

JUMO Sp. z o.o.

Adres: Ul. Korfantego 28
53-021 Wrocław, Polska
Telefon: +48 71 339 87 56
+48 71 339 82 39
Fax: +48 71 339 73 79
E-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow - Essex CM20 2DY, UK
Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG

Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Postal address: 36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



JUMO MAERA S26

Sonda do pomiaru poziomu

Zastosowanie

Hydrostatyczny pomiar poziomu cieczy¹

- w zbiornikach wody deszczowej
- recykling domowej wody użytkowej
- w zbiornikach oleju grzewczego i napędowego
- w basenach (środek dezynfekujący: chlor)

Opis skrócony

Sonda poziomu JUMO MAERA S26 przeznaczona jest do hydrostatycznych pomiarów poziomu w zbiornikach.

Pomiar realizowany jest przy wykorzystaniu zależności pomiędzy wysokością słupa cieczy a ciśnieniem hydrostatycznym wywołanym w miejscu zanurzenia sondy. Zależnie od głębokości zanurzenia sondy, zmienia się ciśnienie hydrostatyczne, które mierzone jest przez system pomiarowy.

Ciśnienie oddziaływuje na wykonaną ze stali kwasoodpornej membranę pomiarową, dalej poprzez ciecz separującą (olej silikonowy) przekazywane jest do sensora pomiarowego. Sondy pomiarowe wykonane są na bazie sprawdzonych piezorezystancyjnych sensorach (sensory krzemowe, półprzewodnikowe SG).

Zmierzone ciśnienie konwertowane jest przez zabudowaną w sondzie elektronikę na sygnał elektryczny. Wartość sygnału przy znanej gęstości mierzonej cieczy przekłada się na poziom cieczy. Możliwy jest pomiar poziomu w zakresach od 2,50 m do 60 mH₂O (słupa wody).

Paradoks hydrostatyczny. Mierzone przez sondę ciśnienie hydrostatyczne nie zależy od kształtu zbiornika w którym jest zanurzona, a jedynie od wysokości słupa cieczy oraz gęstości cieczy. Pomiar i wizualizacja ilości (objętości) zgromadzonej cieczy w zbiorniku niecyndrycznym możliwy jest w urządzeniach posiadających funkcje matematyczne lub funkcję linearyzacji sygnału, np. we wskaźnikach, regulatorach, rejestratorach.

Dodatkowe, ciekawe informacje znajdują się w broszurze "Level measurement probes - hydrostatic level and liquid level measurement".

Korzyści dla Klienta

- **Bezpieczeństwo procesowe i różnorodność wykonań.** Kluczowym elementem sondy pomiarowej jest piezorezystancyjny sensor pomiarowy, sprawdzony, niezawodny o wysokiej odporności na przeciążenia oraz bardzo dobrej stabilności długookresowej. Obudowa sondy i membrana wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej, odpornej na różnorodne media. W połączeniu z różnymi wykonaniami materiałowymi kabli oraz przyłączami procesowymi, można wyspecyfikować bezpieczne wykonanie dla różnych mediów.



Typ 402090/... z przyłączem procesowym 658

Właściwości

- Zakres pomiarowy od 0 - 250 mbar do 0 - 6 bar (0 - 50 °C)
- Piezorezystancyjny czujnik krzemowy
- Bardzo dobra stabilność długookresowa
- Wysoka odporność na przeciążenia

¹ Zalecenia oparte są na wieloletnim doświadczeniu. W niektórych przypadkach możliwe są odstępstwa. Chętnie udzielimy Państwu dodatkowych informacji lub danych dot. innych aplikacji.

JUMO Sp. z o.o.
 Adres: Ul. Korfantego 28
 53-021 Wrocław, Polska
 Telefon: +48 71 339 87 56
 +48 71 339 82 39
 Fax: +48 71 339 73 79
 E-mail: biuro@jumo.com.pl
 Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.
 JUMO House
 Temple Bank, Riverway
 Harlow - Essex CM20 2DY, UK
 Phone: +44 1279 63 55 33
 Fax: +44 1279 63 52 62
 E-mail: sales@jumo.co.uk
 Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG
 Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Germany
 36035 Fulda, Germany
 Postal address:
 Phone: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 E-mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net



Dane techniczne

Ogólne

Warunki odniesienia	DIN 16086 i EN 60770
System pomiarowy	
Zasada pomiaru	Sensor krzemowy z membraną separującą ze stali kwasoodpornej
Ciecz separująca	olej syntetyczny
Dopuszczalna zmiana obciążenia	> 10 milionów, od 0 do 100 % zakresu pomiarowego
Pozycja montażu	Pionowa / zawieszona na kablu

Zakres pomiarowy

Ciśnienie względne	Zakres pomiarowy rozpoczyna się od 0 bar.								
Zakres pomiarowy	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	bar
Przebieżalność	0,75	1,2	1,8	3	4,8	7,5	12	18	bar
Ciśnienie niszczące	1	1,6	2,4	4	6,4	10	16	24	bar

Wyjście

Wyjście analogowe^a	
Prądowe	
Wyjście 402	0 - 20 mA, 3-przewodowe
Wyjście 405	4 - 20 mA, 2-przewodowe
Wyjście 406	4 - 20 mA, 3-przewodowe
Napięciowe	
Wyjście 412	0.5 - 4.5 V DC, 3-przewodowe, ratiometryczne, 10 - 90 % napięcia zasilania
Wyjście 415	0 - 10 V DC, 3-przewodowe
Wyjście 418	1 - 5 V DC, 3-przewodowe
Wyjście 420	1 - 6 V DC, 3-przewodowe
Czas odpowiedzi na skok ciśnienia	
T ₉₀	≤ 10 ms
Obciążenie	
Wyjścia prądowe	
0 - 20 mA, 3-przewodowe	$R_L \leq (U_B - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A } (\Omega)$
4 - 20 mA, 2-przewodowe	$R_L \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A } (\Omega)$
4 - 20 mA, 3-przewodowe	$R_L \leq (U_B - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A } (\Omega)$
Wyjścia napięciowe	
0.5 - 4.5 V DC, 3-przewodowe	$R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
0 - 10 V DC, 3-przewodowe	$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$
1 - 5 V DC, 3-przewodowe	$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$
1 - 6 V DC, 3-przewodowe	$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$

^a. Inne wyjścia dostępne na zapytanie.

JUMO Sp. z o.o.
 Adres: Ul. Korfantego 28
 53-021 Wrocław, Polska
 Telefon: +48 71 339 87 56
 +48 71 339 82 39
 Fax: +48 71 339 73 79
 E-mail: biuro@jumo.com.pl
 Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.
 JUMO House
 Temple Bank, Riverway
 Harlow - Essex CM20 2DY, UK
 Phone: +44 1279 63 55 33
 Fax: +44 1279 63 52 62
 E-mail: sales@jumo.co.uk
 Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG
 Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Germany
 36035 Fulda, Germany
 Postal address:
 Phone: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 E-mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net



Właściwości mechaniczne

Ważne jest, aby zwrócić uwagę na odporność chemiczną materiałów wobec mierzonego medium!

Przyłącze procesowe	
Materiał	stal kwasoodporna 316 Ti
Membrana pomiarowa	
Materiał	stal kwasoodporna 316 L
Obudowa	
Materiał	stal kwasoodporna 316 Ti
Waga	200 g (bez kabla)
Średnica	25 mm

Warunki zewnętrzne

Temperatury dopuszczalne	
Medium / otoczenia	0 do +50°C Nie można dopuścić do zamrożenia sondy w medium! Medium może mieć wpływ na wprowadzenie ograniczeń.
Magazynowanie	-20 do +80°C, na sucho
Kompatybilność elektromagnetyczna	
Emisja zakłóceń ^a	Klasa B
Odporność na zakłócenia ^b	Spełnia wymagania przemysłowe
Stopień ochrony^c	IP68, zanurzenie do 60 m

^a. zdefiniowane wg EN 61326-2-3

^b. zdefiniowane wg EN 61326-1

^c. zdefiniowane wg EN 60529

Dokładność

Ciśnienie względne	Zakres pomiarowy zaczyna się od 0 bar.								
Zakres pomiarowy	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	bar
Nieliniowość^a	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	% końca zakresu
Dokładność w temp. 20°C ^b	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	% końca zakresu
Dokładność w zakresie temp. od 0 do 50°C ^c	1,6	1,6	1,3	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	% końca zakresu
Stabilność długookresowa^d	< 0,2 % końca zakresu								

^a. Nieliniowość w odniesieniu do ustawień granicznych

^b. Zawiera: nieliniowość, histerezę, powtarzalność, odchyłkę od początkowej (offset) i końcowej ("zakresu") wartości mierzonej

^c. Zawiera: nieliniowość, histerezę, powtarzalność, odchyłkę od początkowej (offset) i końcowej ("zakresu") wartości mierzonej, wpływ temperatury na wartość początkową i zakres.

^d. zgodnie z EN 61298-1

JUMO Sp. z o.o.
 Adres: Ul. Korfantego 28
 53-021 Wrocław, Polska
 Telefon: +48 71 339 87 56
 +48 71 339 82 39
 Fax: +48 71 339 73 79
 E-mail: biuro@jumo.com.pl
 Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.
 JUMO House
 Temple Bank, Riverway
 Harlow - Essex CM20 2DY, UK
 Phone: +44 1279 63 55 33
 Fax: +44 1279 63 52 62
 E-mail: sales@jumo.co.uk
 Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG
 Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Germany
 36035 Fulda, Germany
 Postal address:
 Phone: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 E-mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net



Napięcie zasilania

Napięcie zasilania U_B^a	
0 - 20 mA, 3-przewodowe, wyjście 402	11,5 - 30 V DC, napięcie znamionowe 24 V DC
4 - 20 mA, 2-przewodowe, wyjście 405	10 - 30 V DC, napięcie znamionowe 24 V DC
4 - 20 mA, 3-przewodowe, wyjście 406	11,5 - 30 V DC, napięcie znamionowe 24 V DC
0.5 - 4.5 V DC, 3-przewodowe, wyjście 412	5 V DC
0 - 10 V DC, 3-przewodowe, wyjście 415	11,5 - 30 V DC, napięcie znamionowe 24 V DC
1 - 5 V DC, 3-przewodowe, wyjście 418	10 - 30 V DC, napięcie znamionowe 24 V DC
1 - 6 V DC, 3-przewodowe, wyjście 420	10 - 30 V DC, napięcie znamionowe 24 V DC
Max. pobór prądu	≤ 25 mA
Obwód	SELV

a. Tętnienia: Maksymalna wartość napięcia nie może przekraczać wartości poniżej lub powyżej napięcia zasilania!

Przyłącze elektryczne

Kabel ekranowany, 6-cio żyłowy ze zintegrowaną rurką dla ciśnienia odniesienia, końcówki z metalowymi tulejkami.

Materiał	
Płaszcz, osłona zewnętrzna	PE, PUR, C-PE
Rurka do kompensacji ciśnienia	PA
Kolor	
Kable PE i C-PE	czarny
Kabel PUR	szary
Średnica zewnętrzna	
Kable PE i PUR	ok. 8,4 mm
Kabel C-PE	ok. 8,6 mm
Przekrój przewodnika	0,25 mm ²
Promień gięcia	
Kable PE i PUR	120 mm
Kable C-PE	140 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	18 kg
Waga	
Kable PE i PUR	ok. 115 g/m
Kable C-PE	ok. 107 g/m
Dopuszczalna temperatura medium	-40 do +70 °C (w zależności od cieczy)
Odporność na promieniowanie UV	Kable PUR i C-PE zgodnie z wymogami EN ISO 4892-2

JUMO Sp. z o.o.

Adres: Ul. Korfantego 28
53-021 Wrocław, Polska
Telefon: +48 71 339 87 56
+48 71 339 82 39
Fax: +48 71 339 73 79
E-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.


JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow - Essex CM20 2DY, UK
Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG

Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Postal address: 36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Schemat połączeń

Połączenie	Opis	
		
	Kabel	
Wyjście 402 (0 - 20 mA, 3-przewodowe)		
Napięcie zasilania 11,5 - 30 V DC	U _B 0 V/S- S+	biały szary żółty
Wyjście 405 (4 - 20 mA, 2-przewodowe)		
Napięcie zasilania 10 - 30 V DC	U _B /S+ 0 V/S-	biały szary
Wyjście 406 (4 - 20 mA, 3-przewodowe)		
Napięcie zasilania 11,5 - 30 V DC	U _B 0 V/S- S+	biały szary żółty
Wyjście 412 (0.5 - 4.5 V DC ratiometryczne)		
Napięcie zasilania 5 V DC	U _B 0 V/S- S+	biały szary żółty
Wyjście 415 (0 - 10 V DC, 3-przewodowe)		
Napięcie zasilania 11,5 - 30 V DC	U _B 0 V/S- S+	biały szary żółty
Wyjście 418 (1 do 5 V DC, 3-przewodowe) Wyjście 420 (1 - 6 V DC, 3-przewodowe)		
Napięcie zasilania 10 - 30 V DC	U _B 0 V/S- S+	biały szary żółty
Ekran		
Uwaga: Urządzenia należy uziemić!	czarny	

JUMO Sp. z o.o.

Adres: Ul. Korfańtego 28
53-021 Wrocław, Polska
Telefon: +48 71 339 87 56
+48 71 339 82 39
Fax: +48 71 339 73 79
E-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.

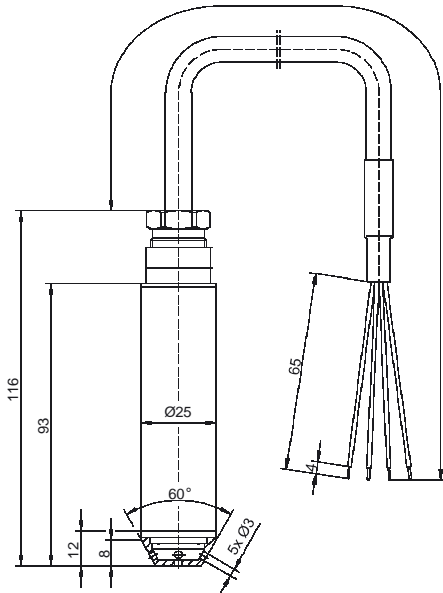
JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow - Essex CM20 2DY, UK
Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG

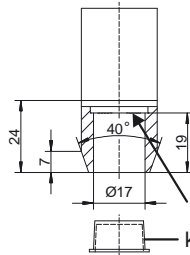
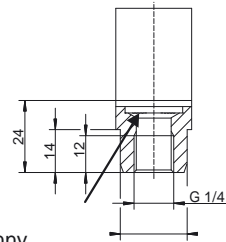
Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Postal address: 36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



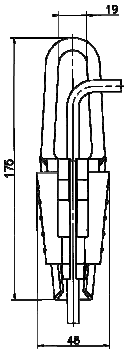
Wymiary

**Przyłącze procesowe 658**

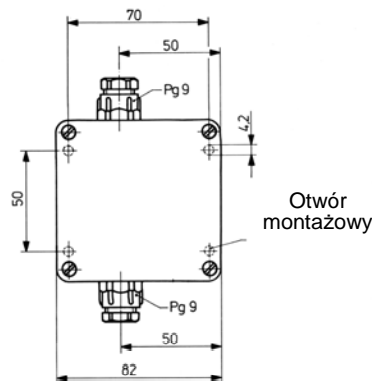
długość kabla wg wymagań Klienta

Przyłącze procesowe 659**Przyłącze procesowe 567**Membrana
kapturek ochronny

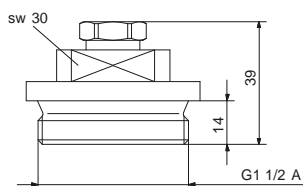
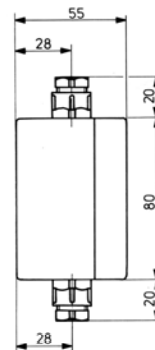
Wymiary akcesoriów

**Uchwyt kablowy**

Nr artykułu.: 40/00061389

Otwór
montażowy**Puszka łączeniowa z kompensacją ciśnienia**

Nr artykułu.: 40/00061206

**Uchwyt gwintowany**

Nr artykułu.: 40/00333329

JUMO Sp. z o.o.

Adres: Ul. Korfantego 28
53-021 Wrocław, Polska
Telefon: +48 71 339 87 56
+48 71 339 82 39
Fax: +48 71 339 73 79
E-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow - Essex CM20 2DY, UK
Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG

Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Postal address: 36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Opis typu

(1) Typ podstawowy

402090	JUMO MAERA S26
--------	----------------

(2) Rozszerzenie typu

000	brak
999	wykonanie specjalne

(3) Zakres pomiarowy ciśnienia względnego

451	0 – 0,25 bar
452	0 – 0,4 bar
453	0 – 0,6 bar
454	0 - 1 bar
455	0 – 1,6 bar
456	0 – 2,5 bar
457	0 - 4 bar
458	0 - 6 bar
998	zakres specjalny (ciśnienie absolutne)
999	zakres specjalny (ciśnienie względne)

(4) Wyjście

402	0 - 20 mA, 3-przewodowe
405	4 - 20 mA, 2-przewodowe
406	4 - 20 mA, 3-przewodowe
412	0,5 - 4.5 V, 3-przewodowe
415	0 - 10 V, 3-przewodowe
418	1 - 5 V, 3-przewodowe
420	1 - 6 V, 3-przewodowe

(5) Przyłącze procesowe (bez membrany czołowej)

567	G 1/4 wewnętrzny
658	zamknięte
659	otwarte

(6) Materiał przyłącza procesowego

20	stal kwasoodporna
----	-------------------

(7) Przyłącze elektryczne

14	kabel PUR, odpowiedni np. do wody (morskiej, solanki, pitnej), jak również chłodzącej i smarów (odporność na promieniowanie UV- wg wymagań EN ISO 4892-2)
15	kabel PE-LD, odpowiedni np. do wody (morska, pitna, solanka)
19	kabel C-PE, odpowiedni do zastosowania w olejach i paliwach (odporność na UV wg wymagań EN ISO 4892-2)

(8) Długość kabla "L"

005	5 m
010	10 m
...	...
100	100 m
999	długość specjalna (na życzenie)

JUMO Sp. z o.o.
Adres: Ul. Korfantego 28
53-021 Wrocław, Polska
Telefon: +48 71 339 87 56
+48 71 339 82 39
Fax: +48 71 339 73 79
E-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl

JUMO Instrument Co. Ltd.
JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow - Essex CM20 2DY, UK
Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 63 52 62
E-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO GmbH & Co. KG
Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Postal address: 36035 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
E-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



(9) Dodatki

000 brak
631 wykonanie w pełni hermetyczne

Kod do zamówienia (1) / (2) - (3) - (4) - (5) - (6) - (7) - (8) / (9)
Przykład 402090 / 000 - 454 - 405 - 659 - 20 - 15 - 010 / 000

Akcesoria

Artykuł / opis	Nr artykułu
Uchwyt kablowy z zawieszem (wykonanie z blachy stalowej, ocynkowanej; szczęki ze wzmocnieniem z włókna szklanego).	40/00061389
Puszka łączeniowa z kompensacją ciśnienia	40/00061206
Uchwyt gwintowany	40/00333329