

# JUMO MAERA S26

## Зонд уровня

### Тип 402090

#### Области применения

- в дождевых цистернах
- при очистке сточных вод
- для резервуаров с мазутом
- в плавательных бассейнах (дезинфицирующее средство: хлор)

#### Краткое описание

Зонд JUMO MAERA S26 используется для гидростатического измерения уровня в резервуарах.

При погружении зонда в жидкость в нем образуется столбик жидкости, который растет по мере увеличения глубины погружения и своим весом создает гидростатическое давление на измерительную систему.

Мембрана (из нержавеющей стали) зонда реагирует на данное давление и передает его на сенсор через заполненный маслом отдел зонда. В зонде уровня используется хорошо зарекомендовавшая себя пьезорезистивная технология (кремниевый полупроводник DMS).

Измерения давления преобразуются встроенной в зонд электроникой в выходной электронный сигнал, причем при известной плотности жидкости каждый сигнал дает точное значение высоты заполнения. Высота заполнения может измеряться в диапазоне от 2,50 м до 60 мWS (водяного столба).

Гидростатическое давление не зависит от формы резервуара. Измерение и получение данных по уровню заполнения резервуаров нецилиндрической формы в таких случаях может осуществляться при помощи встроенной математической функции или заказанной потребителем линеаризации для стандартных систем регулирования и индикации.

#### Преимущества

- **разнообразие и надежность измерительного процесса**  
Основным компонентом является пьезорезистивная измерительная ячейка, которая отличается очень высокой стойкостью к перегрузкам и большим сроком эксплуатации. Специальные элементы, как и измерительная ячейка, изготовлены из нержавеющей стали и, таким образом, являются стойкими к измеряемым средам. Может компоноваться большим количеством стандартных кабельных систем и процессорных подключений, что обеспечивает высочайшую надежность практически при каждом измерительном процессе.



Тип 402090/...  
с подключением к процессу 658

#### Особенности

- диапазон измерений от 0 ... 250 мбар до 0 ... 6 бар (0 ... 50 °C)
- пьезорезистивный кремниевый сенсор
- хорошая нестабильность за год
- высокая стойкость к перегрузкам



## Технические характеристики

### Общие данные

<b>Номинальные условия</b>	Согласно DIN 16086 и DIN EN 60770
<b>Датчик</b>	
Принцип измерения	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали
Рабочая жидкость	Синтетическое масло
Допустимый цикл нагрузки	> 10 млн, 0 ... 100 % диапазона
<b>Положение при монтаже</b>	Вертикально / подвешивается на кабеле

### Диапазон измерений

Относительное давление	Исходная точка диапазона 0 бар.								
	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	
Диапазон измерений	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	бар
Предел перегрузки	0,75	1,2	1,8	3	4,8	7,5	12	18	бар
Давление разрыва	1	1,6	2,4	4	6,4	10	16	24	бар

### Выход

<b>Аналоговый выход<sup>a</sup></b>	
Ток	
Выход 402	0 ... 20 мА, трехпроводный
Выход 405	4 ... 20 мА, двухпроводный
Выход 406	4 ... 20 мА, трехпроводный
Напряжение	DC 0,5 ... 4,5 В, трехпроводный, ратиометрический 10 ... 90 % напряжение питания
Выход 412	DC 0 ... 10 В, трехпроводный
Выход 415	DC 1 ... 5 В, трехпроводный
Выход 420	DC 1 ... 6 В, трехпроводный
<b>Реакция на ступенчатое воздействие на входе</b>	
T <sub>90</sub>	≤ 10 мс
<b>Нагрузка</b>	
Ток	
0 ... 20 мА, трехпроводный	RL ≤ (UB - 12 В) / 0,02 А (Ом)
4 ... 20 мА, двухпроводный	RL ≤ (UB - 10 В) / 0,02 А (Ом)
4 ... 20 мА, трехпроводный	RL ≤ (UB - 12 В) / 0,02 А (Ом)
Напряжение	
0,5 ... 4,5 В DC, трехпроводный	RL ≥ 50 кОм
0 ... 10 В DC, трехпроводный	RL ≥ 10 кОм
1 ... 5 В DC, трехпроводный	RL ≥ 10 кОм
1 ... 6 В DC, трехпроводный	RL ≥ 10 кОм

<sup>a</sup> Другие выходы по запросу.



## Механические характеристики

Учитывать устойчивость материала относительно измеряемой среды!

<b>Подключение к процессу</b> Материал	Нержавеющая сталь 316 Ti
<b>Измерительная мембрана</b> Материал	Нержавеющая сталь 316 L
<b>Корпус</b> Материал	Нержавеющая сталь 316 Ti
<b>Вес</b>	200 г (без кабеля)
<b>Диаметр</b>	25 мм

## Условия окружающей среды

<b>Диапазона допустимых температур</b> Изменяемой среды	0 ... 50 °C Не допускать вмерзания в измеряемой среде! Возможно ограничение в зависимости от измерительной среды.
Хранение	-20 ... +80 °C, в сухой среде
<b>Электромагнитная совместимость</b> Излучение помех Помехоустойчивость	Класс В В соответствии с промышленным требованиям
<b>Тип защиты</b> <sup>c</sup>	IP68, погружение до 60 м

<sup>a</sup> по EN 61326-2-3

<sup>b</sup> по EN 61326-1

<sup>c</sup> по EN 60529

## Метрологические характеристики

Относительное давление	Диапазоны начинаются от 0 бар.								
	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	бар
<b>Погрешность</b> <sup>a</sup>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	% от КЗ
Погрешность при 20 °C <sup>b</sup>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	% от КЗ
Погрешность при 0 ... 50 °C <sup>c</sup>	1,6	1,6	1,3	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	% от КЗ
Нестабильность за год <sup>d</sup>	< 0,2 % от КЗ (конечное значение)								

<sup>a</sup> Погрешность при установленной предельной точке

<sup>b</sup> Содержит: погрешность, гистерезис, воспроизводимость, отклонение начала диапазона измерения (сдвиг) и конца диапазона измерения

<sup>c</sup> Содержит: погрешность, гистерезис, воспроизводимость, отклонение начала диапазона измерения (сдвиг) и конца диапазона измерения, влияние температур на начало диапазона измерения (сдвиг) и диапазона измерения.

<sup>d</sup> по EN 61298-1



## Питание

<b>Напряжение питания <math>U_B^a</math></b>	
0 ... 20 mA, трехпроводный, выход 402	DC 11,5 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
4 ... 20 mA, двухпроводный, выход 405	DC 10 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
4 ... 20 mA, трехпроводный, выход 406	DC 11,5 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
DC 0,5 ... 4,5 В, трехпроводный, выход 412	DC 5 В
DC 0 ... 10 В, трехпроводный, выход 415	DC 11,5 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
DC 1 ... 5 В, трехпроводный, выход 418	DC 10 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
DC 1 ... 6 В, трехпроводный, выход 420	DC 10 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
<b>Макс. потребление тока</b>	≤ 25 mA
<b>Электрическая схема</b>	SELV (контур с безопасным низковольтным напряжением)

<sup>a</sup> Остаточная пульсация: пики напряжения не должны быть больше или меньше указанных значений напряжения питания!


## Электрическое подключение

6-проводный, экранированный кабель с трубкой компенсации давления; AWG 24 с клеммной коробкой

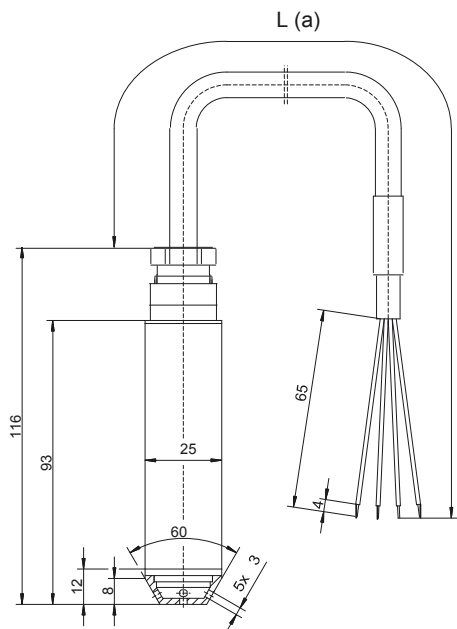
<b>Материал</b>	
Оболочка	PE, PUR, C-PE
Трубка компенсации давления	PA
<b>Цвет</b>	
Кабель PE, C-PE	Черный
Кабель PUR	серый
<b>Внешний диаметр</b>	
Кабель PE, PUR	≈ 8,4 мм
Кабель C-PE	≈ 8,6 мм
<b>Поперечное сечение</b>	0,25 мм <sup>2</sup>
<b>Радиус изгиба</b>	
Кабель PE, PUR	120 мм
Кабель C-PE	140 мм
<b>Прочность на разрыв</b>	18 кг
<b>Вес</b>	
Кабель PE, PUR	≈ 115 г/м
Кабель C-PE	≈ 107 г/м
<b>Диапазон допустимых температур среды</b>	-40 ... +70 °C (в зависимости от измеряемой среды)
<b>Стойкость к УФ-излучению</b>	Кабель PUR, C-PE по DIN EN ISO 4892-2



## Электрическое подключение

Присоединение		Расположение выводов
		
		Кабель
<b>Выход 402 (0 ... 20 мА, трехпроводный)</b>		
Питание DC 11,5 ... 30 В	UB 0 V/S- S+	белый серый желтый
<b>Выход 405 (4 ... 20 мА, трехпроводный)</b>		
Питание DC 10 ... 30 В	UB/S+ 0 V/S-	Белый серый
<b>Выход 406 (4 ... 20 мА, трехпроводный)</b>		
Питание DC 11,5 ... 30 В	UB 0 V/S- S+	белый серый желтый
<b>Выход 412 (DC 0,5 ... 4,5 В ратиометрический)</b>		
Питание DC 5 В	UB 0 V/S- S+	белый серый желтый
<b>Выход 415 (DC 0 ... 10 В, трехпроводный)</b>		
Питание DC 11,5 ... 30 В	UB 0 V/S- S+	белый серый желтый
<b>Выход 418 (DC 1 .. 5 В, трехпроводный)</b>		
<b>Выход 420 (DC 1 ... 6 В, трехпроводный)</b>		
Напряжение питания DC 10 ... 30 В	UB 0 V/S- S+	белый серый желтый
<b>Экран</b>		
Внимание: прибор заземлить!		черный

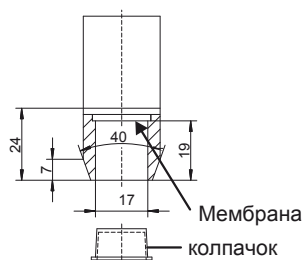
## Размеры



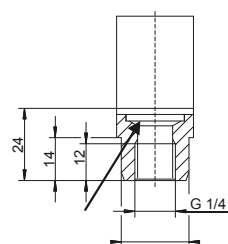
Подключение к процессу 658

a - длина кабеля в соответствии с пожеланиями заказчика

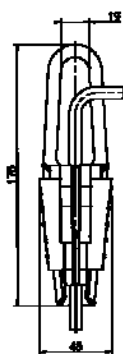
Подключение к процессу 659



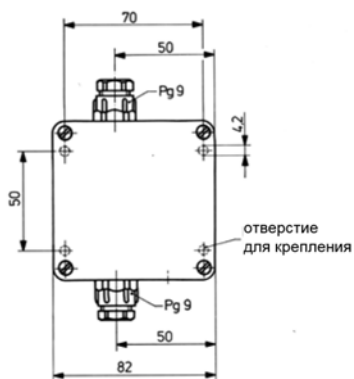
Подключение к процессу 567



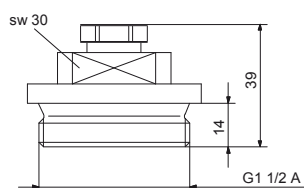
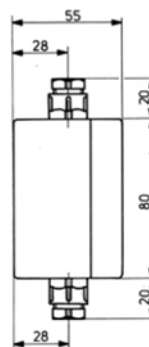
## Размеры принадлежностей



Держатель кабеля  
 Артикул: 40/00061389



Клеммная коробка с компенсацией давления  
 Артикул: 40/00061206



Резьбовая заглушка  
 Артикул: 40/00333329



## Данные для заказа

### (1) Базовый тип

402090 JUMO MAERA S26

### (2) Дополнение к базовому типу

000 нет  
999 специальное исполнение

### (3) Диапазон измерений относительного давления

451 0 ... 0,25 бар  
452 0 ... 0,4 бар  
453 0 ... 0,6 бар  
454 0 ... 1 бар  
455 0 ... 1,6 бар  
456 0 ... 2,5 бар  
457 0 ... 4 бар  
458 0 ... 6 бар  
998 специальный диапазон (абсолютное давление)  
999 специальный диапазон (относительное давление)

### (4) Выход

402 0 ... 20 мА, трехпроводный  
405 4 ... 20 мА, двухпроводный  
406 4 ... 20 мА, трехпроводный  
412 0,5 ... 4,5 В, трехпроводный  
415 0 ... 10 В, трехпроводный  
418 1 ... 5 В, трехпроводный  
420 1 ... 6 В, трехпроводный

### (5) Подключение к процессу «не заподлицо»

567 G1/4 внутр.  
658 Мембрана защищена снизу  
659 Мембрана снизу открыта

### (6) Материал подключения к процессу

20 Нержавеющая сталь

### (7) Электрическое подключение

14 PUR-кабель с оболочкой из полиуретана, подходит для использования в воде (морской, родниковой, скважинной, соленой), а также в среде охладителей и уплотнителей (устойчив к УФ-излучению по DIN EN ISO 4892-2)  
15 PE-LD-кабель из полиуретана низкой плотностью, подходит для использования в воде (морской, родниковой, скважинной, соленой)  
19 C-PE-кабель из хлорированного полиэтилена, подходит для использования в масле и топливе (устойчив к УФ-излучению по DIN EN ISO 4892-2)

### (8) Длина кабеля „L“

005 5 м  
010 10 м  
...  
100 100 м  
999 особая длина по запросу

JUMO GmbH & Co. KG  
P.O. Box 1209  
D-36039 Fulda, Germany  
Telefon: +49 661 6003-321  
Fax: +49 661 6003-9695  
E-Mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)  
Web: <http://www.jumo.net>

Представительство в России  
Фирма «ЮМО», г. Москва, 115162  
ул. Люсиновская, 70, стр. 5  
Тел: +7 495 961 32 44; 954-11-10  
Факс: +7 495 954 69 06  
E-Mail: [jumo@jumo.ru](mailto:jumo@jumo.ru)  
Интернет: [www.jumo.ru](http://www.jumo.ru)



**(9) Типовые дополнения**

000 нет  
631 заполнение гелем

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Ключ заказа	<input type="text"/>	/ <input type="text"/>	- <input type="text"/>	- <input type="text"/>	- <input type="text"/>	- <input type="text"/>	- <input type="text"/>	- <input type="text"/>	/ <input type="text"/>
Пример заказа	402090	/ 000	- 454	- 405	- 659	- 20	- 15	- 010	/ 000

## Принадлежности

Артикул	Номер по каталогу
Держатель кабеля	40/00061389
Клеммная коробка с компенсацией давления	40/00061206
Резьбовая заглушка	40/00333329