

# JUMO MAERA S29 SW

## Pegelsonde aus Titan oder Edelstahl

### Anwendungen

#### Pegel- und Füllstandsmessungen

- in Tank- und Lagersystemen
- von Klär-, Absetz- und Regenrückhaltebecken
- in Abwasserhebe- und Pumpstationen
- in Schwallwasserbehälter in der Schwimmbadtechnik
- in Ballastwassertanks im Schiffbau

### Besonderheiten

- Messbereiche ab 100 mbar Relativdruck und 600 mbar Absolutdruck
- Explosionsschutz nach ATEX
- Schiffbauzulassung nach DNV (Titan)
- chemisch hochbeständig (Titan)
- bewährter piezoresistiver Siliziumsensor

### Beschreibung

Die Pegelsonde JUMO MAERA S29 SW dient der kontinuierlichen, hydrostatischen Füllstandsmessung in belüfteten Tanks. Die Messung erfolgt unbeeinflusst von elektrischen Messstoffeigenschaften oder etwaiger Schaumbildung.

Für die besonderen Anforderungen des Schiffbaus (ausschließlich Titan) und des Explosionsschutzes sind Zulassungen verfügbar.

Die Pegelsonde kann bereits in geringen Tiefen ab 1 mWS eingesetzt werden. Die Ausführung aus Titan ist für Anwendungen in Flüssigkeiten mit chloridhaltigen Messstoffen konzipiert. Diese finden sich unter anderem im Schiffbau, der Schwimmbadtechnik oder der Wasser-/Abwasserwirtschaft wieder.

Die kostenoptimierte Pegelsonde aus Titan bzw. Edelstahl bietet mit der frontbündigen Membran eine Alternative in hochviskosen Messstoffen. Die schraubbare Schutzkappe stellt einen Schutz der Membran dar.

Die Pegelsonde ist mit einem Verpolschutz ausgestattet, der bei der Inbetriebnahme vor falscher Polung schützt.

Das Messsystem wird durch umfangreiches Zubehör zum optimalen Aufbau abgerundet.

Weitere Informationen zu unseren Pegelsonden der JUMO MAERA-Serie finden Sie im Prospekt „Grenzstand- und Füllstandsmessung“ unter Dokumentation.

### Kundennutzen

- verbesserte Anlagenverfügbarkeit
- standardisierte Signalaufarbeitung
- klimafest durch verbesserten Feuchtigkeits- und Vibrationsschutz
- Messung bei sehr zähen und hochviskosen Messstoffen durch frontbündige Membran
- Verhinderung der Ausbildung von Rückständen
- vollständige Messstellenlösung durch umfassendes Zubehör
- Verpolschutz





## Zulassungen

	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gilt für	ATEX Eurofins Electrosuisse Product Testing AG SEV 17 ATEX 0136 X EN 60079-0, EN 60079-11 Typ 404393/362, Typ 404393/662
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gilt für	UKEX Bureau Veritas EPS 22 UKEX 1 087 X EN IEC 60079-0, EN 60079-11 Typ 404393/.../085
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gilt für	IECEx Eurofins Electrosuisse Product Testing AG IECEx SEV 20.0010X IEC 60079-0, IEC 60079-11 Typ 404393/362, Typ 404393/662
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gilt für	DNV DNV TAA00001TH DNV GL CG-0339 Typ 404393/062, Typ 404393/662
	Bezeichnung Prüfstelle Zertifikat-Nr. Prüfgrundlage Gilt für	EAC Ex <sup>a</sup> ProfiTest/ПрофиТест RU C-DE.HB07.B.00659/22 Standard TR TS 012/2011 Typ 404393/363-.../240, Typ 404393/662-.../240

<sup>a</sup> Russische Dokumentation auf Anfrage erhältlich.

Für die besonderen Bedingungen zur Verwendung die Baumusterprüfbescheinigung beachten, die im Internet auf der jeweiligen Produktseite zum Download zur Verfügung steht.



# Technische Daten

## Allgemein

Referenzbedingungen	gemäß DIN 16086 und DIN EN 61298
Messprinzip Druckübertragungsmittel zulässige Lastwechsel	piezoresistiver Sensor mit Trennmembran synthetisches Öl > 10 Millionen, 0 bis 100 % Messbereich
Montagelage	senkrecht/hängend am Kabel

## Eingang

### Messbereich und Genauigkeit

Messbereich	Genauigkeit bei		Langzeitstabilität <sup>a</sup> % MSP pro Jahr	Überlastbarkeit	Berstdruck
	20 °C <sup>b</sup> % MSP <sup>d</sup>	10 bis 50 °C <sup>c</sup> % MSP			
0 bis 1 mH2O	1,2	1,9	≤ 0,4	3	4
0 bis 1,6 mH2O	0,8	1,8		4,8	6,4
0 bis 2,5 mH2O	0,8	1,7	≤ 0,3	7,5	10
0 bis 4 mH2O	0,7	1,7		12	16
0 bis 6 mH2O	0,7	1,6	≤ 0,2	18	24
0 bis 10 mH2O	0,6	1,3		30	40
0 bis 100 mbar Relativdruck	1,2	1,9	≤ 0,4	0,3	0,4
0 bis 160 mbar Relativdruck	0,8	1,8		0,48	0,64
0 bis 250 mbar Relativdruck	0,8	1,7	≤ 0,3	0,75	1
0 bis 400 mbar Relativdruck	0,7	1,7		1,2	1,6
0 bis 600 mbar Relativ-/Absolutdruck	0,7	1,6	≤ 0,2	1,8	2,4
0 bis 1 bar Relativ-/Absolutdruck	0,6	1,3		3	4
0 bis 1,6 bar Relativ-/Absolutdruck	0,5	1,3		4,8	6,4
0 bis 2,5 bar Relativ-/Absolutdruck	0,5	1,2		7,5	10
0 bis 4 bar sealed gauge/Absolutdruck	0,5	1,2		12	16
0 bis 6 bar sealed gauge/Absolutdruck	0,5	1,2		18	24
0 bis 10 bar sealed gauge/Absolutdruck	0,5	1		30	40

<sup>a</sup> Referenzbedingungen EN 61298-1

<sup>b</sup> beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfang (Offset) und Messbereichsende

<sup>c</sup> beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfang (Offset) und Messbereichsende, thermischer Einfluss auf Messbereichsanfang (Offset) und Messspanne

<sup>d</sup> MSP = Messspanne

## Ausgang

Analogausgang Strom Ausgang 405	4 bis 20 mA, Zweileiter
Sprungantwort t <sub>90</sub>	2 ms
Bürde Strom 4 bis 20 mA, Zweileiter	$R_L \leq (U_B - 16 V) \div 0,022 A (\Omega)$



## Elektrische Daten

Spannungsversorgung U <sub>B</sub>	Die Spannungsspitzen dürfen die angegebenen Werte der Spannungsversorgung nicht überschreiten!
bei Grundtypergänzung 000	DC 16 bis 28 V (nominal 24 V)
bei Grundtypergänzung 062	DC 21 bis 24 V (nominal 24 V)
bei Grundtypergänzung 362	DC 16 bis 28 V (nominal 24 V)
bei Grundtypergänzung 662	DC 21 bis 24 V (nominal 24 V)
Verpolungsschutz	ja
max. Stromaufnahme	23 mA
Stromkreis	SELV
Anforderung	Das Gerät muss mit einem Stromkreis versorgt werden, der den Anforderungen an „Energiebegrenzte Stromkreise“ der EN 61010-1 genügt.

## Mechanische Eigenschaften

Die Messstoffbeständigkeit der Werkstoffe beachten!

	Titan	Edelstahl	Edelstahl mit montiertem Schutzkäfig
Werkstoff			
Schutzkappe	PVC	PVC	-
Prozessanschluss	Titan Grade 2	Edelstahl 316 L	Edelstahl 316 L
Messmembrane	Titan Grade 2	Edelstahl 316 L	Edelstahl 316 L
Gehäuse	Titan Grade 2	Edelstahl 316 L	Edelstahl 316 L
Schrumpfschlauch	Polyolefin	-	-
Masse (ohne Kabel)	109 g	200 g	1700 g (max. freihängende Leitung 100 m)
Durchmesser	27 mm	27 mm	95 mm

## Kabel

	6-adriges, abgeschirmtes Kabel mit integriertem Druck-Ausgleichsschlauch; AWG 24 mit Aderendhülsen	3-adriges, abgeschirmtes Kabel mit integriertem Druck-Ausgleichsschlauch; AWG 24 mit Aderendhülsen
Werkstoff		
Außenmantel	FEP	PUR
Ausgleichsschlauch	PA	PA
Farbe	Schwarz	Schwarz
Außendurchmesser	Ca. 8,4 mm	Ca. 7,5 mm
Leitungsquerschnitt	0,25 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>
Biegeradius		
bewegt	Min. 140 mm	Min. 75 mm
fest	Min. 70 mm	Min. 37,5 mm
Zugkraft	4000 N	880 N
Masse	≈ 90 g/m	Ca. 60 g/m
Zulässige Temperaturen	-10 bis +70 °C	-10 bis +70 °C
UV-Beständigkeit	Ja, gemäß DIN ISO 4892-2	Ja, gemäß DIN ISO 4892-2

**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 6003-715  
 Telefax: +49 661 6003-606  
 E-Mail: mail@jumo.net  
 Internet: www.jumo.net

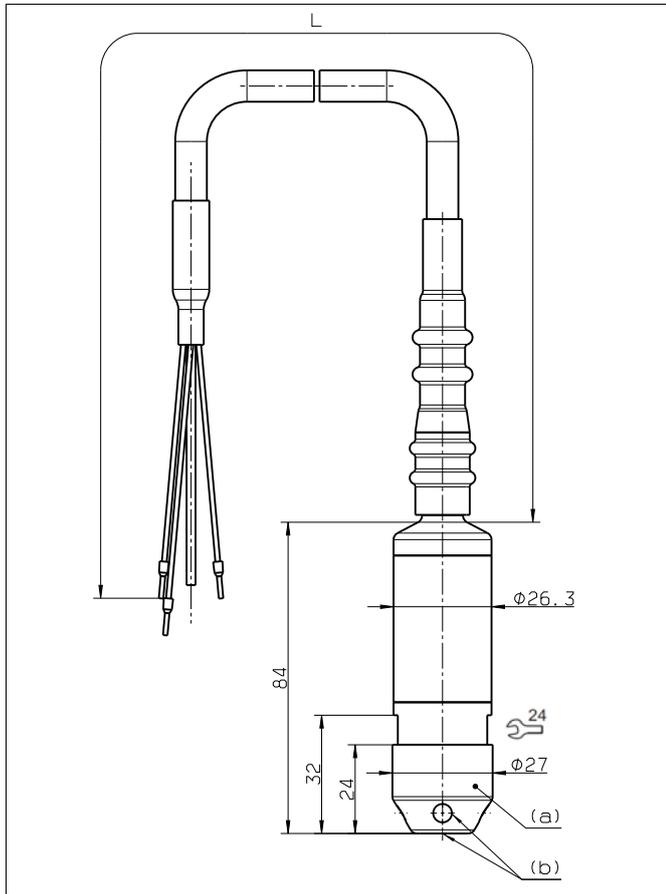
**Umwelteinflüsse**

Referenzbedingungen	DIN 16086, DIN EN 61298		
Zulässige Temperaturen	-10 bis +60 °C Die Pegelsonde darf <b>nicht</b> im Messstoff einfrieren! Eine Einschränkung kann abhängig vom Messstoff erforderlich sein.		
Messstoff			
<b>Zündschutzart Gb</b>			
Temperaturklasse			Umgebungstemperatur T <sub>A</sub>
T4			-40 bis +85 °C
T5			-40 bis +70 °C
T6			-40 bis +55 °C
<b>Zündschutzart Db</b>			
Temperaturklasse			Umgebungstemperatur T <sub>A</sub>
T100 °C			-40 bis +85 °C
T85 °C			-40 bis +70 °C
T70 °C			-40 bis +55 °C
Lagerung			-25 bis +70 °C, trocken
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-2-3:2022		
Störaussendung	Klasse B <sup>a</sup>		
Störfestigkeit	Industrieanforderungen		
Schutzart	IP68, DIN EN 60529		
Messprinzip	Piezoresistiver Sensor mit Trennmembran		
Druckübertragungsmittel	Synthetisches Öl		
Zulässige Lastwechsel	> 10 Millionen, 0 bis 100 % Messbereich		
Montagelage	Senkrecht/hängend am Kabel		

<sup>a</sup> Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

## Abmessungen

Titan

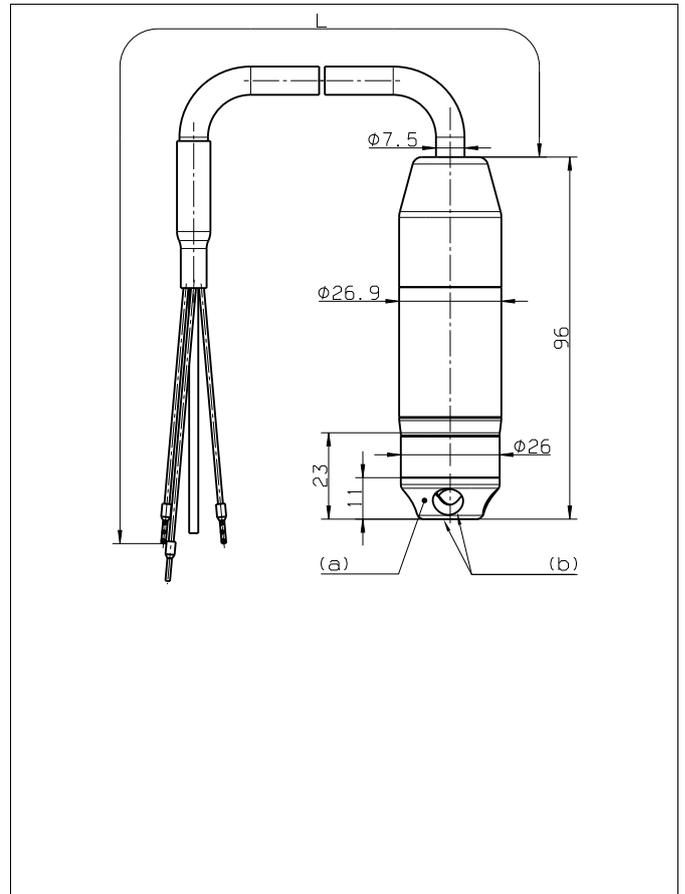


L Kabellänge nach Kundenwunsch

(a) Schutzkappe

(b) 5 Bohrungen je  $\phi 5$  mm

Edelstahl

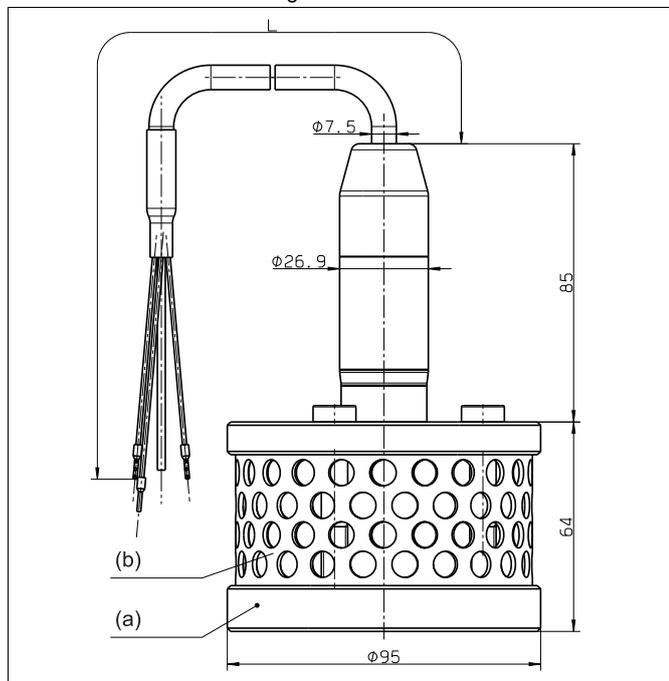


L Kabellänge nach Kundenwunsch

(a) Schutzkappe

(b) 5 Bohrungen je  $\phi 8$  mm

## Edelstahl mit montiertem Käfig



L Kabellänge nach Kundenwunsch

(a) Schutzkäfig

(b) Lochblechraster  $\varnothing$  8 mm

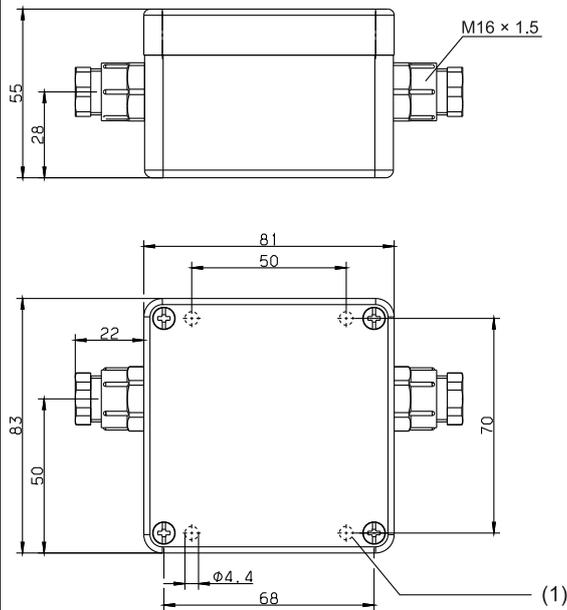
Die Edelstahlausführung mit montiertem Schutzkäfig ist konzipiert für schwierige Füllstandsmessungen, bei denen Schlamm, Turbulenzen oder Strömungen vorhanden sein können (z. B. Pumpstationen, Abwasserhebeanlagen).

Das zusätzliche Gewicht reduziert Effekte auf das Ausgangssignal bei stark bewegten Medien.

## Zubehör

Klemmgehäuse mit Druckausgleich

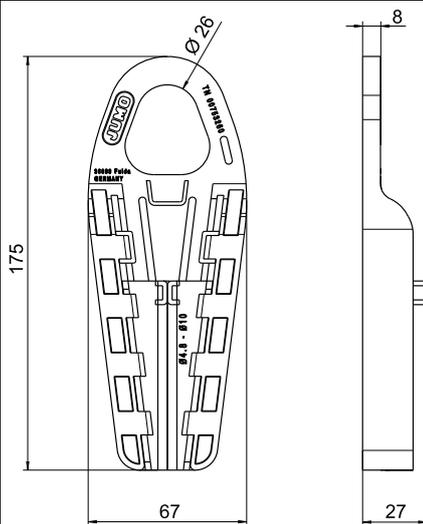
Teile-Nr. 00061206



(1) Befestigungsbohrung

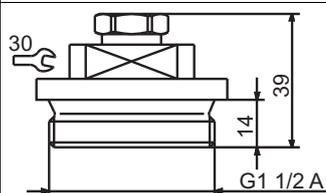
Kabelhalterung

Teile-Nr. 00753260



Verschlusschraube

Teile-Nr. 00333329



## Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert Informationen zur Produktauswahl.

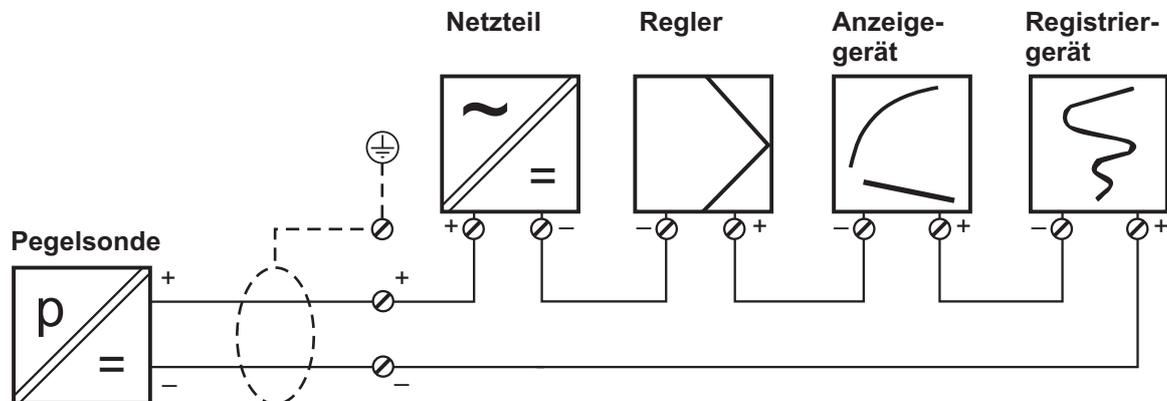
**Für den elektrischen Anschluss ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung verwenden!**

Anschluss		Anschlussbelegung	
			
Kabel		FEP (elektrischer Anschluss 25)	PUR (elektrischer Anschluss 16)
<b>4 bis 20 mA, Zweileiter</b>			
Nennspannungsversorgung DC 24 V	$U_B/S^{+a}$ 0 V/S-	weiß grau	weiß braun
<b>Abschirmung</b>			
Achtung: Gerät erden! Alle angeschlossenen Geräte (z. B. Pumpen, Ventile) auf gleichem Potenzial erden!		schwarz	schwarz

<sup>a</sup> Die Spannungsspitzen dürfen die angegebenen Werte der Spannungsversorgung nicht über- bzw. unterschreiten!

### Anschlussbeispiel

Stromausgang





## Bestellangaben

	<b>(1) Grundtyp</b>
404393	JUMO MAERA S29 SW – Pegelsonde aus Titan oder Edelstahl
	<b>(2) Grundtypergänzung</b>
000	Ohne
062	Schiffbauzulassung (nur in Titanausführung)
362	Explosionsschutz
662	Schiffbauzulassung und Explosionsschutz, eigensicher, Ex i (nur in Titanausführung)
	<b>(3) Eingang</b>
302	0 bis 1,6 mH <sub>2</sub> O
303	0 bis 2,5 mH <sub>2</sub> O
304	0 bis 4 mH <sub>2</sub> O
305	0 bis 6 mH <sub>2</sub> O
306	0 bis 10 mH <sub>2</sub> O
414	0 bis 100 mbar Relativdruck
415	0 bis 160 mbar Relativdruck
417	0 bis 250 mbar Relativdruck
424	0 bis 400 mbar Relativdruck
419	0 bis 600 mbar Relativdruck
454	0 bis 1 bar Relativdruck
455	0 bis 1,6 bar Relativdruck
456	0 bis 2,5 bar Relativdruck
535	0 bis 4 bar sealed gauge
536	0 bis 6 bar sealed gauge
537	0 bis 10 bar sealed gauge
487	0 bis 0,6 bar Absolutdruck
488	0 bis 1 bar Absolutdruck
489	0 bis 1,6 bar Absolutdruck
490	0 bis 2,5 bar Absolutdruck
491	0 bis 4 bar Absolutdruck
492	0 bis 6 bar Absolutdruck
493	0 bis 10 bar Absolutdruck
997	Sondermessbereich sealed gauge
998	Sondermessbereich Absolutdruck <sup>a</sup>
999	Sondermessbereich Relativdruck <sup>a</sup>
	<b>(4) Ausgang</b>
405	4 bis 20 mA, Zweileiter
	<b>(5) Prozessanschluss</b>
759	Montierter Schutzkäfig Ø 95 mm <sup>b</sup>
770	Frontbündiger Prozessanschluss mit Schutzkappe
	<b>(6) Werkstoff Prozessanschluss</b>
20	CrNi (Edelstahl) (nur mit PUR-Kabel)
60	Ti (Titan) (nur mit FEP-Kabel)
	<b>(7) Elektrischer Anschluss</b>
16	Kabel abgeschirmt, fest, PUR, schwarz, UV-beständig (nur in Edelstahlausführung)
25	Kabel abgeschirmt, fest, FEP, schwarz, UV-beständig (nur in Titanausführung)

**JUMO GmbH & Co. KG**

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

Telefon: +49 661 6003-715  
 Telefax: +49 661 6003-606  
 E-Mail: mail@jumo.net  
 Internet: www.jumo.net



<b>(8) Länge Anschlussleitung<sup>c</sup></b>	
002	2 m
005	5 m
010	10 m
020	20 m
030	30 m
040	40 m
050	50 m
060	60 m
070	70 m
080	80 m
090	90 m
100	100 m
<b>(9) Typenzusätze</b>	
000	Ohne
085	UKEX-Zulassung
240	EAC Ex-Zulassung

<sup>a</sup> Der Sondermessbereich ist im Klartext anzugeben.

<sup>b</sup> Nur in Verbindung mit Werkstoff Prozessanschluss 20 lieferbar.

<sup>c</sup> Andere Kabellängen auf Anfrage erhältlich.

<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)								
<b>Bestellbeispiel</b>	404393	/	000	-	417	-	405	-	770	-	60	-	25	-	005	/	000

## Lagerausführungen

Bestellschlüssel	Teile-Nr.
404393/000-414-405-770-60-25-005/000	00640023
404393/000-417-405-770-60-25-005/000	00640030
404393/000-424-405-770-60-25-010/000	00644175

## Zubehör

Das Zubehör ist nicht nach DNV-Anforderungen geprüft.

Artikel	Beschreibung	Teile-Nr.
<p>Klemmgehäuse mit Druckausgleichselement</p> 	<p>Das Klemmgehäuse dient zur sicheren Installation des Pegelsondenkabels. Das Ende des Druckausgleichsschlauches wird stets vor Niederschlag und Kondensat geschützt (IP65). Die weitere Verteilung kann mit einem standardisierten Kabel ohne Druckausgleichsschlauch ausgeführt werden.</p> <p>Das Klemmgehäuse sollte zur optimalen und kostengünstigen Realisierung des Systems so nah wie möglich zur Messstoffoberfläche außerhalb des Messstoffes montiert werden.</p>	00061206
<p>Kabelhalterung</p> 	<p>Die Kabelhalterung hält die Sonde in der Flüssigkeit bei einer definierten Tiefe und dient der Zugentlastung. Die Verwendung der Kabelhalterung stellt sicher, dass das Kabel nicht unzulässig deformiert wird.</p> <p>Die Kabelhalterung ist kompatibel zu allen JUMO-Pegelsonden.</p> <p>Der Spannungsbereich ist 4,8 bis 10 mm. Die Zugfestigkeit beträgt maximal 390 N. Die Kabelhalterung besteht aus UV-beständigem, korrosionsfreiem und glasfaserverstärktem Polyamid. Die mittigen Langlöcher sind zur optionalen, anwendungsabhängigen Fixierung des Kabels vorgesehen, um ein nach oben Schieben der Klemmbanken zu verhindern. Das seitliche Langloch ist zur Fixierung von zusätzlicher Kabellänge vorgesehen.</p>	00753260
<p>Verschlusschraube</p> 	<p>Bei geschlossenen Behältern oder Brunnen mit Brunnenkopf sollte das Kabel durch eine Verschlusschraube geführt und gefestigt werden.</p> <p>Die Verschlusschraube besteht aus einem G 1 1/2"-Gewinde und dient der Kabelführung.</p>	00333329
<p>Druckausgleichsfilter für Kabel</p>	<p>Der Druckausgleichsfilter ist ein atmungsaktiver Filter, der das Be- und Entlüften ohne Eindringen von Feuchtigkeit sichert. Dieser wird an das Ende des Spezialkabels angebracht.</p>	00382632
<p>Ex-i Speise- und Eingangstrennverstärker</p> 	<p>Der Ex-i Speise- und Eingangstrennverstärker ist für den Betrieb von im Ex-Bereich installierten eigensicheren (Ex-i) Messumformern und mA-Stromquellen ausgelegt.</p> <p>Zweileiter-Messumformer werden mit Energie versorgt und analoge 0/4 bis 20 mA-Messwerte aus dem Ex-Bereich in den Nicht-Ex-Bereich übertragen. Der Ausgang des Moduls kann aktiv oder passiv betrieben werden. Weitere technische Daten sowie die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen sind der Betriebsanleitung B 707530.0 zu entnehmen.</p>	00577948