) DN 50 DIN 32676 (2" ISO 2852)[a,b]
617		Klemmstutzen (Clamp) 2 1/2", ähnlich DIN 32676[a,b]
690		SMS DN 2"[a,b]
706		Eintauchversion[b]
	(4)	**Eintauchlänge (EL)**
0000		ohne
0500		EL = 500 mm[c]
1000		EL = 1000 mm[c]
1500		EL = 1500 mm[c]
2000		EL = 2000 mm (Maximalwert)[c]
	(5)	**Elektrischer Anschluss**
21		Festkabel mit M12-Kabelbuchse
	(6)	**Festkabellänge**
10		10 m (Standard)
20		20 m
30		30 m
	(7)	**Typenzusätze**
000		keine

[a] Ohne Befestigungsmaterial (Überwurfmutter, Halteklammer usw.)
[b] Nur bei Grundtypergänzung 10 oder 20
[c] Nur bei Prozessanschluss 706

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202943	/	10	-	168	-	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

Fertigungsausführungen (Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Bezeichnung	Teile-Nr.
202943/10-607-0000-21-10/000	PP, freistehender Temperatursensor, MK DN50, 10 m Festkabel	00550665
202943/10-706-1000-21-10/000	PP, freistehender Temperatursensor, Eintauchversion 1 m, 10 m Festkabel	00556316

Zubehör (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Bezeichnung		Teile-Nr.
Anschweiß-Gewindestutzen DN50, DIN 11 851(Gegenstück zu Prozessanschluss 607)	(PG 209791)	00085020
T-Stück aus PVC DN32[a], einschließlich Gewindebuchse (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	(PG 209791)	00439247
T-Stück aus PVC DN40[a], einschließlich Gewindebuchse (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169))	(PG 209791)	00439249
T-Stück aus PP, DN32[a] (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	(PG 209791)	00449511
T-Stück aus PP, DN40[a] (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	(PG 209791)	00449514
T-Stück aus PP, DN50[a] (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	(PG 209791)	00449516
Überwurfmutter G1 1/2, PVC	(PG 209791)	00439199
Überwurfmutter G1 1/2, Edelstahl	(PG 209791)	00452039
Nutüberwurfmutter DN50, DIN 11 851	(PG 209791)	00343368
Nutüberwurfmutter SMS DN2"	(PG 209791)	00345162
Flansch DN32[b], Material PP	(PG 202810)	00083375
Flansch DN50[b], Material PP	(PG 202810)	00083376
Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21	(PG 202711)	00543395

[a] Mit Verdrehsicherung - der Sensor kann nur in der richtigen Ausrichtung eingebaut werden.
[b] 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
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711

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

Technische Puffer- und Reinigungslösungen

Kurzbeschreibung

pH-Pufferlösung

Technische Pufferlösungen nach DIN 19267 werden zur Kalibrierung (Justierung) von technischen pH-Messeinrichtungen (Sensor, Kabel und Messverstärker) verwendet. Es sind Pufferlösungen mit verschiedenen pH-Werten erhältlich, farbige Flaschenverschlüsse lassen eine leichte Unterscheidung zu. Die Temperaturabhängigkeit kann in einer Tabelle auf der Flasche abgelesen werden. Die typische Genauigkeit beträgt +/-0,02 pH-Einheiten. Die JUMO-Pufferlösungen sind rückführbar auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology). Auf dem Etikett befindet sich ein Haltbarkeitsdatum und eine Chargen-Nr.

Redoxpotential-Prüflösung

Die Redox-Prüflösung nach ASTM D 1498 dient zur Überprüfung von technischen Redox-Messeinrichtungen (Sensor, Kabel und Messumformer). Bei älteren Redox-Sensoren kann das Ausgangssignal driften. Die Prüflösung erlaubt dann das Nachjustieren der Anzeigewerte im Messverstärker. Für Sensoren mit verschiedenen Bezugselektroden und Elektrolytkonzentrationen sind die drei zu erwartenden Spannungswerte aufgedruckt (Pt gegen Ag/AgCl; Pt gegen Ag/AgCl in gesättigtem KCl und Pt gegen Kalomel). Auf dem Etikett befindet sich ein Haltbarkeitsdatum und eine Chargen-Nr.

Referenzlösungen für elektrolytische Leitfähigkeit

Diese Referenzlösungen werden zum Kalibrieren (Justieren) und Überprüfen von konduktiven und induktiven Leitfähigkeits-Messeinrichtungen in technischen Anlagen verwendet. Die Lösungen sind auf PTB und NIST rückführbar. Sie bestehen aus Kaliumchloridlösung in verschiedenen Verdünnungen. Auf dem Etikett befindet sich ein Haltbarkeitsdatum und eine Chargen-Nr.

Hilfselektrolyt (Nachfüllelektrolyt KCl)

pH- und Redox-Sensoren verlieren während des Einsatzes über das Diaphragma Elektrolyt, dies ist beabsichtigt und für die Funktion unerlässlich. Elektroden mit flüssigem Bezugselektrolyt (Hilfselektrolyt) können in der Regel durch den Anwender nachgefüllt werden. Dazu benötigt man eine Kaliumchloridlösung (KCl). Für Sensoren mit Patronen-Ableitsystem wird silberionenfreie KCl-Lösung verwendet (ohne Silberchlorid (AgCl). Sensoren mit Drahtableitung benötigen KCl-Lösung mit AgCl. Beide Typen sind bei JUMO erhältlich. Die KCl-Lösung kann auch zur Lagerung und Aktivierung von benutzten pH-Elektroden verwendet werden. Die KCl-Lösung neutralisiert bzw. verdünnt dabei Vergiftungen der Elektroden im Bereich des Diaphragmas und regeneriert die pH-sensitive Quellschicht des pH-Membranglases.

Reinigungslösungen

Diaphragma-Reiniger: besteht aus einer wässrigen Thioharnstoff-Lösung. Dieser Reiniger löst schwerlösliches Silbersulfid aus den Diaphragmen von pH-, Redox- und Bezugs-Elektroden.
Elektrodenreiniger: besteht aus einer Pepsin-Salzsäure-Lösung und hilft u.a. Eiweisse/Proteine und Verkalkungen an elektrochemischen Sensoren zu entfernen.

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202950		Technische Puffer- und Reinigungslösungen
	(2)	**Lösung**
10306		Technische Pufferlösung pH 3,06
10400		Technische Pufferlösung pH 4,00
10465		Technische Pufferlösung pH 4,65
10679		Technische Pufferlösung pH 6,79
10700		Technische Pufferlösung pH 7,00
10927		Technische Pufferlösung pH 9,27
11000		Technische Pufferlösung pH 10,00
20468		Redox-Prüflösung 468 mV
30141		Referenzlösung für elektrolytische Leitfähigkeit 1,41 mS/cm
31288		Referenzlösung für elektrolytische Leitfähigkeit 12,88 mS/cm
31118		Referenzlösung für elektrolytische Leitfähigkeit 111,8 mS/cm
40300		Hilfselektrolyt KCl-Lösung 3,00 mol
50001		Diaphragmareiniger (Thioharnstoff-Lösung)
50002		Proteinentferner (Pepsin-Salzsäure-Lösung)
	(3)	**Abfüllmenge**
50		50 ml
250		250 ml
	(4)	**Typenzusätze**
000		ohne
097		mit AgCl[a]

[a] Nur bei Lösung 40300.

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**
Bestellschlüssel		/		-		-	
Bestellbeispiel	202950	/	10927	-	250	-	0000

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

Technische Pufferlösungen nach DIN 19267 (Verpackungseinheit 5 Stück)

Bestellschlüssel	Bezeichnung	Abfüllmenge	Teile-Nr.
202950/10306-250/000	Pufferlösung pH 3,06 bei 20 °C	250 ml	00309747
202950/10400-250/000	Pufferlösung pH 4,00 bei 20 °C	250 ml	00344977
202950/10400-50/000	Pufferlösung pH 4,00 bei 20 °C	50 ml	00452491
202950/10465-250/000	Pufferlösung pH 4,65 bei 20 °C	250 ml	00301070
202950/10679-250/000	Pufferlösung pH 6,79 bei 20 °C	250 ml	00301071
202950/10700-250/000	Pufferlösung pH 7,00 bei 20 °C	250 ml	00338371
202950/10927-250/000	Pufferlösung pH 9,27 bei 20 °C	250 ml	00301072
202950/11000-250/000	Pufferlösung pH 10,00 bei 20 °C	250 ml	00345027
202950/20468-250/000	Redoxpotential-Prüflösung +468 mV bei 25 °C	250 ml	00301073

Reiniger für pH-/Redox-Elektroden (Verpackungseinheit 5 Stück)

Bestellschlüssel	Bezeichnung	Abfüllmenge	Teile-Nr.
202950/50001-250/000	Diaphragma-Reiniger (Thioharnstoff-Lösung)	250 ml	00307586
202950/50002-250/000	Elektrodenreiniger (Pepsin-Salzsäure-Lösung, Proteinentferner)	250 ml	00307114

Hilfselektrolyte (Verpackungseinheit 5 Stück)

Bestellschlüssel	Bezeichnung	Abfüllmenge	Teile-Nr.
202950/40300-250/000	3-molare KCl-Lösung ohne AgCl (Silberionenfrei)	250 ml	00306215
202950/40300-50/000	3-molare KCl-Lösung ohne AgCl (Silberionenfrei)	50 ml	00452495
202950/40300-250/097	3-molare KCl-Lösung mit AgCl (für Elektroden mit Drahtableitung im Bezugssystem)	250 ml	00307585

Referenzlösungen für elektrolytische Leitfähigkeit (Verpackungseinheit 5 Stück)

Bestellschlüssel	Bezeichnung	Abfüllmenge	Teile-Nr.
202950/30141-250/000	KCl 0,01 mol/l; 1,41 mS/cm	250 ml	00346056
202950/31288-250/000	KCl 0,1 mol/l; 12,88 mS/cm	50 ml	00346058
202950/31118-250/000	KCl 1,0 mol/l; 111,80 mS/cm	250 ml	00346060

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

Leitungen, Stecker und Buchsen für pH-, Redox-, Leitfähigkeits- und Temperatursensoren

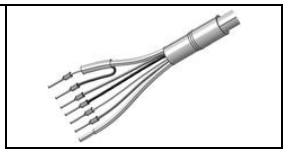
Kurzbeschreibung

Beim Einsatz elektrochemischer Sensoren für die Flüssigkeitsanalyse werden spezielle Anschlussleitungen und Steckverbinder verwendet. JUMO bietet hier eine Auswahl bewährter Ausführungen an. Diese sind entweder als fertig konfektionierte Anschlussleitung, als lose Rollenware bzw. als Einzelstecker/-buchsen zur Selbstmontage lieferbar.

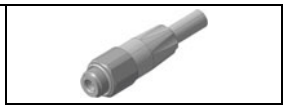
Grundsätzlich gilt:
Die Messleitung zwischen einem elektrochemischen Sensor und dem Messumformer/Anzeiger/Regler sollten so kurz wie möglich gewählt werden. Typische Leitungslängen sind hier 5 bis 10 m mit hoher Funktionssicherheit. Müssen in Ausnahmefällen größere Leitungslängen gewählt werden, sind hier die technischen Unterlagen der Sensoren und Messgeräte zu beachten. Die Leitung zwischen Sensor und Auswertegerät muss direkt und ohne Unterbrechung (z. B. Klemmleisten) oder Kabelverlängerungen verlegt werden.

pH- und Redoxmessung
Bei der pH- und Redoxmessung werden Koaxialleitungen mit besonderem Aufbau eingesetzt. Bei diesen Messungen werden vom Sensor Gleichspannungen niedriger Pegel erzeugt und zum Auswertegerät übertragen. Diese teilweise sehr hochohmigen Messungen (potenziostatisches Messprinzip, Innenwiderstände bis mehrere Gigaohm) sind empfindlich gegenüber elektrischen Störungen und Einstrahlungen. Selbst eine Bewegung der Leitung kann in ungünstigen Verhältnissen Messwertverfälschungen erzeugen. Eine zusätzliche Isolationschicht der JUMO-Koaxialleitung erhöht den Isolationswiderstand der Leitung und ermöglicht dadurch die sichere Anbindung des Sensors an den Messumformer. Übliche Koaxialleitungen aus dem Antennen- und Computerbereich sind nicht geeignet und können die Sensoren schädigen. Das kann sowohl zum sofortigen Ausfall des Sensors als auch zu einer reduzierten Lebensdauer führen. Für Mehrfachsensoren z. B. mit integrierten Temperaturfühlern stehen Koax-Leitungen mit Einzeladern zur Verfügung (z. B. Variopin [VP]).

Konduktive Leitfähigkeitsmessung
Die Anschlussleitungen für konduktive Leitfähigkeitssonden nach Typenblatt 202922 bis 202930 sind ebenfalls speziell für die Anwendung optimiert bzw. ausgewählt. Hier werden Wechselspannungen geringer Amplitude im Bereich weniger Hertz bis zu einigen Kilohertz übertragen. Diese Messleitungen sind deshalb grundsätzlich mit Schirmung ausgestattet. Die Schirmung selbst ist nach den gültigen technischen Regeln und applikatonsbezogen auszuführen. Die Einzeladern müssen zur Erhöhung der Signalsicherheit „Twisted-Pair“ verdrillt werden.



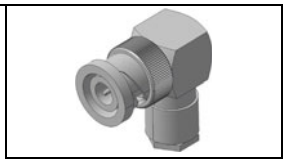
Typ 202990/xx-xx-xx-11
Aderendhülsen



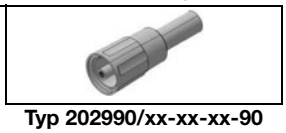
Typ 202990/xx-xx-xx-04
N-Stecker

Typ 202990/xx-xx-xx-13
Shield-Kon®-Verbinder

Typ 202990/xx-xx-xx-22
BNC-Stecker, gerade



Typ 202990/xx-xx-xx-23
BNC-Stecker, abgewinkelt



Typ 202990/xx-xx-xx-90
N-Leitungsbuchse

Typ 202990/11-95-xx-xx-xx
mit VP-Leitungsbuchse

Besonderheiten

- konfektionierte Anschlussleitungen in hoher Qualität
- höchst mögliche Schutzart bei werkseitiger Montage
- vielfältiges Stecker-/Buchsen-Spezialprogramm
- kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202990		Leitungen, Stecker und Buchsen für pH-, Redox-, Leitfähigkeits- und Temperatursensoren
	(2)	**Leitungsart**
00		ohne
02		Anschlusskabel pH und Redox, Ø 5 mm, 75 °C
09		Anschlusskabel konduktive Leitwertsonden, 4-adrig
11		VP-Koaxialkabel
	(3)	**Anschlussende 1 (sensorseitig)**
00		ohne
92		drehbare Kabelbuchse
95		VP-Leitungsbuchse, 6-polig, für Leitungen Ø 5 mm
	(4)	**Leitungslänge**
		bei Leitungsart 02
1,5		1,5 m
3		3 m
5		5 m
10		10 m
25		25 m
50		50 m
100		100 m
		bei Leitungsart 09
25		25 m
50		50 m
		bei Leitungsart 11
5		5 m
10		10 m
15		15 m
20		20 m
	(5)	**Anschlussende 2 (geräteseitig)**
00		ohne
04		N-Stecker
11		Aderendhülsen
13		Shield-Kon®-Verbinder
22		BNC-Stecker, gerade, für Kabel Ø 5 mm
23		BNC-Stecker, Winkel, für Kabel Ø 5 mm
90		N-Leitungsbuchse, für Kabel Ø 5 mm

	(1)		**(2)**		**(3)**		**(4)**		**(5)**
Bestellschlüssel		/		-		-		-	
Bestellbeispiel	202990	/	02	-	92	-	10	-	00

Mindestbestellmenge: Stecker und Buchsen 5 Stück je Typ, abweichende und konfektionierte Leitung 10 Stück je Typ

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 (lieferbar in 3 Tagen nach Auftragseingang)

Konfektionierte Leitungen

Koaxialleitungen, Ø 5 mm für pH- und Redox-Elektroden, Kompensationsthermometer und Glasleitfähigkeitssensoren

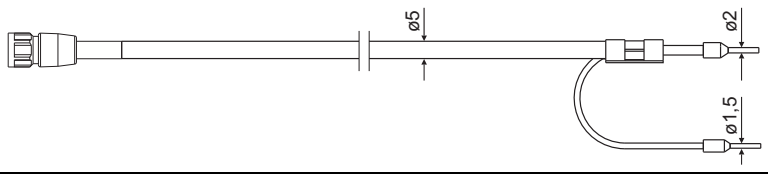
Leitungsende 1 (sensorseitig)	Leitungsart	Typ	alter Typ	Leitungsende 2 (geräteseitig)	Teile-Nr.
92 N-Leitungsbuchse, drehbar	02 Rauscharme Koaxialleitung, Temperatur: -25 ... +75 °C, PVC, schwarz			0 ohne Stecker, ohne Buchse	
	Länge 3 m:	202990/02-92-3-00	2992-2(3)-0		00082672
	Länge 5 m:	202990/02-92-5-00	2992-2(5)-0		00082673
	Länge 10 m:	202990/02-92-10-00	2992-2(10)-0		00082659
	Länge 25 m:	202990/02-92-25-00	2992-2(25)-0		00082660
	Länge 50 m:	202990/02-92-50-00	2992-2(50)-0		00303525

Koaxialleitungen, Ø 5 mm für pH- und Redox-Elektroden, Kompensationsthermometer und Glasleitfähigkeitssensoren

Leitungsende 1 (sensorseitig)	Leitungsart	Typ	alter Typ	Leitungsende 2 (geräteseitig)	Teile-Nr.
92 N-Leitungsbuchse, drehbar	02 Rauscharme Koaxialleitung, Temperatur: -25 ... +75 °C, PVC, schwarz			22 BNC-Stecker, gerade	
	Länge 1 m:	202990/02-92-1-22	-		00328997

Koaxialleitungen, Ø 5 mm für pH- und Redox-Elektroden, Kompensationsthermometer und Glasleitfähigkeitssensoren

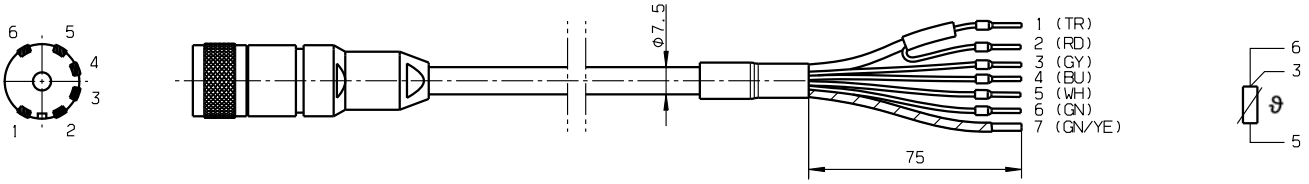
Leitungsende 1 (sensorseitig)	Leitungsart	Typ	alter Typ	Leitungsende 2 (geräteseitig)	Teile-Nr.
92 N-Leitungsbuchse, drehbar	02 Rauscharme Koaxialleitung, Temperatur: -25 ... +75 °C, PVC, schwarz			13 Shield-Kon®-Verbinder	
	Länge 1,5 m:	202990/02-92-1,5-13	-		00085154
	Länge 5 m:	202990/02-92-5-13	-		00307298
	Länge 10 m:	202990/02-92-10-13	-		00082649



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

Anschlussleitungen für pH- und Redox-Elektroden und Glas-Leitfähigkeitssensoren und Multisensoren mit integriertem Temperaturfühler; Anschlusskopf VP

Leitungsende 1 (sensorseitig)	Leitungsart	Typ	alter Typ	Leitungsende 2 (geräteseitig)	Teile-Nr.
95	11			11	
VP (Variopin)-Leitungsbuchse, 6-polig	VP (Variopin)-Koaxialleitung mit Schirm +4 Litzen und Kabelschirm, Temperatur: -30 ... +70 °C, PVC, schwarz			Aderendhülsen	
	Länge 5 m:	202990/11-95-5-11	-		00372919
	Länge 10 m:	202990/11-95-10-11	-		00373029
	Länge 15 m	202990/11-95-15-11	-		00451481



Kontaktbelegung: (1) pH-Glas (2) pH-Bezug (3) Pt100/1000 (Dreileiterschaltung) (4) frei
(5) Pt100/1000 (6) Pt100/1000 (7) Kabelschirm

Leitungen (Rollenware ohne Stecker und Buchsen)

Koaxialleitungen, Ø 5 mm für pH- und Redox-Messungen

Leitungsende 1 (sensorseitig)	Leitungsart	Typ	alter Typ	Leitungsende 2 (geräteseitig)	Teile-Nr.
0	02			0	
ohne Stecker, ohne Buchse	Rauscharme Koaxialleitung, Temperatur: -25 ... +75 °C PVC, schwarz			ohne Stecker, ohne Buchse	
	Länge 100 m:	202990/02-00-100-00	2990-2(100)-0		00085976

Anschlussleitungen, Ø 5,7 mm für konduktive Leitwertsonden (2-Elektroden-System)

Leitungsende 1 (sensorseitig)	Leitungsart	Typ	alter Typ	Leitungsende 2 (geräteseitig)	Teile-Nr.
0	09			0	
ohne Stecker, ohne Buchse	4 Litzen und Schirm Temperatur: -5 ... +80 °C PVC, grau			ohne Stecker, ohne Buchse	
	Länge 25 m:	202990/09-00-25-00	2990-9(25)-0		00303681
	Länge 50 m:	202990/09-00-50-00	2990-9(50)-0		00304181

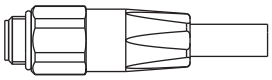
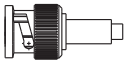
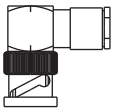
Farbkennzeichnung nach DIN IEC 757:

BU = Blau GN = Grün GN/YE = Grün/Gelb GY = Grau RD = Rot TR = Transparent WH = Weiß YE = Gelb

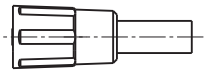
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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

Stecker[1] (zur Selbstmontage auf Koaxialleitung)

Bezeichnung/Abbildung	Typ	alter Typ	für Leitungsart	Teile-Nr.
N-Stecker für Leitungsdurchmesser Ø 5 mm: 	202990/00-00-000-04	2990-00-4	02	00061202
BNC-Stecker, gerade für Leitungsdurchmesser Ø 5 mm: 	202990/00-00-000-22	2990-00-22	02	00068842
BNC-Stecker, abgewinkelt für Leitungsdurchmesser Ø 5 mm: 	202990/00-00-000-23	2990-00-23	02	00064222

Buchsen[1] (zur Selbstmontage auf Koaxialleitung)

Bezeichnung/Abbildung	Typ	alter Typ	für Leitungsart	Teile-Nr.
N-Leitungsbuchse für Leitungsdurchmesser Ø 5 mm: 	202990/00-00-000-90	2991-00-0	02	00057350

[1] **Mindestbestellmenge:** Stecker und Buchsen 5 Stück je Typ, abweichende und konfektionierte Leitung 10 Stück je Typ.

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

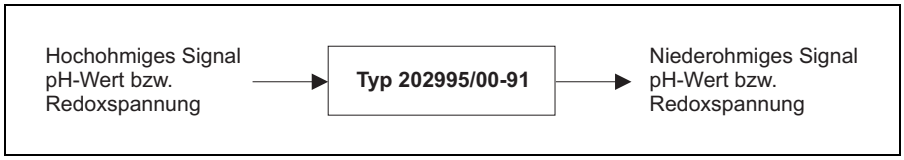
Impedanzwandler für Einstabmessketten

- **netzunabhängig**
- **nachträgliche Montage möglich**
- **ermöglicht größere Leitungslängen**
- **signalstabilisierend**

Kurzbeschreibung

Der Impedanzwandler formt das sehr hochohmige Signal der pH-Elektrode (bis zu 1.000 MΩ) in ein niederohmiges Signal (< 1 kΩ) um. Der Einsatz eines Impedanzwandlers kann auch in Verbindung mit einer Metall-Elektrode vorteilhaft sein.
Der Impedanzwandler wird direkt auf den Elektrodenkopf geschraubt. Störungen durch Schmutz, Feuchtigkeit oder elektrische Felder stromführender Leitungen werden dadurch weitgehend vermieden. Als Verbindungsleitung zwischen Impedanzwandler und Messumformer genügt eine handelsübliche Koaxialleitung. Dies ermöglicht die problemlose Überbrückung größerer Entfernungen zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer. Die eingebaute Lithiumbatterie macht den Impedanzwandler von einer externen Stromversorgung unabhängig.

Blockschaltbild



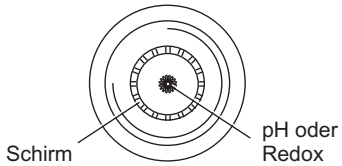
Technische Daten

Eingang	
Eingangswiderstand	$R_e \geq 5 \times 10^{11}\ \Omega$
Eingangsstrom	$i_e \leq 2$ pA bei 25 °C
Eingangsspannung	U_e ±1000 mV ±10 %
Ausgang	
Offsetspannung	$U_0 \leq 6$ mV (typ.)
Temperaturdrift	15 µV/K
zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +60 °C
zulässige Lagertemperatur	-10 bis +60 °C
Innenwiderstand	$R_i \leq 5\ \Omega$
Verstärker (pH-Wert bzw. Redoxspannung)	1:1
Linearitätsfehler	≤ 0,5 %, wenn der Eingangswiderstand des nachfolgenden Verstärkers ≥ 20 MΩ ist
Spannungsversorgung	intern durch Lithiumbatterie (austauschbar), CR-1/3N-P (oder gleichwertig) Lebensdauer größer 5 Jahre (bei 25 °C) Die Lebensdauer der Batterie kann durch äußere Einlüsse, z. B. starke Temperaturschwankungen während des Betriebs oder der Lagerung, negativ beeinflusst werden.
Gehäuse	PC (Polycarbonat)
Gewicht	35 g

2014-02-11/00073070

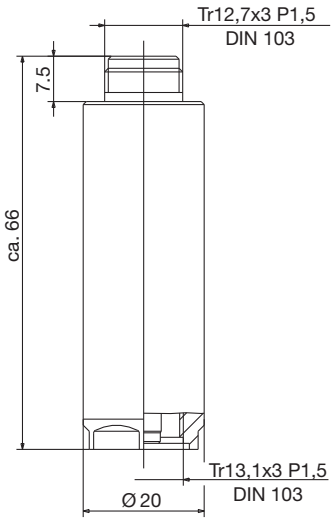
JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Elektrischer Anschluss

	N-Steckkopf
Die Belegung von Ein- und Ausgang ist identisch. Steckverbindung passend zu JUMO-Elektrodensteckköpfen mit N-Kabelbuchse (Typenblatt 202900) und den meisten handelsüblichen Elektrodensteckköpfen (S7, S8).	-91 (serienmäßig) 

Abmessungen

Typ 202995/00-91



Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202995		Impedanzwandler
	(2)	**Grundtypergänzung**
00		keine
	(3)	**Anschluss**
91		N-Steckkopf, passend zum N-Stecker

	(1)		**(2)**		**(3)**
Bestellschlüssel		/		-	
Bestellbeispiel	202995	/	00	-	91

Lagerausführung

(Lieferung in 3 Tagen nach Auftragseingang)

	Teile-Nr.
Typ 202995/00-91, Impedanzwandler mit N-Steckkopf	00300455

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

JUMO digiLine hub

Bus-Verteiler für digitale Sensoren von JUMO

Typ 203590

Der JUMO digiLine hub ist ein Verteiler für den JUMO digiLine-Bus. Er dient als Leitungsknoten zur Verzweigung der vom Mastergerät ankommenden Busleitung an die einzelnen digitalen Sensoren. Bei höheren Stromaufnahmen digitaler Sensoren und größeren Leitungslängen des JUMO digiLine-Busses kann der JUMO digiLine hub die Busspannungsversorgung in der Nähe digitaler Sensoren einspeisen. An den Ausgängen eines JUMO digiLine hubs können sowohl digitale Sensoren als auch weitere JUMO digiLine hubs zur Erweiterung des JUMO digiLine-Busses angeschlossen werden. JUMO digiLine hubs ermöglichen neben der herkömmlichen Busleitungsinstallation in Linientopologie auch die folgenden verzweigten Topologien:

- einzelner hub als Sternverteiler für die Verzweigung der Busleitung an bis zu 4 digitale Sensoren
- sternförmige Verteilung mit mehreren hubs in räumlicher Nähe zueinander (kurze Busleitungsverbindungen zwischen den hubs) an mehr als 4 digitale Sensoren
- Stichleitungen in einer Linientopologie

Der JUMO digiLine hub hat einen integrierten Spannungsregler der für die Einspeisung der Busspannungsversorgung DC 5 V vom Leitungsknoten aus genutzt werden kann. Die Erzeugung der Spannungsversorgung DC 5 V nahe an den digitalen Sensoren minimiert Spannungsabfälle in den Busleitungen. Voraussetzung ist die Einspeisung einer Spannungsversorgung mit DC 24 V direkt am JUMO digiLine hub. Diese kann entweder vom Mastergerät aus oder mit einem optional erhältlichen Netzteil erfolgen. Die Verteilung der ankommenden Spannungsversorgung und die Aktivierung des internen Spannungsreglers wird mit einem Schalter im JUMO digiLine hub konfiguriert. Die Busspannungsversorgung kann so auf die Anforderungen der Businstallation, die sich durch Leitungslängen und Stromaufnahmen der digitalen Sensoren ergeben, angepasst werden.

Anwendungsbeispiele

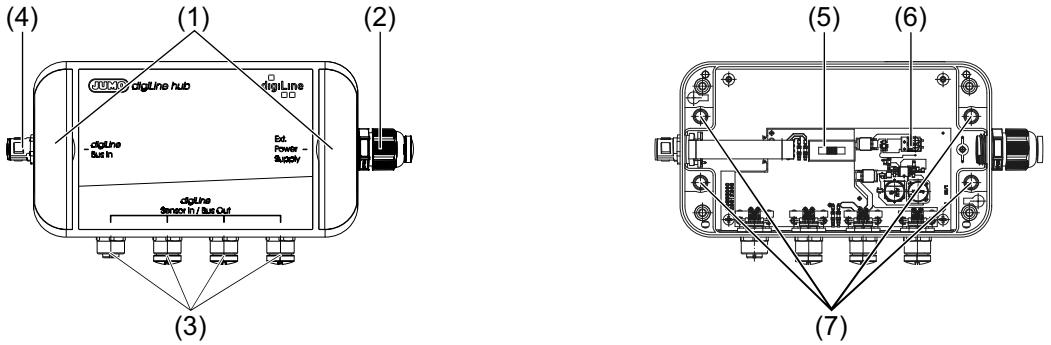
- **Belebungsbecken in einem Klärwerk:** Der JUMO digiLine hub wird im Bereich des Belebungsbeckens für die Sensoren zentral montiert um die Busleitung von dort sternförmig zu den Sensoren zu verteilen.
- **CIP-Leitungen in einer Getränkefabrik:** Von mehreren Sensoren an verschiedenen CIP-Leitungen führt je 1 Busleitungen zu einem zentralen Punkt. Hier werden sie an den Ausgängen des JUMO digiLine hubs angeschlossen. Vom Mastergerät führt nur eine einzige Busleitung zum JUMO digiLine hub, der diese zu den digitalen Sensoren verteilt. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Installation von Sensoren wird der Installationsaufwand erheblich reduziert. Außerdem ermöglicht die JUMO digiLine-Bustechnologie gegenüber herkömmlichen Installationen größere Leitungslängen mit zuverlässiger Messwertübertragung. Das ergibt mehr Flexibilität bei der Wahl des Montageortes für das Mastergerät in Bezug auf Ablesbarkeit oder Einbindung in die Steuerungsanlagen der Fabrik.

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

Beschreibung

Geräteaufbau

Die folgenden Abbildungen zeigen den JUMO digiLine hub einmal mit geschlossener Geräteabdeckung (linke Abbildung) und im geöffneten Zustand (rechte Abbildung). Die Schrauben der Geräteabdeckung befinden sich unter den aufklappbaren Schraubenabdeckungen (1). Die Befestigungslöcher (7) befinden sich ebenfalls unter der Schraubenabdeckung (1). Der JUMO digiLine hub hat einen 5-poligen M12-Steckanschluss für die ankommende Busleitung, die er auf seine 4 Ausgänge (3) verteilt. Reicht die Spannungsversorgung vom Mastergerät nicht für die angeschlossenen Sensoren aus, kann am JUMO digiLine hub ein separates Netzteil zur Busversorgung an der steckbaren Anschlussklemme (6) angeschlossen werden. Die Zuleitung vom Netzteil wird durch die Kabelverschraubung (2) eingeführt. Mit dem Schalter (5) wird die Spannungsversorgung des JUMO digiLine hubs konfiguriert. Bitte beachten Sie hierzu die Montageanleitung des JUMO digiLine hubs.



Spannungsversorgung

JUMO digiLine-Mastergeräte können die Spannungsversorgungen für digitale Sensoren (DC 5 V und DC 24 V) in die Busleitung einspeisen. Alternativ kann der JUMO digiLine hub auch nur mit DC 24 V vom Mastergerät oder mit einem optional erhältlichen Netzteil direkt versorgt werden. Diese führt er zu den Ausgängen heraus und versorgt mit seinem internen Spannungsregler die Busausgänge mit DC 5 V. Die Versorgung mit DC 5 V wird so näher an den Sensoren eingespeist und der Spannungsfall entlang der Busleitung entfällt. Erforderlich ist dies bei größeren Busleitungslängen und digitalen Sensoren mit höherer Stromaufnahme. Beachten Sie hierzu bitte die Planungsrichtlinien in den Betriebsanleitungen der JUMO digiLine Mastergeräte.

Elektrischer Anschluss

Zum Anschluss der kommenden Busleitung hat der JUMO digiLine hub eine 5-polige M12-Steckanschluss auf der linken Seite. Für abgehende Leitungen zu digitalen Sensoren oder zu weiteren JUMO digiLine hubs sind vier 5-polige M12-Buchsen an der Unterseite des Gerätes vorhanden. Auf der rechten Seite befindet sich eine Kabelverschraubung um bei Bedarf ein optionales Netzteil im inneren des Gerätes anschließen zu können (siehe Spannungsversorgung).

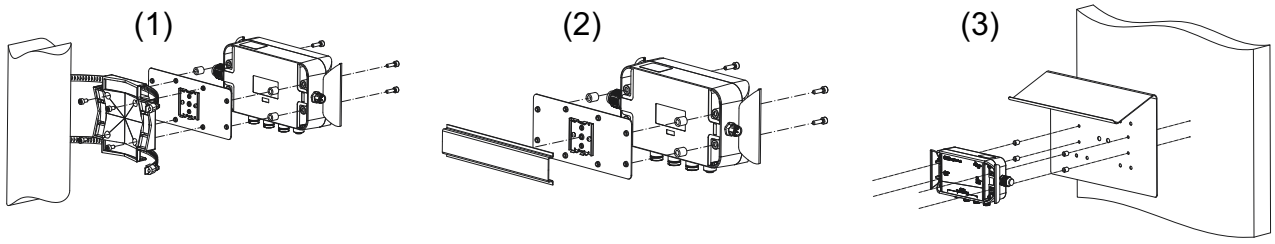
Gehäuse

Das robuste Gehäuse des JUMO digiLine hub ist für die rauhen Bedingungen im Umfeld von industriellen Anlagen ausgelegt. Es erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP 66 und bietet somit sehr guten Schutz vor Eindringen von Feuchtigkeit. Die optional erhältlichen Montagesets ermöglichen neben der herkömmlichen Wandmontage auch die Platzierung eines JUMO digiLine hubs an Anlagenteilen mit Rohrmontage oder Hutschienenmontage.

Montage

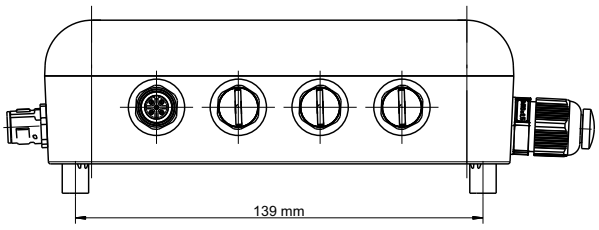
Das Gehäuse kann mit 4 Befestigungsschrauben an Wänden oder geeigneten Flächen von Anlagenteilen montiert werden. Für mehr Flexibilität bei der Auswahl des Montageorts sind folgende Montagesets erhältlich:

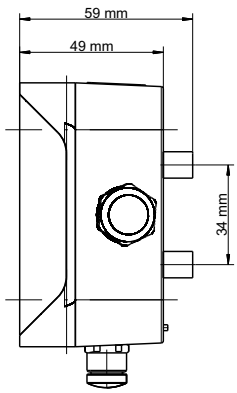
- **(1) Rohrmontageset** (z. B für die Anbringungen Anlagenteilen oder Konstruktionen)
- **(2) Hutschienenmontageset** (z. B. für den Einbau in Schaltschränken)
- **(3) Wetterschutzdach** (kann zum Schutz vor UV-Licht und Regenwasser in Verbindung mit allen Montagevarianten genutzt werden)

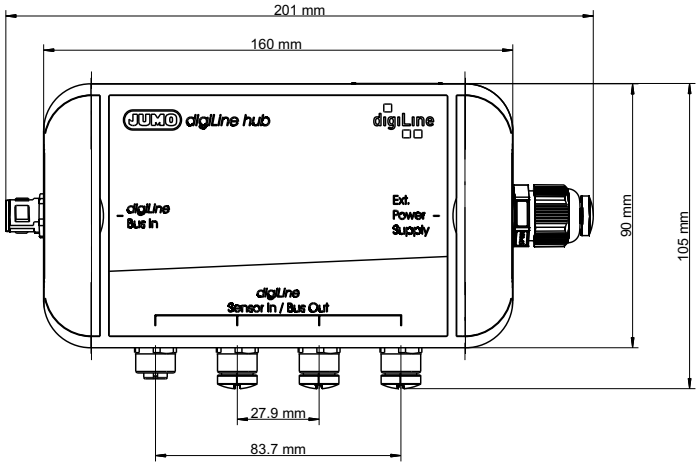


JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-714
Telefax: +49 661 6003-605
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Abmessungen







Technische Daten

Elektrische Daten

Spannungsversorgung[a]	DC 23 bis 26 V, max. 3A (SELV oder PELV)
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung
Schutzklasse	Schutzklasse III

[a] Die Busspannungsversorgung kann vom digiLine-Mastergerät aus erfolgen. In diesem Fall verteilt der JUMO digiLine hub die am Eingang eingespeisten Versorgungsspannungen an die Ausgänge. Alternativ kann die Busspannungsversorgung mit Hilfe des internen Spannungsreglers im JUMO digiLine hub realisiert werden. In diesem Fall benötigt der JUMO digiLine hub eine Spannungsversorgung mit einem optional erhältlichen Netzteil DC 24 V (siehe Kapitel „Zubehör“, Seite 4). Die Spannungsversorgung des JUMO digiLine-Busses muss mit SELV oder PELV gemäß DIN EN 61140 erfolgen.

Gehäuse

Material	ASA LURAN
Umgebungstemperatur	-20 bis +65 °C
Lagertemperatur	-20 bis +65 °C
Klimafestigkeit	relative Feuchte < 92 % im Jahresmittel ohne Betauung
Schutzart	IP66
Gebrauchslage	senkrecht mit M12-Buchsen der Ausgänge nach unten

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

Bestellangaben

	(1)	Grundtyp
203590		JUMO digiLine hub

	(1)
Bestellschlüssel	
Bestellbeispiel	203590

Lieferumfang

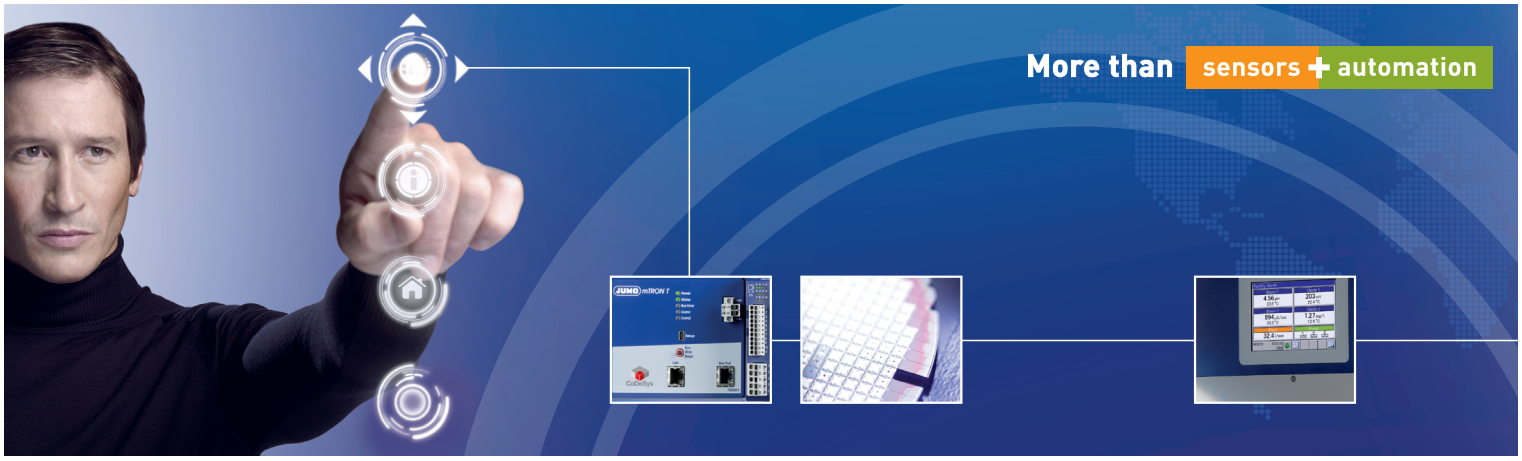
Typ
JUMO digiLine hub
4 Distanzbuchsen für Befestigungsschrauben
1 Verschlussstopfen für Kabelverschraubung
3 Verschlussschrauben für M12-Buchsen
Montageanleitung

Zubehör

Zubehör

Typ	Teile-Nr.
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 10 m Länge	00638341
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 5 m Länge	00638337
JUMO M12-digiLine-Master-Anschlusskabel[a] 5-polig A-kodiert 1,5 m Länge	00638333
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 15 m	00638324
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 10 m	00638322
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 5 m	00638315
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 1,5 m	00638313
JUMO M12-Verbindungskabel 5-polig 0,5 m	00638312
JUMO Y-Verteiler 5-polig	00638327
JUMO-Netzteil-Power für JUMO digiLine hub	00661597
JUMO M12-Terminierungsstecker	00461591
Wetterschutzdach	00401169
Hutschienenmontageset	00648758
Rohrmontageset	00648759

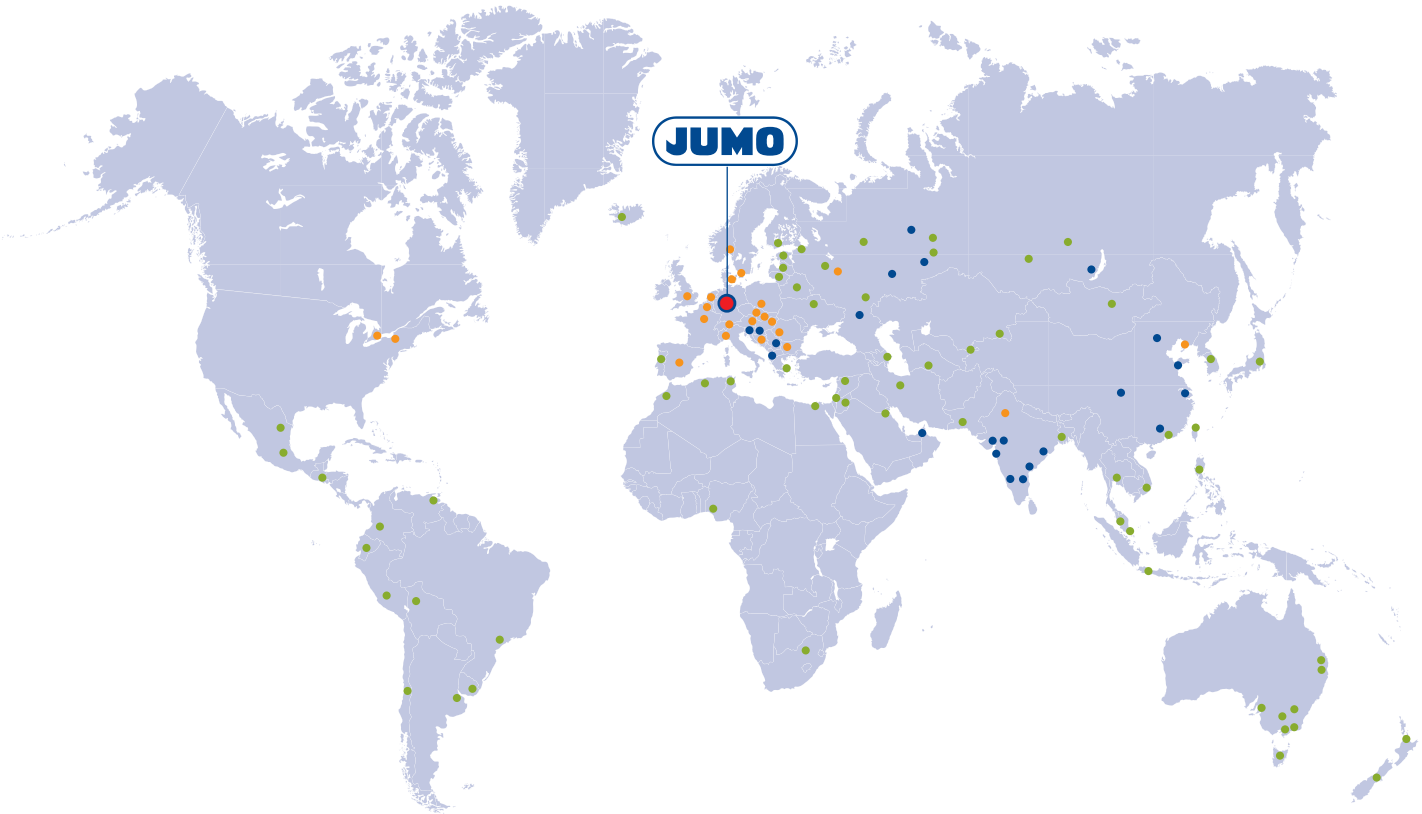
[a] Zum Anschluss an Mastergeräte mit Schraub- oder Federzugklemmen; ein Leitungsende ist mit einer 5-poligen M12-Kabelbuchse konfektioniert und das andere mit Aderendhülsen.



www.jumo.net

Weltweit und kundennah ...

... ist JUMO traditionell verwurzelt.



● Stammhaus in Fulda (Germany) ● Tochtergesellschaft ● Niederlassung/Außenbüro ● Vertretung

JUMO

www.jumo.net