

# JUMO MAERA S28

## Зонд уровня

### Тип 404392

#### Области применения

- водопроводно-канализационное хозяйство
- колодезная и поверхностные воды
- буровые скважины
- в дезинфекционных установках с хлором, хлордиоксидом
- агрессивные среды (в частности гальванические ванны, кислоты)

#### Краткое описание

Зонд уровня предназначен для гидростатического измерения уровня заполнения резервуара или, например, для определения уровня воды в открытых водоемах.

Зонд уровня рассчитан на высоту наполнения от 2,5 м до 250 м вод. ст. (водяного столба). Благодаря прочной конструкции и выбранному для изготовления материалу возможен как внутренний, так и наружный монтаж. Для варианта наружного монтажа предусмотрена защита от перенапряжения, предотвращающая разрушение зонда уровня при попадании молнии в водоем, в который помещен зонд.

При определении высоты наполнения необходимо учитывать, что плотность любой жидкости зависит от температуры. Т. е. показатель плотности при температуре жидкости 5 °С будет отличаться от показателя при температуре 30 °С. Эти данные представлены в сводных таблицах. Возможность отображения температурного режима жидкости во время выполнения измерений предоставляет опциональный вариант исполнения с интегрированным датчиком температуры Pt100.

#### Преимущества

- **технологические**  
Исходящий сигнал с минимальной силой тока 4 мА позволяет легко осуществлять независимый контроль электрической цепи на наличие повреждения кабеля. В случае попадания молнии интегрированная защита от перенапряжения предотвратит выход из строя зонда уровня, обеспечивая тем самым максимальную надежность технологического процесса. Ядром служит тензорезистивный измерительный элемент с высокой устойчивостью к перегрузкам и эксплуатационной надёжностью.
- **многофункциональность и экономичность**  
Широкий спектр измерительных диапазонов и выбор электрических выходов, а также большое число возможных подключений процесса позволяют реализовать множество разнообразных вариантов, подходящих для каждой конкретной ситуации. Посредством датчика температуры Pt100 (опция) могут одновременно измеряться уровень наполнения и температура. Не требующие больших затрат установка и ввод в эксплуатацию снижают издержки до минимума.



Тип 404392/...  
с подключением к процессу 658

#### Особенности

- Диапазон измерений от 0... 250 мбар до 0 25 бар (0... 50°C)
- тензорезистивный кремниевый сенсор
- очень хороший показатель нестабильности за год
- высокая устойчивость к перегрузкам
- интегрированная защита от перенапряжения
- независимый контроль кабеля на обрыв
- прочный зонд уровня подходит для внутреннего и наружного монтажа
- Опционально со встроенным температурным сенсором Pt100



## Технические данные

### Общие данные

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

### Диапазон измерений

<b>Относительное давление</b>	Исходная точка диапазона 0 бар.												
Диапазон измерений	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	бар	
Предел перегрузки	0,75	1,2	1,8	3	4,8	7,5	12	18	30	40	40	бар	
Давление разрыва	1	1,6	2,4	4	6,4	10	16	24	40	50	50	бар	

### Выход

<b>Аналоговый выход<sup>a</sup></b>	
Ток	
Выход 405	4 ... 20 мА, двухпроводный
<b>Реакция на ступенчатое воздействие</b>	
T 90	≤ 10 мс
<b>Нагрузка</b>	
Ток	
4 ... 20 мА, двухпроводный	$R_L \leq (U_B - 10 \text{ В})/0,02 \text{ А (Ом)}$

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

### Механические характеристики

<b>Подключение к процессу</b>	
Материал	Нерж. сталь 316Ti
<b>Измерительная мембрана</b>	
Материал	Нерж. сталь 316L
<b>Корпус</b>	
Материал	
стандарт	Нерж. сталь 316Ti
Уплотнение	FPM
<b>Вес</b>	400 г (без кабеля)
<b>Диаметр</b>	25 мм



## Условия окружающей среды

<b>Диапазоны допустимых температур</b> Измеряемой среды	0 ... 50°C Не допускать вмерзания устройства в измеряемую среду! Возможно ограничение в зависимости от измерительной среды.
Хранение	-20 ... +80°C, сухо
<b>Электромагнитная совместимость</b> Излучение помех <sup>a</sup> Помехоустойчивость <sup>b</sup>	Класс В В соответствии с промышленными требованиями
<b>Защита от перенапряжения<sup>c</sup></b>	Комплексная защита от перенапряжения Номинальный ток разряда: 1 кА
<b>Степень защиты<sup>d</sup></b>	IP68, погружение до 100 м

<sup>a</sup> согласно EN 61326-2-3

<sup>b</sup> согласно EN 61326-1

<sup>c</sup> согласно EN 61000-4-5

<sup>d</sup> согласно EN 60529

## Метрологические характеристики

Относительное давление Диапазон измерений (бар)	Диапазоны начинаются от 0 бар										
	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25
<b>Погрешность<sup>a</sup></b> Погрешность при температуре 20°C <sup>b</sup> (от конечного значения)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Погрешность при температуре от 0...50 °C <sup>c</sup> (от конечного значения)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Нестабильность за год<sup>d</sup></b>	1,6	1,6	1,3	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	≤ 0,2 % от конечного значения										

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

<sup>b</sup> включает: погрешность, гистерезис, повторяемость, отклонение от начального (сдвиг) и конечного значений диапазона измерения

<sup>c</sup> включает: погрешность, гистерезис, повторяемость, отклонение от начального (сдвиг) и конечного значений диапазона измерения, влияние температур на начало диапазона измерения (сдвиг) и диапазон измерения.

<sup>d</sup> номинальные условия эксплуатации согласно EN 61298-1

## Питание

<b>Напряжение питания U<sub>B</sub><sup>a</sup></b>	DC 10 ... 30 В, номинальное напряжение DC 24 В
<b>Макс. потребление тока</b>	≤ 30 мА
<b>Электрическая схема</b>	SELV (контур с безопасным низковольтным напряжением)

<sup>a</sup> Пики напряжения не должны быть больше или меньше указанных значений напряжения питания!



## Электрическое подключение

### Для зонда уровня 404392/000

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

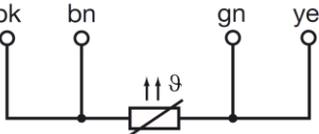
<b>Материал</b> Внешняя оболочка Трубка компенсации давления	PE, PUR, FEP PA
<b>Цвет</b> PE-, FEP -кабель PUR-кабель	черный серый
<b>Внешний диаметр</b>	≈ 8,4 мм
<b>Поперечное сечение</b>	0,25 мм <sup>2</sup>
<b>Радиус изгиба</b> подвижно фиксированно	160 мм 120 мм
<b>Прочность на разрыв</b>	до 400 Н
<b>Вес</b> PE-, PUR-кабель FEP -кабель	≈ 115 г/м ≈ 90 г/м
<b>Диапазон допустимых температур измеряемой среды</b>	от -40 до +70°C
<b>Стойкость к УФ-излучению</b>	PE и PUR кабели по VDE 0207, методике EN 60811 часть 2-1, секция 8, FEP кабель по EN ISO 4892-2

### Для зонда уровня 404392/025 (глубинная версия)

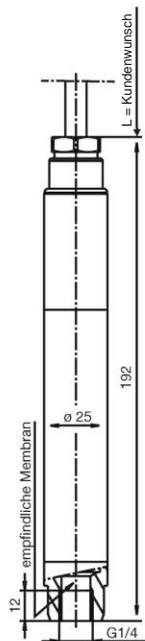
2-проводный кабель без компенсации давления и клеммной коробки

<b>Материал</b> Внешняя оболочка	EPR
<b>Цвет</b> EPR -кабель	голубой
<b>Внешний диаметр</b>	≈ 8,3 мм
<b>Поперечное сечение</b>	1 мм <sup>2</sup>
<b>Радиус изгиба</b> подвижно фиксированно	40 мм 30 мм
<b>Прочность на разрыв</b>	до 400 Н
<b>Вес</b> EPR -кабель	≈ 92 г/м
<b>Диапазон допустимых температур измеряемой среды</b>	от -40 до +60°C

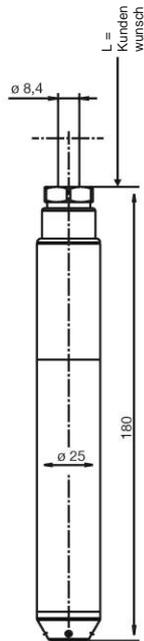
## Электрическое подключение

Подключение	Расположение выводов	
		
	кабель	
<b>4 ... 20 мА, двухпроводный (выход 405, для типа 404392/000)</b>		
Напряжение питания DC 10 ... 30 В	U <sub>B</sub> /S+ 0 V/S-	белый серый
<b>Экран</b>		
Примечание: заземлить!	черный	
<b>4 ... 20 мА, двухпроводный (выход 405, для типа 404392/025)</b>		
	U <sub>B</sub> /S+ 0 V/S-	коричневый голубой
<b>Датчик температуры (с расширением базового типа 007)</b>		
	розовый (pk) коричневый (bn) зеленый (gn) желтый (ye)	

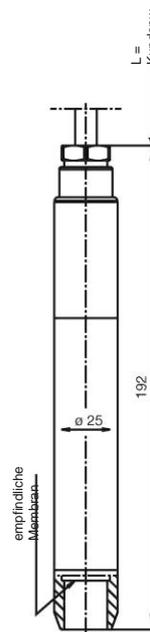
## Размеры



Подключение к процессу 567

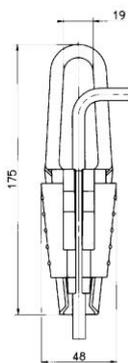


Подключение к процессу 658

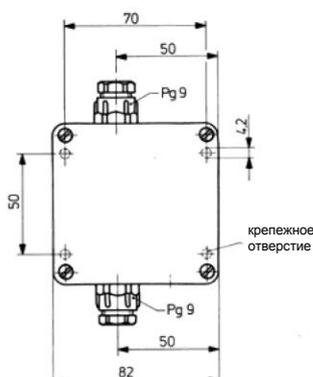


Подключение к процессу 659

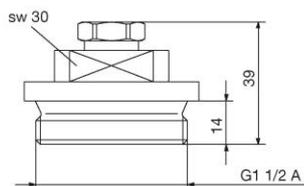
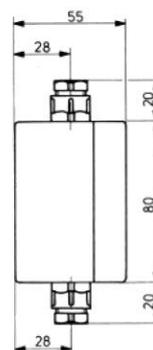
## Размеры принадлежностей



Держатель кабеля  
Артикул № 00061389



Клемная коробка с компенсацией давления  
Артикул № 00061206



Резьбовая заглушка  
Артикул № 00333329



## Данные для заказа

### (1) Базовый тип

404392 Зонд уровня JUMO MAERA S28

### (2) Дополнение к базовому типу

000 Нет  
025 Глубинная версия <sup>a</sup>  
999 Специальное исполнение

### (3) Диапазон измерения

451 0 ... 250 мбар относительное давление  
452 0 ... 400 мбар относительное давление  
453 0 ... 600 мбар относительное давление  
454 0 ... 1 бар относительное давление  
455 0 ... 1,6 бар относительное давление  
456 0 ... 2,5 бар относительное давление  
457 0 ... 4 бар относительное давление  
458 0 ... 6 бар относительное давление  
459 0 ... 10 бар относительное давление  
999 особый диапазон относительного давления

### (4) Выход

405 4 ... 20 мА, двухпроводный

### (5) Подключение к процессу

567 G1/4 внутренняя  
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 воде, рассоле), а также в среде охладителей и уплотнителей (устойчив к УФ согласно EN ISO 4892-2)  
15 PE-LD-кабель из полиэтилена низкой плотности подходит для воды (морской, родниковой, скважинной воды, рассола)  
25 FEP-кабель из хлорированного полиэтилена, подходит для использования в воде (морской, родниковой, скважинной, соленой), а так же в масле, топливе и растворителях (устойчив к УФ-излучению по DIN EN ISO 4892-2)  
26 EPR-кабель, голубой (для глубинной версии)  
99 специальный кабель

### (8) Длина кабеля «L»

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

### (9) Типовые дополнения

000 нет  
007 встроенный датчик температуры Pt100  
631 повышенная защита от влажности и вибраций

<sup>a</sup> Глубинная версия разработана для использования при диапазонах измерения от 0-4 бар до 0-10 бар со свободным кабелем до 100 м. Применение: версия возможна только с закрытым присоединением к процессу и с кабелем EPR без компенсации давления и без встроенного температурного сенсора. Важная особенность этой версии: улучшенная защита от влаги и вибраций.

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)



Ключ заказа            (1)            (2)            (3)            (4)            (5)            (6)            (7)            (8)            (9)  
                                  /            -            -            -            -            -            -            /            /  
Примеры заказа        404392        /        000        -        454        -        405        -        659        -        20        -        15        -        020        /        007, 631

Наименование	Артикул №
Держатель кабеля	00061389
Клеммная коробка с компенсацией давления	00061206
Резьбовая заглушка	00333329
Фильтр выравнивания давления для кабеля	00382632