

JUMO MAERA S26

Pegelsonde

Anwendungen

Pegel- und Füllstandsmessung¹

- in Lagertanks oder Vorratsbehältern
- für Grauwasserrecycling
- in Heizöl- und Dieselöltanks
- im Wasser- und Abwasserbereich

Kurzbeschreibung

Die Pegelsonde JUMO MAERA S26 wird zur kontinuierlichen, hydrostatischen Füllstandsmessung in Flüssigkeiten eingesetzt. In belüfteten Tanks können Füllhöhen ab 2,50 bis 25 mWS (Wassersäule) realisiert werden.

Beim Eintauchen der Pegelsonde in eine Flüssigkeit entsteht über dieser eine Flüssigkeitssäule. Diese steigt mit zunehmender Eintauchtiefe an und bewirkt mit ihrer Gewichtskraft einen hydrostatischen Druck auf das Messsystem. Der gemessene Druck wird als Einheitssignal übertragen. Das Signal ist linear proportional zur steigenden Flüssigkeit.

Der Umgebungsdruck wird durch ein Spezialkabel mit integriertem Druckausgleichsschlauch realisiert. Dadurch werden auftretende Luftdruckschwankungen automatisch kompensiert und der Umgebungsdruck somit berücksichtigt.

Die Pegelsonde ist für den Einsatz in Trinkwasser zertifiziert.

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

Kundennutzen

- **prozesssicher**
Das Kernstück der Pegelsonde stellt eine piezoresistive Messzelle dar, die sich durch eine hohe Überlastfestigkeit auszeichnet und besonders langzeitstabil, zuverlässig und temperaturbeständig ist. Die Pegelsonden werden komplett aus Edelstahl gefertigt und sind somit beständig gegenüber vielen Messstoffen. Maximale Sicherheit bei der Inbetriebnahme gewährleistet ein Verpolschutz, der das Messinstrument vor Beschädigungen schützt.
- **vielfältig**
Die Pegelsonde ist in zahlreichen Varianten für verschiedene Messbereiche lieferbar. Die Ausführung mit verschiedenen Kabelmaterialien und Prozessanschlüssen sorgt für eine größtmögliche Flexibilität. Optional ist ein Modell mit einer höheren Messgenauigkeit erhältlich, das auch den höchsten Anforderungen genügt.



Typ 402090/... mit Prozessanschluss 658

Besonderheiten

- Messbereiche: 0,25 bar bis 2,5 bar (optional 0,2 % MSP²) (2,50 bis 25 mWS)
- Messstofftemperatur: 0 bis 50 °C
- piezoresistiver Siliziumsensor
- Genauigkeit: 0,3 % MSP (Linearität) (optional 0,2 % MSP)
- sehr gute Langzeitstabilität
- hohe Überlastfestigkeit
- Verpolschutz
- geeignet zur Innenmontage

¹ Diese Empfehlungen beruhen auf langjährigen Erfahrungen, können jedoch im Einzelfall abweichen. Für weitere Informationen und andere Anwendungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

² MSP = Messspanne

Zulassungen und Prüfzeichen (siehe Technische Daten)





Technische Daten

Allgemein

| | |
|-------------------------|---|
| Referenzbedingungen | DIN 16086 und DIN EN 60770 |
| Messprinzip | piezoresistiver Sensor mit Edelstahl-Trennmembran |
| Druckübertragungsmittel | synthetisches Öl |
| zulässige Lastwechsel | > 10 Millionen, 0 bis 100 % Messbereich |
| Montagelage | senkrecht/hängend am Kabel |

Messbereich und Genauigkeit

| Messbereich bar | Linearität ^a % MSP ^e | Genauigkeit bei | | Langzeit- stabilität ^b % MSP pro Jahr | Überlast- barkeit bar | Berst- druck bar |
|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|------------------------|
| | | 20 °C ^c % MSP | 0 bis 50 °C ^d % MSP | | | |
| 0 bis 0,25 bar Relativdruck | 0,3 | 0,5 | 1,6 | ≤ 0,3 | 0,75 | 1 |
| 0 bis 0,4 bar Relativdruck | 0,3 | 0,5 | 1,6 | | 1,2 | 1,6 |
| 0 bis 0,6 bar Relativdruck | 0,3/0,2 ^f | 0,5 | 1,3 | | 1,8 | 2,4 |
| 0 bis 1 bar Relativdruck | 0,3/0,2 ^f | 0,5 | 1,1 | | 3 | 4 |
| 0 bis 1,6 bar Relativdruck | 0,3/0,2 ^f | 0,5 | 1,1 | | 4,8 | 6,4 |
| 0 bis 2,5 bar Relativdruck | 0,3/0,2 ^f | 0,5 | 1,1 | | 7,5 | 10 |
| 0 bis 4 bar Relativdruck | 0,2 | 0,3 | 0,8 | | 12 | 16 |
| 0 bis 6 bar Relativdruck | 0,2 | 0,3 | 0,8 | | 18 | 24 |
| 0 bis 10 bar Relativdruck | 0,2 | 0,3 | 0,8 | | 30 | 40 |

^a Linearität nach Grenzpunkteinstellung

^b Referenzbedingungen EN 61298-1

^c beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfang (Offset) und Messbereichsende

^d beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfang (Offset) und Messbereichsende, thermischer Einfluss auf Messbereichsanfang (Offset) und Messspanne

^e MSP = Messspanne

^f bei Grundtyp 023 mit verbesserter Genauigkeit



Ausgang

| | |
|--|---|
| Analogausgang Strom Ausgang 402 Ausgang 405 Ausgang 406 Spannung Ausgang 412 Ausgang 415 Ausgang 418 Ausgang 420 | 0 bis 20 mA, Dreileiter 4 bis 20 mA, Zweileiter 4 bis 20 mA, Dreileiter DC 0,5 bis 4,5 V, Dreileiter, ratiometrisch 10 bis 90 % der Spannungsversorgung DC 0 bis 10 V, Dreileiter DC 1 bis 5 V, Dreileiter DC 1 bis 6 V, Dreileiter |
| Sprungantwort T ₉₀ | ≤ 10 ms |
| Bürde Strom 0 bis 20 mA, Dreileiter 4 bis 20 mA, Zweileiter 4 bis 20 mA, Dreileiter Spannung DC 0,5 bis 4,5 V, Dreileiter DC 0 bis 10 V, Dreileiter DC 1 bis 5 V, Dreileiter DC 1 bis 6 V, Dreileiter | $R_L \leq (U_B - 12 \text{ V}) \div 0,02 \text{ A } (\Omega)$ $R_L \leq (U_B - 10 \text{ V}) \div 0,02 \text{ A } (\Omega)$ $R_L \leq (U_B - 12 \text{ V}) \div 0,02 \text{ A } (\Omega)$ $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ |

Elektrische Daten

| | |
|---|---|
| Spannungsversorgung U _B ^a 0 bis 20 mA, Dreileiter 4 bis 20 mA, Zweileiter 4 bis 20 mA, Dreileiter DC 0,5 bis 4,5 V, Dreileiter DC 0 bis 10 V, Dreileiter DC 1 bis 5 V, Dreileiter DC 1 bis 6 V, Dreileiter Nennspannung | DC 11,5 bis 30 V DC 10 bis 30 V DC 11,5 bis 30 V DC 5 V DC 11,5 bis 30 V DC 10 bis 30 V DC 10 bis 30 V DC 24 V |
| Verpolungsschutz | ja (außer DC 0,5 bis 4,5 V, Dreileiter) |
| max. Stromaufnahme | ≤ 25 mA |
| Stromkreis Anforderung | SELV Das Gerät muss mit einem Stromkreis versorgt werden, der den Anforderungen an „Energiebegrenzte Stromkreise“ der EN 61010-1 genügt. |

^a Restwertigkeit: Die Spannungsspitzen dürfen die angegebenen Werte der Spannungsversorgung nicht über- bzw. unterschreiten!



Elektrischer Anschluss

6-adriges, abgeschirmtes Kabel mit integriertem Druck-Ausgleichsschlauch; AWG 24 mit Aderendhülsen

| | |
|-------------------------------|--|
| Außendurchmesser | ca. 8,4 mm |
| Leitungsquerschnitt | 0,25 mm ² |
| Biegeradius | |
| bewegt | 160 mm |
| fest | 120 mm |
| | Es ist zu berücksichtigen, dass ein Knick des Kabels den Umgebungsdruckausgleich verhindert. |
| Zugkraft | bis 400 N |
| zulässige Mediumstemperaturen | -20 bis +60 °C (in Abhängigkeit vom Medium) |

bei Pegelsonde mit EPR-Kabel (elektrischer Anschluss 26)

2-adriges Kabel ohne Druckausgleich mit Aderendhülsen

| | |
|-------------------------------|-------------------|
| Außendurchmesser | ca. 8,3 mm |
| Leitungsquerschnitt | 1 mm ² |
| Biegeradius | |
| bewegt | 40 mm |
| fest | 30 mm |
| Zugkraft | bis 400 N |
| zulässige Mediumstemperaturen | -40 bis +60 °C |

Mechanische Eigenschaften

Die Messstoffbeständigkeit der Werkstoffe gilt es zu beachten!

| | |
|-------------------------|---|
| Werkstoffe | |
| Prozessanschluss | Edelstahl 316 Ti |
| Messmembran | Edelstahl 316 L |
| Gehäuse | Edelstahl 316 Ti |
| Dichtkonus | FPM, EPDM |
| Außenmantel | Grundtyp: PE (schwarz), PUR (kieselgrau), FEP (schwarz) Grundtyp mit Tauchmotorleitung: EPR (blau) |
| Druckausgleichsschlauch | PA |
| Gewicht | 200 g (ohne Kabel) plus 1500 g bei Prozessanschluss mit montiertem Schutzkäfig (ohne Kabel) |
| PE-Kabel | ca. 63 g/m |
| PUR-Kabel | ca. 115 g/m |
| FEP-Kabel | ca. 90 g/m |
| EPR-Kabel | ca. 92 g/m |
| UV-Beständigkeit | |
| PE-, PUR-Kabel | nach VDE 0207, Prüfverfahren EN 60811 Teil 2-1, Abschnitt 8 |
| FEP-Kabel | nach DIN ISO 4892-2 |
| Durchmesser | 25 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 6003-715
 Telefax: +49 661 6003-606
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

**Umwelteinflüsse**

| | |
|--|--|
| zulässige Temperaturen Medium, Umgebung | 0 bis 50 °C Das Gerät darf nicht im Medium einfrieren! Eine Einschränkung kann abhängig vom Medium erforderlich sein. |
| Lagerung | -20 bis +80 °C, trocken |
| elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung Störfestigkeit | Klasse B ^a , nach EN 61326-1 Industrieanforderungen, nach EN 61326-2-3 |
| Schutzart | IP68, nach EN 60529, tauchfähig bis 60 m |

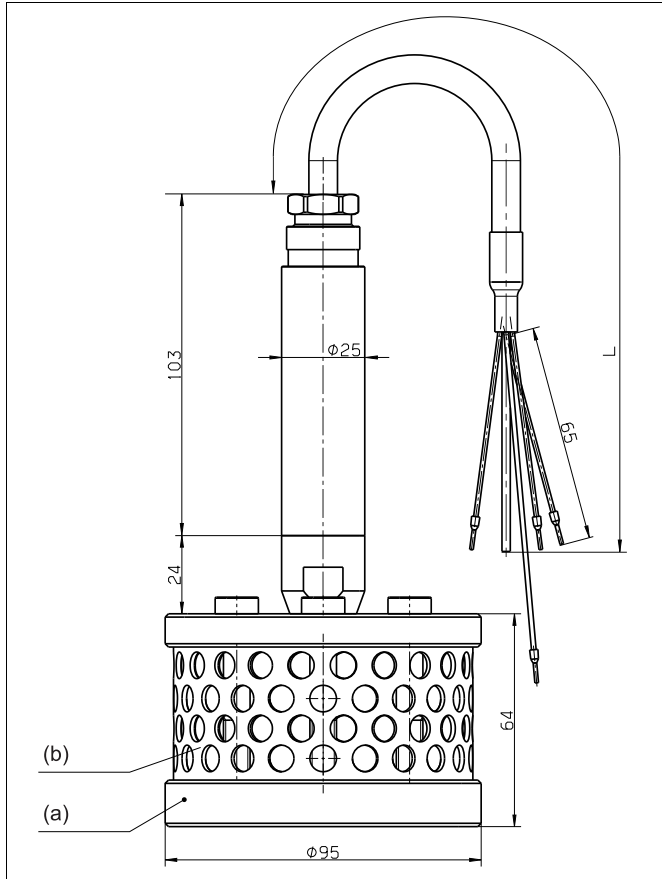
^a Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

Zulassungen und Prüfzeichen

| | |
|---|---|
| CSA Prüfstelle Zertifikate/Prüfnummern Prüfgrundlage gilt für | CSA Group 70209471 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition) Typenzusatz 067 |
| ACS Prüfstelle Zertifikate/Prüfnummern Prüfgrundlage gilt für | Eurofins Expertises Environnementales 22 ACC NY 044 DGS/SD7A 2002 n° 571 Typenzusatz 881 |
| EAC Prüfstelle Zertifikate/Prüfnummern Prüfgrundlage gilt für | «Промтехконтроль» EAЭС N RU Д-DE.PA01.B.80830/21 TR TS 020/2011 Typ 402090 |

Abmessungen

mit montiertem Käfig



L Kabellänge nach Kundenwunsch

(a) Schutzkäfig

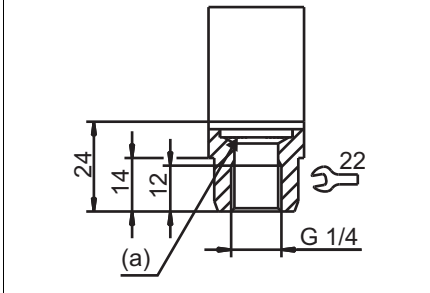
(b) Lochblechraster \varnothing 8 mm

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.

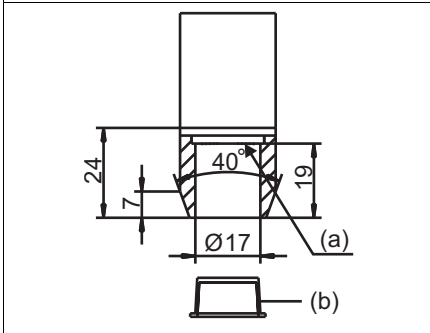
Prozessanschlüsse

567
 G 1/4 innen



(a) empfindliche Membran

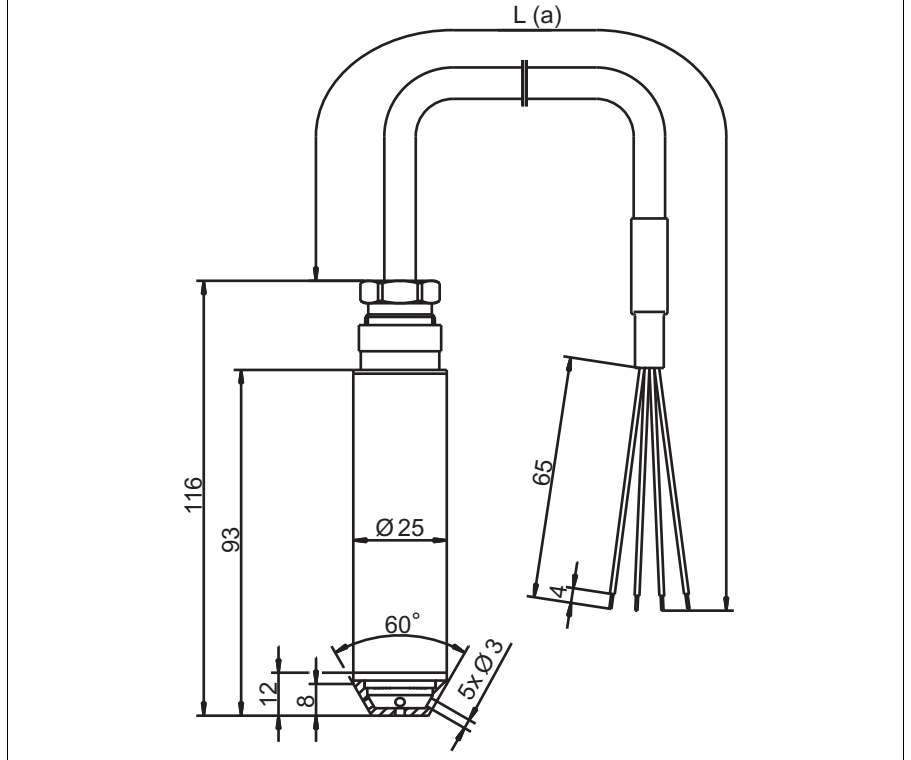
659
 Anschluss unten offen



(a) empfindliche Membran

(b) Schutzkappe

658
 Anschluss unten geschlossen

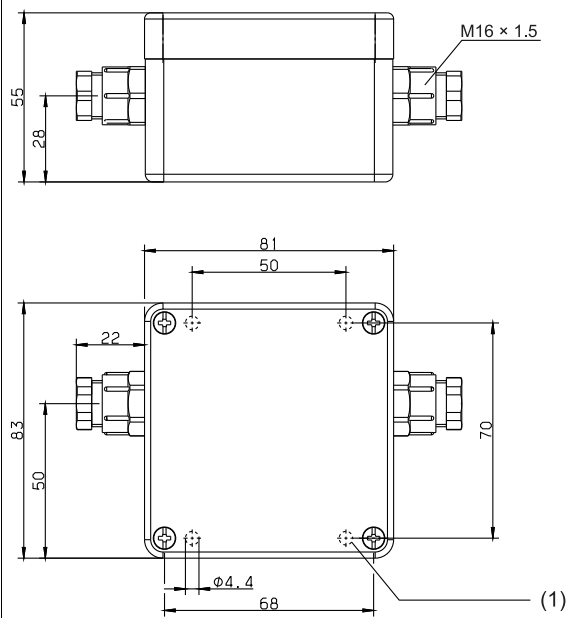


L (a) Kabellänge nach Kundenwunsch

Zubehör

Klemmgehäuse mit Druckausgleich

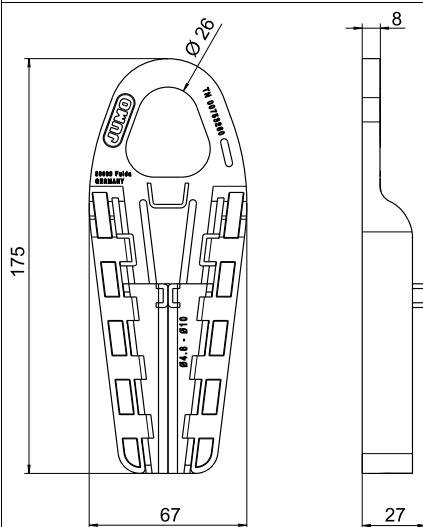
Teile-Nr. 00061206



(1) Befestigungsbohrung

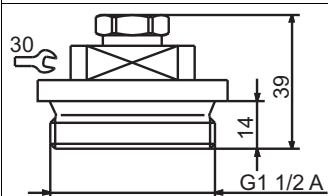
Kabelhalterung

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!

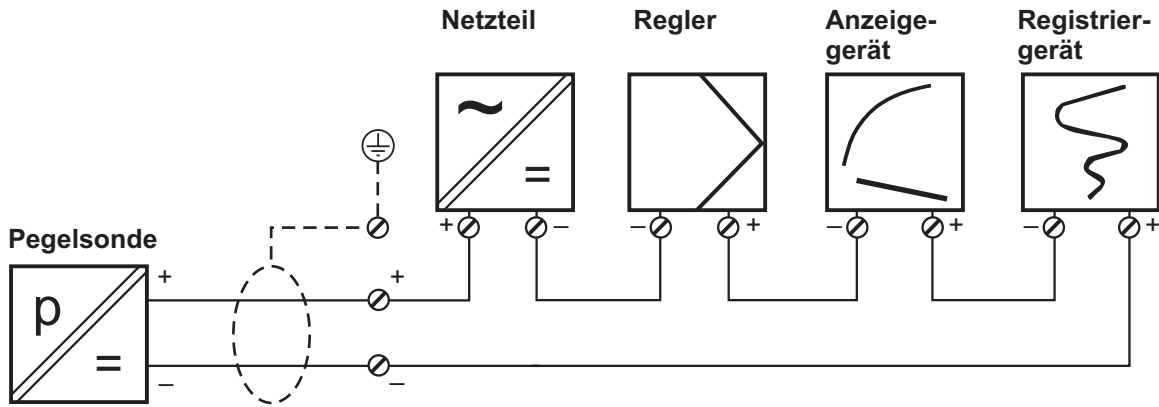
| Anschluss | | Anschlussbelegung | |
|--|--|---|----------------------|
| | |  | |
| | | Kabel ^a | |
| 0 bis 20 mA, Dreileiter | | | |
| Spannungsversorgung DC 11,5 bis 30 V Nennspannungsversorgung DC 24 V | | U _B ^b 0 V/S- S+ | weiß grau gelb |
| 4 bis 20 mA, Zweileiter | | | |
| Spannungsversorgung DC 10 bis 30 V Nennspannungsversorgung DC 24 V | | U _{B/S+} 0 V/S- | weiß grau |
| 4 bis 20 mA, Zweileiter | | | |
| Spannungsversorgung DC 10 bis 30 V Nennspannungsversorgung DC 24 V | | U _{B/S+} 0 V/S- | braun blau |
| 4 bis 20 mA, Dreileiter | | | |
| Spannungsversorgung DC 11,5 bis 30 V Nennspannungsversorgung DC 24 V | | U _B 0 V/S- S+ | weiß grau gelb |
| DC 0,5 bis 4,5 V, ratiometrisch | | | |
| Spannungsversorgung DC 5 V Nennspannungsversorgung DC 5 V | | U _B 0 V/S- S+ | weiß grau gelb |
| DC 0 bis 10 V, Dreileiter | | | |
| Spannungsversorgung DC 11,5 bis 30 V Nennspannungsversorgung DC 24 V | | U _B 0 V/S- S+ | weiß grau gelb |
| DC 1 bis 5 V, Dreileiter DC 1 bis 6 V, Dreileiter | | | |
| Spannungsversorgung DC 10 bis 30 V Nennspannungsversorgung DC 24 V | | U _B 0 V/S- S+ | weiß grau gelb |
| Abschirmung | | | |
| Achtung: Gerät erden! Alle angeschlossenen Geräte (z. B. Pumpen, Ventile) auf gleichem Potenzial erden! | | | schwarz |

^a Kabelspezifikationen siehe Montageanleitung B 401015.4, Kapitel 6 „Installation und Montage“

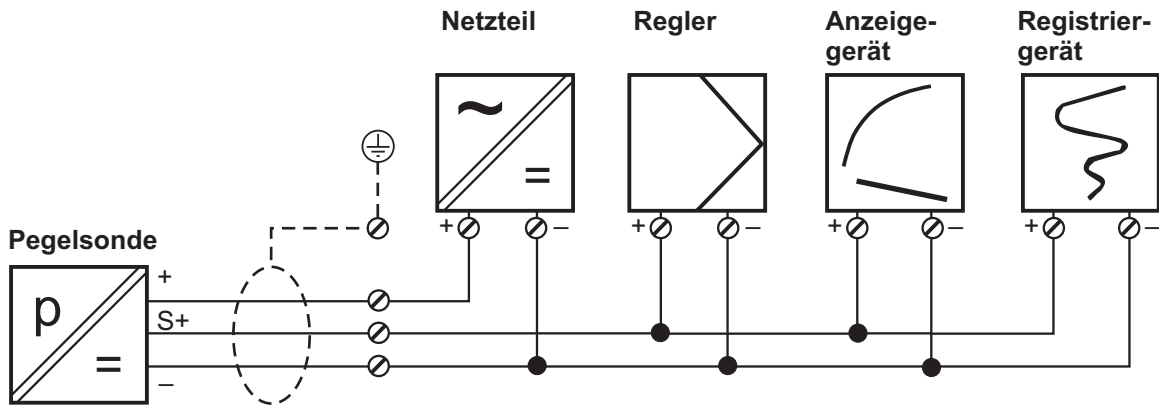
^b Die Spannungsspitzen dürfen die angegebenen Werte der Spannungsversorgung nicht über- bzw. unterschreiten!

Anschlussbeispiel

Stromausgang



Spannungsausgang





Bestellangaben




| | |
|---|---|
| (1) Grundtyp | |
| 402090/000 | JUMO MAERA S26 – Pegelsonde |
| 402090/023 | JUMO MAERA S26 – Pegelsonde mit verbesserter Genauigkeit ^a |
| (2) Eingang | |
| 451 | 0 bis 0,25 bar Relativdruck |
| 452 | 0 bis 0,4 bar Relativdruck |
| 453 | 0 bis 0,6 bar Relativdruck |
| 454 | 0 bis 1 bar Relativdruck |
| 455 | 0 bis 1,6 bar Relativdruck |
| 456 | 0 bis 2,5 bar Relativdruck |
| 457 | 0 bis 4 bar Relativdruck |
| 458 | 0 bis 6 bar Relativdruck |
| 459 | 0 bis 10 bar Relativdruck |
| 999 | Sondermessbereich Relativdruck ^b |
| (3) Ausgang | |
| 402 | 0 bis 20 mA, Dreileiter |
| 405 | 4 bis 20 mA, Zweileiter |
| 406 | 4 bis 20 mA, Dreileiter |
| 412 | 0,5 bis 4,5 V, Dreileiter |
| 415 | 0 bis 10 V, Dreileiter |
| 418 | 1 bis 5 V, Dreileiter |
| 420 | 1 bis 6 V, Dreileiter |
| (4) Prozessanschluss | |
| 567 | G 1/4" innen |
| 658 | Anschluss unten geschlossen |
| 659 | Anschluss unten offen |
| 759 | Montierter Schutzkäfig Ø 95 mm |
| (5) Werkstoff Prozessanschluss | |
| 20 | CrNi (Edelstahl) |
| (6) Elektrische Anschlussart | |
| 14 | PUR-Kabel, kieselgrau, abgeschirmt, UV-beständig |
| 15 | PE-LD-Kabel, schwarz, abgeschirmt, UV-beständig |
| 25 | FEP-Kabel, schwarz, abgeschirmt, UV-beständig |
| 26 | Tauchmotorleitung, EPR-Kabel, blau ^c |
| (7) Leitungslänge der Anschlussleitung | |
| 005 | 5 m |
| 010 | 10 m |
| ... | ... |
| 100 | 100 m |

| (8) Typenzusätze | |
|------------------|--|
| 000 | Ohne |
| 067 | CSA-Zulassung |
| 593 | Schneidringverschraubung (Vorbereitung für Schutzrohr) |
| 631 | Verbesserter Feuchtigkeits- und Vibrationsschutz |
| 881 | Trinkwasserzulassung ^d |
| 917 | EPDM-Dichtung |

- ^a Messinstrumente mit verbesserter Genauigkeit können nur mit Ausgang 4 bis 20 mA, Zweileiter, **und** Messbereichen ab 0 bis 0,6 bar geliefert werden.
- ^b Messbereiche bis 10 bar (100 mWS) sind mit CSA-Zulassung verfügbar.
- ^c Nur bei 4 bis 20 mA, Zweileiter möglich.
- ^d Nur mit EPDM-Dichtung, PE-LD-Kabel, oder Tauchmotorleitung, EPR-Kabel, lieferbar.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|----|---|-----|---|-----|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | | | | | | | |
| Bestellschlüssel | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bestellbeispiel | 402090/000 | - | 454 | - | 405 | - | 659 | - | 20 | - | 15 | - | 010 | / | 000 |

Zubehör

| Artikel | Beschreibung | Teile-Nr. |
|--|--|-----------|
| Klemmgehäuse mit Druckausgleichselement  | 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. Das Klemmgehäuse sollte zur optimalen und kostengünstigen Realisierung des Systems so nah wie möglich zur Messstoffoberfläche außerhalb des Messstoffes montiert werden. | 00061206 |
| Kabelhalterung  | 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. Die Kabelhalterung ist kompatibel zu allen JUMO-Pegelsonden. 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 Klemmba-cken zu verhindern. Das seitliche Langloch ist zur Fixierung von zusätzlicher Kabellänge vorgesehen. | 00753260 |
| Verschlusschraube  | Bei geschlossenen Behältern oder Brunnen mit Brunnenkopf sollte das Kabel durch eine Verschlusschraube geführt und gefestigt werden. Die Verschlusschraube besteht aus einem G 1 1/2"-Gewinde und dient der Kabelführung. | 00333329 |
| Druckausgleichsfilter für Kabel | Der Druckausgleichsfilter ist ein atmungsaktiver Filter, der das Be- und Entlüften ohne Eindringen von Feuchtigkeit sichert. Dieser wird an das Ende des Spezialkabels angebracht. | 00382632 |