

Средства измерения давления



More than **sensors + automation**



[www.jumo.ru](http://www.jumo.ru)

# Средства измерения давления



[www.jumo.nt-rt.ru](http://www.jumo.nt-rt.ru)



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# JUMO MIDAS

## Преобразователь давления

### Тип 401001

#### Общее назначение

Преобразователи давления могут применяться для измерения относительного давления жидких и газообразных сред. Преобразователь давления работает по тонкопленочному тензометрическому принципу. Основным материалом сенсора является керамика из оксида алюминия (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Давление преобразуется в электрический сигнал.



#### Технические характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
Согласно DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
См. данные для заказа

**Предел перегрузки**  
Диапазоны измерений до 0...40 бар:  
3-кратный верхний предел измерений  
Диапазоны измерений 0-60...0-100 бар:  
2-кратный верхний предел измерений

**Давление разрыва**  
Диапазоны измерений до 0...40 бар:  
≤ 5-кратный верхний предел измерений  
Диапазоны измерений 0-60...0-100 бар:  
3-кратный верхний предел измерений

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
в серийном исполнении: нерж. сталь,  
№ 1.4305, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96 %  
Уплотнение: FPM или FFPM или CR

**Выходной сигнал**  
4... 20 мА двухпроводный нагрузка  
< (U<sub>b</sub> - 10 В)/0,02 А  
0,5... 4,5 В нагрузка > 20 кОм  
1... (5) 6 В нагрузка > 10 кОм  
0... 10 В нагрузка > 10 кОм

**Влияние нагрузки**  
< 0,5 % макс

**Смещение нуля**  
≤ 0,3 % от конечного значения

**Температурный гистерезис**  
≤ ±0,8 % от конечного значения

**Влияние температуры окружающей среды**  
В пределах -20... +85°C  
(область температурной компенсации)  
Нулевая точка: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.  
Диапазон измерен.: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.

**Отклонение характеристики**  
≤ 0,5 % от конечного значения  
(при установке начальной точки)

**Гистерезис**  
≤ 0,2 % от конечного значения

**Воспроизводимость**  
≤ 0,1 % от конечного значения

**Постоянная времени**  
≤ 3 мс макс

**Нестабильность за год**  
≤ 1 % от конечного значения

**Напряжение питания**  
DC 10... 30 В (при выходе 4...20 мА  
и 1... (5)6 В)  
DC 5 В (при выходе 0,5...4,5 В)  
DC 11,5...30 В (при выходе 0... 10 В)  
Пульсация: пики напряжения не должны  
превышать приведенные величины  
напряжения питания.  
Макс. потребляемый ток 25 мА

**Влияние напряжения питания**  
< 0,02 % / В  
(номинальное напряжение DC 24 В)  
пропорционально напряжению питания  
при DC 5 В (±0.5 В) постоянного тока

**Допустимая температура окружающей среды**  
**среды**  
исполнение со штекером:  
-20... +125°C  
исполнение с неразъемным кабелем:  
-20... +100°C

**Температура хранения**  
-40... +125°C  
исполнение с неразъемным кабелем:  
-20... +100°C

**Допустимая температура среды**  
-30... +125°C  
Электромагнитная совместимость (EMW)  
согласно EN 61 326

Тип 401001/xxx-xxx-xxx-xx-xxx-61



Тип 401001/xxx-xxx-xxx-xx-xxx-36

**Механические удары**  
100 г /1 мс  
(согласно DIN IEC 68-2-27)

**Механические колебания**  
(согласно DIN IEC 68-2-6)  
макс. 20 г при 15–2000 Гц

**Степень защиты**  
с присоединительной розеткой  
IP 65 согласно EN 60 529  
(диаметр соединительного кабеля  
мин. 5 мм, макс. 7 мм)  
с неразъемным кабелем  
или цилиндрическим штекером M12x1  
IP 67 согласно EN 60 529

**Корпус**  
нерж. сталь 1.4305  
EPDM (этиленпропилендиеновый каучук)







**Присоединительный штуцер**  
см. данные для заказа  
другие виды подключений по запросу

**Электрическое подключение**  
см. данные для заказа  
Розеточная головка согласно DIN 43  
650, форма A  
Сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>;  
или неразъемный 4-жильный кабель  
с оболочкой ПВХ,  
длина 0,5 м  
другая длина по запросу или  
4-полюсный цилиндрический штекер  
M12x1

**Рабочее положение**  
Произвольное

**Масса**  
100 г

### Схема подключения

Подключение		Распределение выводов			
		розеточная головка 61	кабель 11	 M 12 x 1	 байонетный штекер 53
Питание (при выходе) DC 10...30 В (1...(5) 6 В) DC 11,5...30 В (0...10 В) DC 5 В (0,5...4,5 В)		1 L+ 2 L-	белый серый	1+ 2-	1+ 2-
Выход 1...(5) 6 В 0...10 В 0,5...4,5 В		2- 3+	серый желтый	2- 3+	2- 3+
Питание (при выходе) DC 10...30 В (4...20 мА, двухпроводный)		1 L+ 2 L-	белый серый	1+ 3-	1+ 3-
Выход 4...20 мА, двухпроводный		1+ 2-	белый серый	1+ 3-	1+ 3-
Пропорциональный ток 4...20 мА в цепи питания					





# JUMO MIDAS C08

## Преобразователь давления

### Тип 401002

#### Назначение

- Компрессоры
- Машиностроение и производство промышленных установок
- Промышленные пневмосистемы
- Грузовые автомобили
- Инженерные системы зданий и сооружений

#### Краткое описание

Преобразователь давления MIDAS C08 подходит для реализации задач, связанных с надежной и долговременной стабильной работой с оптимальным соотношением цены и производительности.

Инновационное и запатентованное устройство специально разработанного керамического сенсора обеспечивает нестабильность за год < 0,2 %.

Измерение относительного давления от 1,6 бар до 60 бар может проводиться в газообразных и жидких средах.

#### Преимущества

- **безопасность процесса**

Благодаря конструктивным особенностям преобразователь давления достигает отличных качеств виброустойчивости, его использование возможно при высоких вибрационных нагрузках, которые встречаются, к примеру, при использовании на грузовых автомобилях. Проверка полностью автоматизированными измерительными и калибровочными установками, диагностирующая функция коммутируемой цепи, а также 100 % – выходной контроль подтверждают наивысшее качество изделия.

- **экономичность**

Система клемм Quickon позволяет сократить издержки и увеличить безопасность при установке. При температурных колебаниях подключение обеспечивается пружинным контактом. При помощи этого электрического подключения время монтажа сокращается, а издержки, по сравнению с обычными методами монтажа сокращаются приблизительно на 60 %.

- **универсальность**

Универсальность выражается в большом выборе областей измерения, технологических и электрических контактов.



Тип 401002 с QUICKON



Тип 401002 со штекером M12x1

#### Особенности

- Нестабильность за год < 0,2 %
- Новая ступень качества для OEM оборудования
- На 60 % более быстрая установка благодаря системе клемм QUICKON
- В диапазоне от -20 ... до +100 °C термокомпенсация более 50 %
- Вибрационное исполнение в 2,5 раза лучше, чем промышленный стандарт
- Производится в Германии

## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	В соответствии со стандартами DIN 16086 и DIN EN 60770
<b>Сенсор</b> Принцип измерения Допустимый цикл нагрузки	Толстая пленка на керамической основе (пьезорезистивный) > 10 миллионов, диапазон измерений 0 ... 100 %
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке	Произвольное Вертикальное, подключение к процессу снизу

### Диапазон измерений

<b>Относительное давление</b>	Область измерений начинается от 0 бар									
Диапазон измерений	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	6	6	12	12	20	50	50	120	120	бар
Давление разрыва	12	12	25	25	38	75	75	200	200	бар
<b>Относительное давление</b>										
Диапазон измерений	-1 ... 0,6	-1 ... 1,5	-1 ... 3	-1 ... 5	-1 ... 9	-1 ... 15	-1 ... 24			бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	6	6	12	12	20	50	50			бар
Давление разрыва	12	12	25	25	38	75	75			бар

<sup>a</sup> Все преобразователи давления устойчивы к вакууму.

### Выходы

<b>Аналоговый выход <sup>a</sup></b> Ток Выход 405 Напряжение Выход 412 Выход 415 Выход 418 Выход 420	4 ... 20 мА, двухпроводный DC 0,5 ... 4,5 В, трехпроводный, логометрический 10...90 % напряжения питания DC 0 ... 10 В, трехпроводный DC 1 ... 5 В, трехпроводный DC 1 ... 6 В, трехпроводный
Время реакции на ступенчатое воздействие T <sub>90</sub>	≤ 2 мс
<b>Нагрузка</b> Ток 4 ... 20 мА, двухпроводный Напряжение DC 0,5 ... 4,5 В, трехпроводный DC 0 ... 10 В, трехпроводный DC 1 ... 5 В, трехпроводный DC 1 ... 6 В, трехпроводный	$R_L \leq (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А (Ом)}$ $R_L \geq 5 \text{ кОм}$ $R_L \geq 10 \text{ кОм}$ $R_L \geq 10 \text{ кОм}$ $R_L \geq 10 \text{ кОм}$

<sup>a</sup> Данные по другим выходам можно получить по запросу.

### Механические характеристики

<b>Подключение к процессу</b> Материал Подключение к процессу 383	Нержавеющая сталь 304 Латунь никелированная
<b>Уплотнения <sup>a</sup></b> Уплотнение 600 Уплотнение 601 Уплотнение 602 Уплотнение 604 Уплотнение 609 Для G1/4, подключение к процессу 521	EPDM FPM (серийно) CR FFPM NBR FPM

## Размеры

### Электрическое подключение

11 Неразъемный кабель	23 Quiscon	36 Цилиндрический штекер M12x1	53 Байонетный штекер	61 Розеточная головка

### Подключение к процессу

383 Резьбовое подключение ø6 мм	502 G1/4	504 G1/2	511 1/4 - 18 NPT

A = Вставное зажимное подключение для трубки DN6 (внешний диаметр 6 мм)

521 G1/4	547 Rp 1/8	562 7/16 UNF

B = профильное уплотняющее кольцо G1/4

# JUMO MIDAS HP

## Преобразователь давления

### Тип 401005

#### Общее назначение

Преобразователь давления может применяться для измерения относительного давления жидких и газообразных сред. Преобразователь давления работает по тонкопленочному тензометрическому принципу. Давление преобразуется в электрический сигнал.

#### Технические характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
по DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
см. структуру обозначения типа

**Пределы перегрузки**  
диапазоны измерений  
от 0...100 бар до 0...250 бар:  
2-кратный верхний предел измерений  
диапазоны измерений  
от 0...400 бар до 0...600 бар:  
1,5-кратный верхний предел измерений

**Давление разрыва**  
диапазоны измерений до 160... 250 бар:  
5-кратный верхний предел измерений  
диапазон измерений 0... 600 бар:  
3-кратный верхний предел измерений

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
серийно:  
нерж. сталь № 1.4571/1.4542

**Выходной сигнал**  
4...20 мА,  
двухпроводной: нагрузка  $\leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$   
0,5...4,5 В: нагрузка  $\geq 20 \text{ кОм}$   
1...(5)6 В: нагрузка  $\geq 10 \text{ кОм}$   
0...10 В: нагрузка  $\geq 10 \text{ кОм}$

**Влияние нагрузки**  
 $< 0,5 \%$  макс.

**Отклонение нулевого сигнала**  
 $\leq 0,3 \%$  от конечного значения

**Температурный гистерезис**  
 $\leq \pm 0,8 \%$  от конечного значения

**Влияние температуры окружающей среды**  
в пределах  $-20... +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
(область температурной компенсации)

нулевая точка:  $\leq 0,02 \%$ /K норма,  
 $\leq 0,04 \%$ /K макс.  
диапазон измерений:  $\leq 0,02 \%$ /K норма,  
 $\leq 0,04 \%$ /K макс.

**Отклонение характеристики**  
 $\leq 0,5 \%$  от конечного значения  
(при установке граничной точки)

**Гистерезис**  
 $\leq 0,2 \%$  от конечного значения

**Воспроизводимость**  
 $\leq 0,1 \%$  от конечного значения

**Постоянная времени**  
 $\leq 3 \text{ мс макс.}$

**Нестабильность за год**  
 $\leq 1 \%$  от конечного значения

**Напряжение питания**  
DC 10...30 В (при выходе 4... 20 мА и 1... (5)6 В)  
DC 5 В (при выходе 0,5... 4,5 В)  
DC 11,5... 30 В (при выходе 0... 10 В)  
Остаточная пульсация: пики напряжения не должны быть меньше или больше приведенных выше значений.  
Макс. потребляемый ток 25 мА

**Влияние напряжения питания**  
 $\leq 0,02 \%$ /В  
(номинал DC 24 В)  
пропорционально ( $\pm 0,5 \text{ В}$ )  
при напряжению питания DC 5 В

**Допустимая температура окружающей среды**  
для исполнения со штекером:  
 $-20... +125 \text{ }^\circ\text{C}$   
для исполнения с неразъемным кабелем:  
 $-20... +100 \text{ }^\circ\text{C}$

**Температура хранения**  
 $-40... +125 \text{ }^\circ\text{C}$   
для исполнения с неразъемным кабелем:  
 $-20... +100 \text{ }^\circ\text{C}$

**Допустимая температура измеряемой среды**  
 $-30... +125 \text{ }^\circ\text{C}$

**Электромагнитная совместимость**  
EN 61 326

**Механические удары**  
(по DIN IEC 68-2-27)  
100 г / 1 мс



Тип 401005/000-xxx-xxx-xx-xxx-61



Тип 401005/000-xxx-xxx-xx-xxx-36

**Механические колебания**  
(по DIN IEC 68-2-6)  
макс. 20 г при 15-2000 Гц

**Степень защиты**  
с розеточной головкой  
IP 65 по EN 60 529  
(сечение проводов мин. 5 мм, макс. 7 мм);  
с неразъемным кабелем или цилиндрическим штекером M 12x1  
IP 67 по EN 60 529

**Корпус**  
нерж. сталь, № 1.4571  
ПБТ

**Подключение к процессу**  
см. структуру обозначения типа  
(другое по запросу)

**Рабочее положение**  
произвольное

**Электрическое подключение**  
см. структуру обозначения типа  
розеточная головка по DIN 43 650,  
форма А,  
макс. сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>;  
или  
неразъемный 4-жильный кабель с оболочкой ПВХ, длина 0,5 м  
другая длина по запросу  
или  
4-полюсный цилиндрический штекер M 12x1

**Масса**  
100 г

### Схема подключения

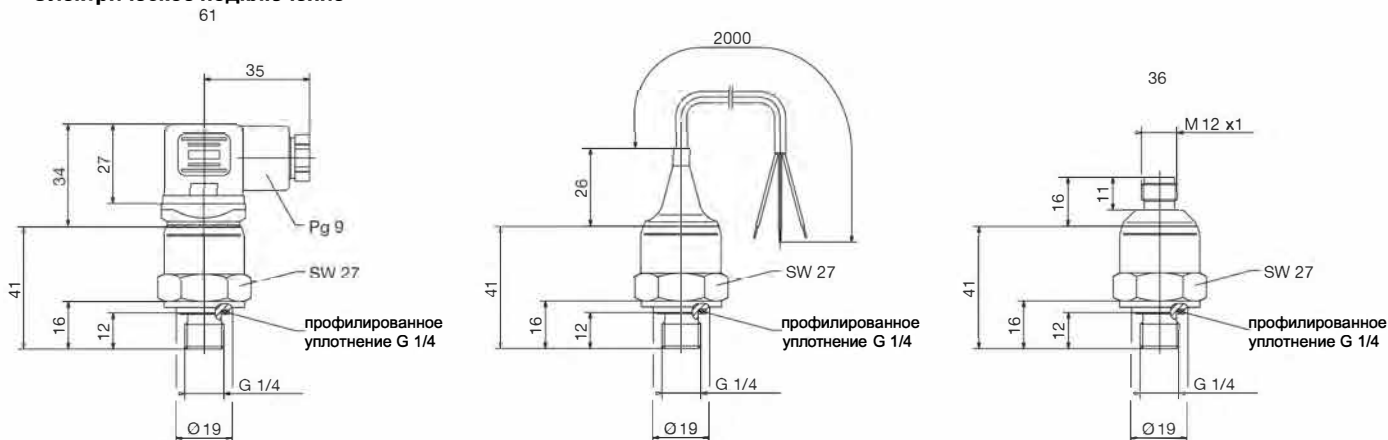
Подключение		Распределение выводов		
		розеточная головка	кабель	M 12 x 1
Питание (при выходе) DC 10–30 В (1... (5)6 В) DC 11,5–30 В (0... 10 В) DC 5 В (0,5... 4,5 В)		1 L+ 2 L-	белый коричневый	1 + 2 -
Выход 1... (5) 6 В 0... 10 В 0,5... 4,5 В		2 - 3 +	коричневый желтый	2 - 3 +
Питание (при выходе) DC 10... 30 В (4... 20 мА, 2-проводной)		1 L+ 2 L-	белый коричневый	1 + 3 -
Выход 4... 20 мА, двухпроводной		1 + 2 -	белый коричневый	1 + 3 -
Пропорциональный ток 4... 20 мА в цепи питания				

Контакты штекера

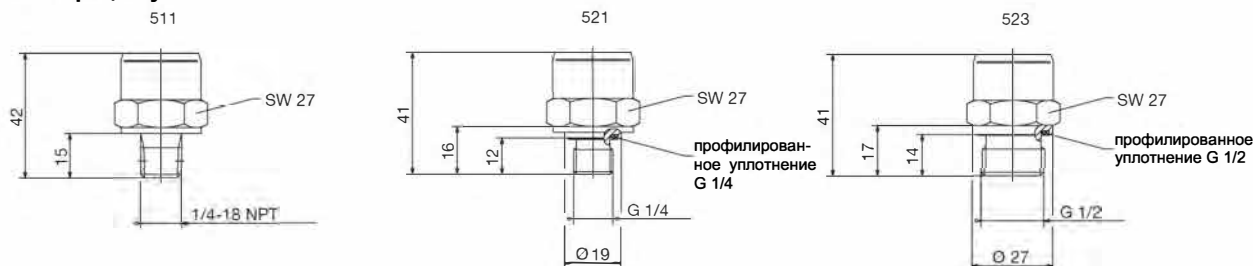


### Размеры

#### Электрическое подключение



#### Подключение к процессу



# JUMO MIDAS SI

## Преобразователь давления

### Тип 401006

#### Общее назначение

Преобразователь давления может применяться для измерения относительного и абсолютного давления жидких и газообразных сред. Преобразователь давления работает по пьезорезистивному принципу измерений. Давление преобразуется в электрический сигнал.

#### Технические характеристики

##### Номинальные условия эксплуатации

по DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

##### Диапазоны измерений

см. структуру обозначения типа

##### Пределы перегрузки

диапазоны измерений до 0...25 бар:  
3-кратный верхний предел измерений

##### Давление разрыва

диапазоны измерений до 0...25 бар:  
≤ 4-кратный верхний предел измерений

##### Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

серийно:  
нерж. сталь № 1.4571, 1.4435

##### Выходной сигнал

4...20 мА,  
двухпроводной: нагрузка ≤ (U<sub>B</sub>-10 В)/0,02 А  
0,5...4,5 В: нагрузка ≥ 20 кОм  
1...(5)6 В: нагрузка ≥ 10 кОм  
0...10 В: нагрузка ≥ 10 кОм

##### Влияние нагрузки

< 0,5 % макс.

##### Отклонение нулевого сигнала

≤ 0,3 % от конечного значения

##### Температурный гистерезис

≤ ± 0,5 % от конечного значения  
(в области температурной компенсации)  
≤ ± 1 % от конечного значения для диапазонов измерений 0... 250 мбар,  
0... 400 мбар,  
0... 600 мбар

##### Влияние температуры окружающей среды

в пределах -20... +85°C  
(область температурной компенсации)  
нулевая точка: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.  
диапазон измерений: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.

##### Отклонение характеристики

≤ 0,5 % от конечного значения  
(при установке граничной точки)

##### Гистерезис

≤ 0,1 % от конечного значения

##### Воспроизводимость

≤ 0,05 % от конечного значения

##### Постоянная времени

≤ 3 мс макс.

##### Нестабильность за год

≤ 1 % от конечного значения

##### Напряжение питания

DC 10...30 В (при выходе 4...20 мА и 1...(5)6 В)  
DC 5 В (при выходе 0,5...4,5 В)  
DC 11,5...30 В (при выходе 0...10 В)

Остаточная пульсация: пики напряжения не должны быть меньше или больше приведенных выше значений.

Макс. потребляемый ток 25 мА

##### Влияние напряжения питания

≤ 0,02 %/В (номинал DC 24 В)  
логотметрические при напряжении питания DC 5 В (±0,5 В)

##### Допустимая температура окружающей среды

для исполнения со штекером:  
-20... +125°C  
для исполнения с неразъемным кабелем:  
-20... +100°C

##### Температура хранения

-40... +125°C  
для исполнения с неразъемным кабелем:  
-20... +100°C



Тип 401006/000-xxx-xxx-xxx-20-61



Тип 401006/000-xxx-xxx-xxx-20-36

**Допустимая температура измеряемой среды**  
-30... +125°C

**Электромагнитная совместимость**  
EN 61 326

**Механические удары**  
(по DIN IEC 68-2-27)  
100 g / 1 мс

**Механические колебания**  
(по DIN IEC 68-2-6)  
макс. 20 g при 15–2000 Гц



**Степень защиты**

с розеточной головкой  
IP 65 по EN 60 529  
(сечение проводов

мин. 5 мм, макс. 7 мм);  
с неразъемным кабелем или цилиндриче-  
ским штекером M12x1  
IP 67 по EN 60 529

**Корпус**

нерж. сталь, № 1.4571  
ПБТ

**Подключение к процессу**

см. структуру обозначения типа  
(другое по запросу)

**Электрическое подключение**

см. структуру обозначения типа  
розеточная головка по DIN 43 650,  
форма А,  
макс. сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>;  
или  
неразъемный 4-жильный кабель с обо-  
лочкой ПВХ, длина 0,5 м  
другая длина по запросу  
или  
4-полюсный цилиндрический штекер  
M12x1

**Рабочее положение**

произвольное

**Масса**

120 г

**Схема подключения**

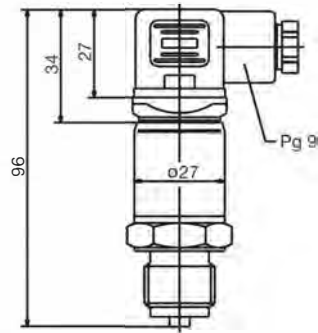
Подключение		Распределение выводов		
		розеточная головка	кабель	M 12 x 1
Питание (при выходе) DC 10 - 30 В (1... (5)6 В) DC 11,5 - 30 В (0... 10 В) DC 5 В (0,5... 4,5 В)		1 L+ 2 L-	белый коричневый	1 + 2 -
Выход 1... (5) 6 В 0... 10 В 0,5... 4,5 В		2 - 3 +	коричневый желтый	2 - 3 +
Питание (при выходе) DC 10... 30 В (4... 20 мА, двухпроводной)		1 L+ 2 L -	белый коричневый	1 + 3 -
Выход 4...20 мА, двухпроводной		1 + 2 -	белый коричневый	1 + 3 -
Пропорциональный ток 4...20 мА в цепи питания				

**Контакты штекера**

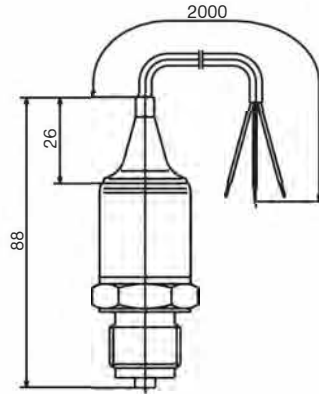

## Размеры

### Электрическое подключение

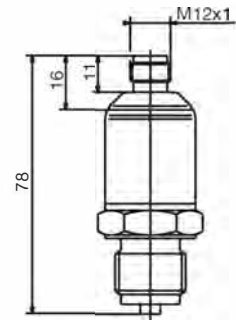
401006/000-XXX-XXX-504-20-61



401006/000-XXX-XXX-504-20-11

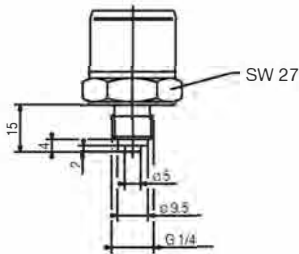


401006/000-XXX-XXX-504-20-36

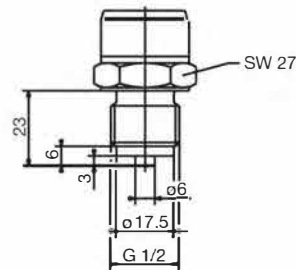


### Подключение к процессу

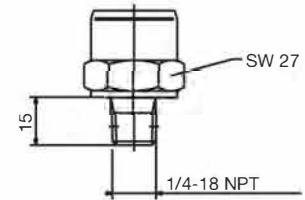
502



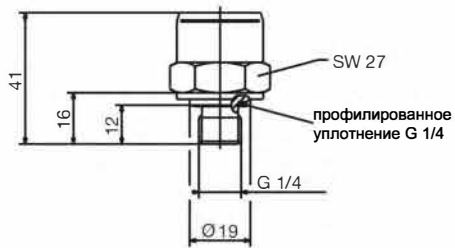
504



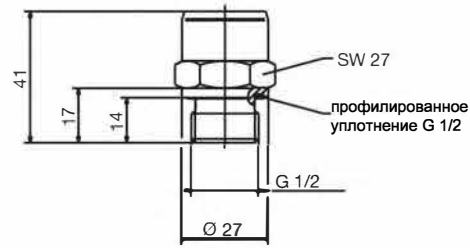
511



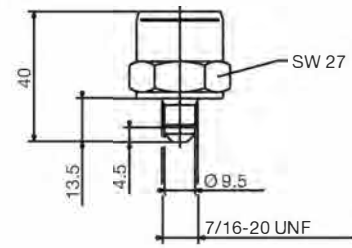
521



523



562



# JUMO MIDAS DR

## Преобразователь давления

### Тип 401009

#### Краткое описание

Преобразователь давления может применяться для измерения избыточного давления в жидких или газообразных средах. Преобразователь работает по толстопленочному тензометрическому принципу. Основным материалом сенсора является керамика из диоксида алюминия ( $Al_2O_3$ ). Давление преобразуется в электрический сигнал.



#### Технические характеристики

Все последующие величины в процентах относятся к измерительному диапазону (если нет дополнительной информации).

**Номинальные условия эксплуатации**  
по DIN 16 086 и EN 60770

**Измерительные диапазоны**  
см. данные для заказа

**Предел перегрузки<sup>1</sup>**  
для преобразователя  
0–16 бар 3-кратный диапазон измерений

**Давление разрыва**  
для измерительного преобразователя  
0–16 бар ≤ 5-кратный диапазон измерений

**Материал деталей, соприкасающихся со средой<sup>2</sup>**  
Серийно – нержавеющая сталь 1.4305  
 $Al_2O_3$  96 %  
Кабельный ввод латунь (CuZn)  
Уплотнение FPM

**Выходной сигнал**  
4 ... 20 мА, нагрузка  $\leq (U_B - 10V)/0,02 A$   
2-проводный  
0,5 ... 4,5 В нагрузка  $\geq 20$  кОм  
логометрический  
1–(5) 6 В нагрузка  $\geq 10$  кОм  
0–10 В нагрузка  $\geq 10$  кОм

**Суммарная погрешность<sup>3</sup>**  
< 1,5 % от конечного значения<sup>4</sup>

**Отклонение характеристики**  
< 0,5 % от конечного значения<sup>4</sup>  
(установленная предельная точка)

**Влияние нагрузки**  
< 0,5 %

**Отклонение нуля**  
 $\leq 0,3$  %

**Температурный гистерезис**  
 $\leq \pm 0,8$  % (с компенсацией в диапазоне – 20 ... +80°C)

**Время отклика на ступенчатое изменение**  
для токового выхода:  $\leq 3$  мс  
для выхода по напряжению:  $\leq 10$  мс

**Нестабильность за год**  
 $\leq 1$  %

**Напряжение питания**  
10 ... 30 В DC (для выхода 4...20 мА и 1 ... (5) 6 В)  
5 В DC  $\pm 0,5$  В (для выхода 0,5...4,5 В)  
11,5...30 В DC (для выхода 0...10 В)  
Остаточная пульсация: пики напряжения не должны выходить за верхнюю и нижнюю границы.

**Макс. сила тока**  
25 мА

**Влияние напряжения питания**  
 $\leq 0,02$  %/В  
(номинальное напряжение питания 24 В)  
Пропорционально при выходе 0,5...4,5 В

**Рабочий диапазон температур**  
окружающая среда: –20 ... +80°C  
измеряемая среда: –15 ... +80°C  
хранение: –40 ... +80°C

**Электромагнитная совместимость**  
EN 61 326  
излучение помех: класс В  
соответствует требованиям для применения в промышленности

**Механические удары**  
(по DIN IEC 68-2-27)  
100 g/1 мс

**Механические колебания**  
(по DIN IEC 68-2-6)  
 $\leq 20$  g при 15–2000 Гц

**Пылевлагозащита**  
IP 40 по EN 60 529

**Корпус**  
Нержавеющая сталь 1.4305

**Подключение к процессу**  
см. данные для заказа;  
другие подключения по запросу

**Электрические подключения**  
4-полюсная клеммная коробка, шаг 5 мм  
Сечение проводов: жесткий 0,2 ... 4 мм<sup>2</sup>  
гибкий 0,2 ... 2,5 мм<sup>2</sup>  
Удаление изоляции с участка 8 мм  
Ввинчиваемое клеммное подключение

**Рабочее положение:**  
Произвольное

**Монтаж**  
На DIN рейку 35 мм по DIN EN 60 715

**Вес**  
100 г

<sup>1</sup> В зависимости от типа подключения к процессу и напорной магистрали, используемой клиентом, пределы перегрузки и давление разрыва могут отличаться от указанных величин.

<sup>2</sup> Совместимость со средой измерения должна проверяться клиентом.

<sup>3</sup> Суммарная погрешность включает в себя погрешности от нелинейности, гистерезиса, воспроизводимости и температурного дрейфа в диапазоне от –20 до +8 °C

<sup>4</sup> Относительно конечного значения.

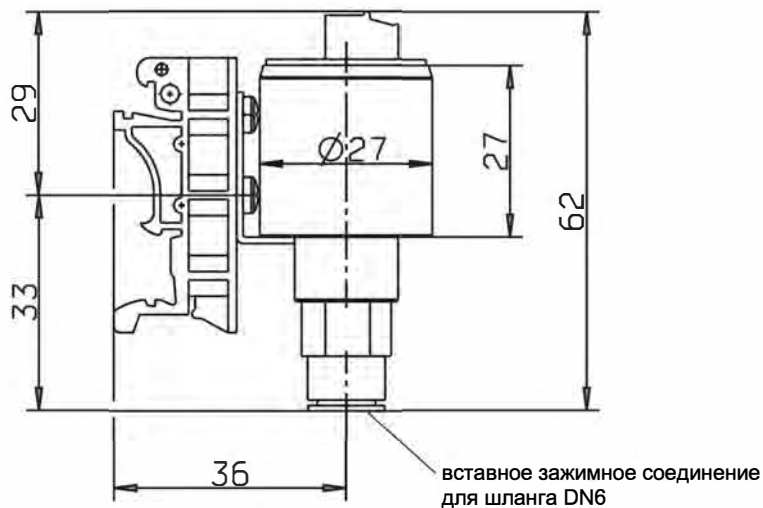
### Схема подключения

Подключение		Распределение выводов
Питание на выходе DC 10 ... 30 В (1 ... (5) 6 В) DC 11,5 ... 30 В (1 ... 10 В) DC 5 В (0,5 ... 4,5 В)		1 L+ 2 L-
Выход 1 ... (5) 6 В 0 ... 10 В 0,5 ... 4,5 В		2- 3+
Питание (вместе с выходом) DC 10 ... 30 В (4 ... 20 мА, 2-проводный)		1 L+ 2 L-
Выход 4 ... 20 мА, 2-проводный		1 + 2- подводимый ток 4 ... 20 мА в питании
PE (защитный провод)		4

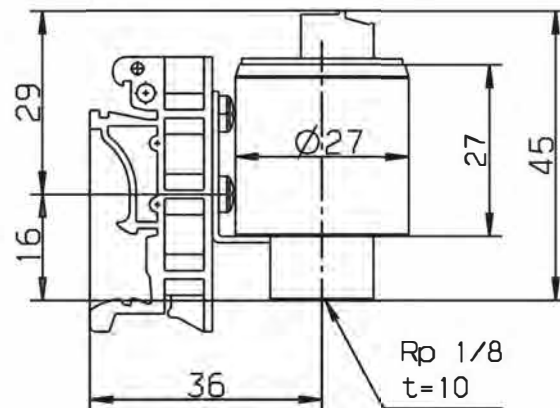


### Размеры

Подключение к процессу 383



Подключение к процессу 547



## JUMO MIDAS S05

### Преобразователь давления

#### Тип 401010

#### Краткое описание

Преобразователь давления JUMO MIDAS S05 могут применяться для измерения относительного и абсолютного давления.

Благодаря полностью сварной конструкции без применения уплотнений в измерительной системе, изготовленной из нержавеющей стали, это устройство можно использовать практически в любых средах, в том числе в тяжелых условиях эксплуатации. Данная конструкция обеспечивает максимальную безопасность, предотвращая выход вещества, используемого в процессе.

Используемый кремниевый сенсор предназначен для работы с самыми низкими диапазонами измерений и рассчитан на миллионы циклов использования.

Он эффективен при использовании в холодильных установках и кондиционерах, компрессорах, в машиностроении, в грузовых автомобилях и в промышленной пневматике.

#### Особенности

- Сварная конструкция измерительной системы без уплотнений
- Детали, контактирующие с измеряемой средой, изготовлены из нерж. стали
- Устойчив к хладагентам
- Устойчив к экстремальным перегрузкам
- Предназначен для измерений относительного и абсолютного давления
- Поставляется с розеточной головкой в соответствии со стандартом DIN 175301
- На 60 % более быстрая установка благодаря системе клемм QUICKON



Тип 401010/...

## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия</b>	В соответствии со стандартом DIN 16 086 и стандартом DIN EN 60770
<b>Сенсор</b> Материал Рабочая жидкость Допустимый цикл нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали Синтетическое масло > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу

### Диапазон измерений

Относительное и абсолютное давление								
Диапазон измерений (бар)	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25
Предел перегрузки (бар) <sup>a</sup>	-1 до 4	-1 до 6	-1 до 10	-1 до 16	-1 до 24	-1 до 40	-1 до 60	-1 до 100
Давление разрыва (бар)	6	10	15	24	36	60	100	150
Диапазон измерений (бар)	0 ... 40	0 ... 60 <sup>b</sup>	0 ... 100 <sup>b</sup>					
Предел перегрузки (бар) <sup>a</sup>	-1 до 100	-1 до 180	-1 до 180					
Давление разрыва (бар)	150	250	250					
Диапазон измерений (бар)	-1 ... 0	-1 ... 0,6	-1 ... 1,5	-1 ... 3	-1 ... 5	-1 ... 9	-1 ... 15	-1 ... 24
Предел перегрузки (бар) <sup>a</sup>	-1 до 4	-1 до 6	-1 до 10	-1 до 16	-1 до 24	-1 до 40	60	100
Давление разрыва (бар)	6	10	15	24	36	60	100	150

<sup>a</sup> Все преобразователи давления устойчивы к вакууму

<sup>b</sup> Только для двухпроводного выхода 4 ... 20 мА

### Аналоговый выход

<b>Выходной сигнал</b> Ток выход 405 Напряжение выход 412 <sup>a</sup> выход 415 <sup>a</sup> выход 418 <sup>a</sup> выход 420 <sup>a</sup> другие выходы <sup>a</sup>	4 ... 20 мА, двухпроводный  0,5 ... 4,5 В трехпроводный (логометрический 10 ... 90 % напряжения питания) 0 ... 10 В трехпроводный 1 ... 5 В трехпроводный 1 ... 6 В трехпроводный по запросу
<b>Время реакции на ступенчатое воздействие</b> t90	≤ 5 мс
<b>Нагрузка</b> 4 ... 20 мА DC 0,5 ... 4,5 В DC 1 ... 5 В DC 1 ... 6 В DC 0 ... 10 В	$R_i \leq (U_B - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$ ≥ 5 кОм ≥ 10 кОм ≥ 10 кОм ≥ 10 кОм

<sup>a</sup> не для диапазонов измерений 0 ... 60 бар и 0 ... 100 бар

## Размеры

### Электрическое подключение

23 Quickon	36 Цилиндрический штекер M12	53 Байонетный штекер	61 Розеточная головка

### Подключение к процессу

501	502 G1/4	504 G1/2	511 1/4-18 NPT

A = профильное уплотняющее кольцо G1/4

521 G1/4	562 7/16-20 UNF	563 7/16 UNF внутренняя

B = 7/16-20 UNF внутренняя резьба, встроенный депрессор-сердечник клапана



# JUMO MIDAS S06

## Преобразователь давления

### Тип 401011

#### Применение

- Системы HVAC (Отопление, Вентиляция и Кондиционирование)
- Фильтрационные технологии
- Машинное и сборное производство
- Измерение уровней жидкостей
- Упаковочная промышленность

#### Краткое описание

Преобразователь давления JUMO MIDAS S06 подходит для измерения давления диапазоном от 100 мбар. Используемый кремниевый сенсор в состоянии выдерживать сильные перегрузки, предназначен для работы с самыми низкими диапазонами измерений и рассчитан на миллионы циклов использования. Запаянная измерительная система из высококачественной нержавеющей стали без использования уплотнителей позволяет использовать прибор практически во всех средах, даже при сложных условиях эксплуатации. Исполнение устройства обеспечивает достаточную безопасность против выхода вещества процесса.

#### Преимущества

##### • экономичность

Благодаря высокому уровню автоматизации (цифровая коррекция и калибровка датчика) сокращается время измерения и производственные затраты.

##### • безопасность процесса

Пьезорезистивный кремниевый сенсор выдерживает большие перегрузки и имеет долговременную стабильность. Высокое качество каждого сенсора обеспечивается 100-процентным окончательным контролем при помощи полностью автоматизированной системы измерения и калибровки.

##### • экономия времени, простота и универсальность

На монтаж измерительного прибора не требуется тратить много сил, электрические подключения также просты. Универсальность обеспечивается его модульной конфигурацией, что позволяет использовать прибор практически в любом устройстве.



Тип 401011  
с розеточной головкой



Тип 401011  
со штекером M12x1

#### Особенности

- Диапазон измерения от 100 мбар
- Подходит для измерения в агрессивных средах
- Высокий уровень безопасности процесса благодаря запаянной системе измерения без использования уплотнителей
- Надежная и не требующая обслуживания технология измерения, выдерживающая большие перегрузки
- На 60 % более быстрая установка благодаря системе клемм QUICKON
- Детали, контактирующие со средой, выполнены из нержавеющей стали

## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	В соответствии со стандартами DIN 16 086 и DIN EN 60770
<b>Сенсор</b> Материал Рабочая жидкость Допустимый цикл нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали Синтетическое масло > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке Зависимое от положения смещение ноля	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу ≤ 1,5 мбар, подключение к процессу сверху

### Диапазон измерений

<b>Относительное давление</b>	Диапазон измерений начинается с 0 бар.							
Диапазон измерений	100	160	250	400	600			мбар
Предел	-0,4 ... 0,4	-0,64 ... 0,64	-1 ... 1	-1 ... 1,6	-1 ... 2,4			бар
Давление разрыва	-0,6 ... 0,6	-0,96 ... 0,96	1,5	2	3,6			бар
<b>Относительное давление</b>	Диапазон измерений начинается с 0 бар.							
Диапазон измерений	1	1,6	2,5	4	6	10		бар
Предел	-1 ... 4	-1 ... 6,4	-1 ... 10	-1 ... 16	-1 ... 18	-1 ... 30		бар
Давление разрыва	6	5,6	15	20	30	50		бар
<b>Относительное давление</b>								
Диапазон измерений	-100 ... 100	-400 ... 400	-600 ... 600					мбар
Предел	-0,4 ... 0,4	-1 ... 1,6	-1 ... 2,4					бар
Давление разрыва	600	2	3,6					бар
<b>Относительное давление</b>								
Диапазон измерений	-1 ... 0	-1 ... 0,6	-1 ... 1	-1 ... 1,5	-1 ... 3	-1 ... 5	-1 ... 9	бар
Предел	4	6,4	10	10	16	18	30	бар
Давление разрыва	6	9,6	15	15	20	30	50	бар

### Выходы

<b>Выходной сигнал<sup>а</sup></b> Ток выход 405 Напряжение выход 412 выход 415 выход 418 выход 420	4 ... 20 мА, двухпроводный  0,5 ... 4,5 В DC, трехпроводный, логометрический 10 ... 90 % напряжения питания 0 ... 10 В DC, трехпроводный 1 ... 5 В DC, трехпроводный 1 ... 6 В DC, трехпроводный
<b>Переходный процесс</b> T <sub>90</sub>	≤ 5 мс
<b>Нагрузка</b> Ток 4 ... 20 мА, двухпроводный Напряжение 0,5 ... 4,5 В DC, трехпроводный 1 ... 5 В DC, трехпроводный 1 ... 6 В DC, трехпроводный 0 ... 10 В DC, трехпроводный	RL ≤ (UB - 8 В) / 0,02 А (Ом)  RL ≥ 5 кОм RL ≥ 10 кОм RL ≥ 10 кОм RL ≥ 10 кОм

<sup>а</sup> Дополнительные выходы доступны по запросу.

## Размеры

### Электрическое подключение

11 Неразъемный кабель	23 QUICKON	36 Цилиндрический штекер M12	53 Байонетный штекер	61 Розеточная головка

### Подключение к процессу

501 G1/8	502 G1/4	504 G1/2	511 1/4 - 18 NPT

521 G1/4	562 7/16-20 UNF	563 7/16 UNF внутри

A = G1/4 профильное уплотняющее кольцо

B = 7/16-20 UNF внутренняя резьба, встроенный депрессор-сердечник клапана

## JUMO MIDAS C18 SW

### Преобразователь давления для морской воды

#### Применение

- Водоподготовка (обратный осмос), например, установки обессоливания морской воды, установки деминерализации (например, для получения чистой воды)
- Органические кислоты, например, уксусные кислоты
- Хлориды, такие как скопления морской воды и соляных растворов, например, балластные цистерны на кораблях, морское бурение, регистрация уровня прилива

#### Краткое описание

Преобразователи давления JUMO MIDAS C18 SW имеет прочную и безгистерезисную керамическую измерительную ячейку, титановый корпус и подключение к процессу. Титан, в качестве материала для корпуса, выбран благодаря исключительно высокой сопротивляемости коррозии, прежде всего в органических кислотах и хлорсодержащих растворах.

Прибор измеряет относительное давление в диапазоне 1,6 ... 100 бар.

Стандартными сигналами являются 4 ... 20 мА (двухпроводная схема) и 0 ... 10 В DC (трехпроводная схема).

#### Потребительские качества

##### • надежность в эксплуатации

Высокое качество каждого преобразователя давления обуславливается 100-процентным выходным контролем, с помощью полностью автоматизированной измерительно-калибровочной системы.

Прочность применяемых материалов обеспечивает высокую эксплуатационную готовность установки.

А в сочетании с «сухой» керамической измерительной ячейкой, исключающей попадание масла при разрушении, гарантируется высокая безопасность критических процессов, таких как обратный осмос.

##### • рентабельность

Проверенная конструкция обеспечивает эффективное производство, приводящее к сокращению сроков поставки. Прочность материалов уменьшает процессы ремонта и очистки, что позволяет снизить простой оборудования и связанные с ним расходы. Компактная и легкая конструкция предоставляет пользователю много возможностей применения и облегчает решение о закупке при возникновении потребности в замене.



Тип 401012

с неразъемным кабелем

#### Особенности:

- материалом измерительной ячейки является керамика из оксида алюминия
- корпус и подключение к процессу из титана
- долговременная стабильность < 0,2%
- примерно на 40% легче аналогичных вариантов из нерж. стали
- цельный корпус для защиты от вибраций, конденсата и влаги
- сделано в Германии

## Технические данные

### Общие

Номинальные условия эксплуатации	согласно DIN 16086 и DIN EN 60770
Сенсор Прицип измерения Допустимый цикл нагрузки	Толстая пленка на керамической основе (пьезорезистивный) > 10 миллионов, в диапазоне измерений 0 ... 100 %
Положение Монтажное положение Положение при калибровке	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу

### Диапазон измерений

Относительное давление	Диапазон измерений начинается с 0 бар										
Диапазон измерений	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	бар
Предел <sup>a</sup>	6	6	12	12	20	50	50	120	120	180	бар
Давление разрыва	12	12	25	25	38	75	75	200	200	250	бар
Относительное давление											
Диапазон измерений	-1 ... 0,6	-1 ... 1,5	-1 ... 3	-1 ... 5	-1 ... 9	-1 ... 15	-1 ... 24				бар
Предел <sup>a</sup>	6	6	12	12	20	50	50				бар
Давление разрыва	12	12	25	25	38	75	75				бар

<sup>a</sup> Все преобразователи давления герметичны.

### Выходы

Аналоговый выход <sup>a</sup> Ток выход 405 Напряжение выход 415	4 ... 20 мА, двухпроводный 0 ... 10 В DC, трехпроводный
Переходный процесс T90	≤ 2 мс
Нагрузка Ток 4 ... 20 мА, двухпроводный Напряжение 0 ... 10 В DC, трехпроводный	$R_L \leq (U_v - 8 \text{ В}) / 0,02 \text{ А (Ом)}$ $R_L \geq 10 \text{ кОм}$

<sup>a</sup> Дополнительные выходы доступны по запросу.

# JUMO MAERA S25

## Зонд уровня

### Тип 401015

#### Области применения<sup>1</sup>

- в емкостях с дождевой водой
- для емкостей замкнутого цикла очистки канализационных вод
- для резервуаров с мазутом и дизельным топливом

#### Краткое описание

Зонд уровня JUMO MAERA S25 предназначен для гидростатического измерения уровня заполнения резервуаров от 2,5 м до 10 м вод. ст.

Атмосферное давление, как правило, компенсируется за счет интегрированного в кабель шланга для выравнивания давления. Для данного зонда уровня было выбрано оптимальное с экономической точки зрения технологическое изготовление, в котором стандартный кабель помещается в защитный шланг. При этом защитный шланг осуществляет компенсацию давления.

#### Преимущества

##### • экономические

В основе конструкции лежит сенсорная технология из серии преобразователей давления JUMO MIDAS, прошедшая тысячи циклов испытаний. Экономия времени и затрат достигается за счет цифровой компенсации и калибровки сенсорного блока. Благодаря малым размерам сокращается расход материала. Стандартный кабель помещен в защитный шланг. В итоге получается отличное соотношение "цена-качество".

##### • технологические

Высокое качество каждого зонда уровня гарантируется 100-% прохождением через полностью автоматизированную систему измерения и калибровки. Основой служит пьезорезистивная измерительная ячейка с высокой устойчивостью к перегрузкам и эксплуатационной надежностью.

##### • двухпроводная система защиты от переполюсовки

Максимальную надежность при вводе в эксплуатацию обеспечивает защита от переполюсовки зондов уровня посредством двухпроводного выхода, предотвращающего поломку измерительного инструмента при введении в эксплуатацию.



Тип 401015 с подключением к процессу 707

#### Особенности

- Диапазоны измерений:  
0...0,25/0,4/0,6/1 бар (0...50°C)
- пьезорезистивный кремниевый сенсор
- сенсорная технология, прошедшая тысячи испытательных циклов
- двухпроводная система защиты от переполюсовки

<sup>1</sup> Данные рекомендации основаны на многолетнем опыте, тем не менее, в отдельных случаях возможны отступления.  
В случае необходимости получения более подробной информации и других вариантов использования, мы всегда к Вашим услугам.

## Технические данные

### Общие данные

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	Согласно DIN 16086 и DIN EN 60770
<b>Датчик</b>	Кремниевый сенсор (пьезорезистивный) с разделительной мембраной из нерж. стали синтетическое масло
Принцип измерения	
Гидравлическая жидкость	
Допустимый нагрузочный цикл	> 10 миллионов, 0 ... 100 % диапазона измерения
<b>Положение при монтаже</b>	вертикально/подвешивается на кабеле

### Диапазон измерений

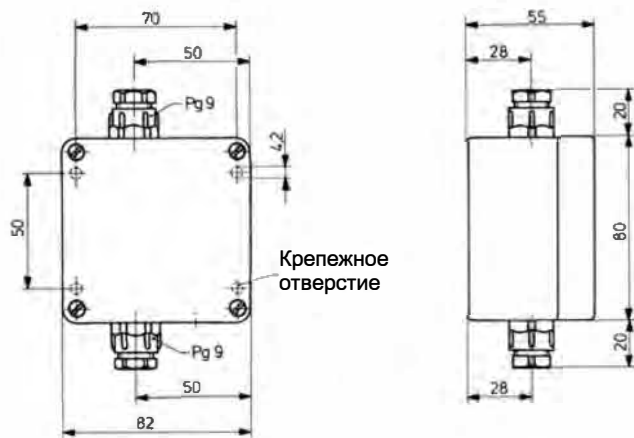
<b>Относительное и абсолютное давление</b>	Исходная точка диапазона измерений 0 бар.				
Диапазон измерений	0,25	0,4	0,6	1	бар
Предел перегрузки	0,75	1,2	1,8	3	бар
Давление разрыва	1	1,6	2,4	4	бар

### Выход

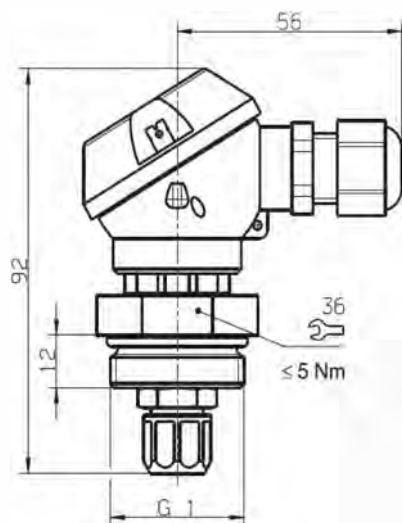
<b>Аналоговый выход</b>	4...20 мА, двухпроводный
Ток	
Выход 405	
Напряжение	
Выход 412	
Выход 415	DC 0 ... 10 В, трехпроводный, логометрический 10 ... 90 % напряжения питания
Выход 418	DC 1 ... 5 В, трехпроводный
Выход 420	DC 1 ... 6 В, трехпроводный
<b>Реакция на ступенчатое воздействие</b>	≤ 10 мс
T <sub>90</sub>	
<b>Нагрузка</b>	RL ≤ (UB - 10 В)/0,02 А (Ом)
Ток	
4...20 мА, двухпроводный	
Напряжение	
DC 0,5...4,5 В, трехпроводный	
DC 0...10 В, трехпроводный	
DC 1...5 В, трехпроводный	
DC 1...6 В, трехпроводный	
	RL ≥ 20 кОм
	RL ≥ 10 кОм
	RL ≥ 10 кОм
	RL ≥ 10 кОм



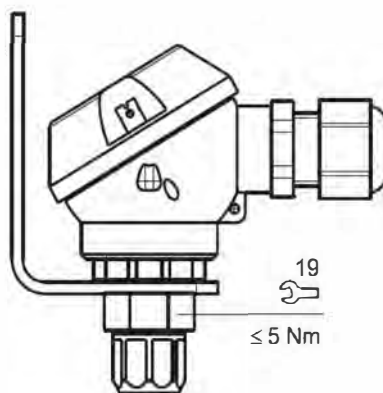
## Размеры принадлежностей



**Клеммная коробка с компенсацией давления**  
 Артикул № 00061206



**Монтаж на поверхности резервуара**  
 Артикул № 00602743



**Монтаж на стене**  
 Артикул № 00602744

# JUMO MIDAS DP10

## Преобразователь разности давлений

### Тип 401050



Тип 401050

### Краткое описание

Данный преобразователь давления служит для измерения разности давлений в жидких и газообразных средах. Разница двух давлений преобразуется в аналоговый выходной сигнал. Пьезорезистивный кремниевый датчик встроен в корпус из нержавеющей стали.

### Технические характеристики

Все следующие процентные величины без дополнительного указания относятся к промежутку измерений.

**Номинальные условия эксплуатации**  
согласно DIN 16 086 и DIN EN 60770

#### Диапазоны измерений

Диапазон измерений	Макс. <sup>2</sup> давление в системе	Макс. <sup>2</sup> двусторонняя перегрузка	Макс. односторонняя перегрузка		Давление разрыва	Суммарная <sup>3</sup> погрешность	Нестабильность в течение года
			+ сторона	-сторона			
0...+0,4 бар	5 бар	7,5 бар	7,5 бар	5 бар	≤60 бар	≤ 2,5 % от конеч. значения <sup>4</sup>	≤0,6 %
0...+0,6 бар						≤ 2,5 % от конеч. значения <sup>4</sup>	
0...+1 бар						≤ 2,3 % от конеч. значения <sup>4</sup>	
0...+1,6 бар	10 бар	15 бар	15 бар	10 бар	≤60 бар	≤ 2,0 % от конеч. значения <sup>4</sup>	≤0,6 %
0...+2,5 бар						≤ 2,0 % от конеч. значения <sup>4</sup>	
0...+4 бар	30 бар <sup>1</sup>	45 бар	10 бар	10 бар	≤60 бар	≤ 1,8 % от конеч. значения <sup>4</sup>	≤0,4 %
0...+6 бар			25 бар			≤ 1,8 % от конеч. значения <sup>4</sup>	
0...+10 бар			30 бар			≤ 1,5 % от конеч. значения <sup>4</sup>	
0...+16 бар			30 бар			≤ 1,5 % от конеч. значения <sup>4</sup>	

#### Материал деталей<sup>5</sup>, соприкасающихся с измеряемой средой

нержавеющая сталь, 1.4571,  
нержавеющая сталь, 1.4435  
нержавеющая сталь, 1.4305  
пластмасса, PBT GF30 или  
пластмасса, PA66  
Уплотнение: FPM

#### Выход

4...20 мА, по 2-проводной схеме  
Нагрузка ≤ (U<sub>b</sub> -10 В) / 0,02А  
0,5...4,5 В

Нагрузка ≥ 20 кОм

#### Смещение нуля

≤ 0,3%

#### Температурный гистерезис

(в области температурной компенсации  
-15...+85 °С)

для диапазона измерений: ≤ 0,6 бар: ≤ ± 1 %  
для диапазона измерений: > 0,6 бар: ≤ ± 0,5 %

#### Переходная характеристика

для выхода по току ≤ 3 мс

для выхода по напряжению ≤ 10 мс

#### Напряжение питания

DC 10...30 В (для выхода 4...20 мА)

DC 5 В ± 0,5 В (для выхода 0,5...4,5 В)

DC 11,5 В ± 30 В (для выхода 0,5...4,5 В)

Пульсации: пики напряжения не должны превышать приведенные величины напряжения питания.

Макс. потребляемый ток 25 мА

#### Влияние напряжения питания

≤ 0,02 % В для выхода 4...20 мА

#### Номинальное напряжение питания

24 В DC

для логометрического выхода 0,5 В ... 4,5 В

#### Допустимая температура

Окружающей среды: -20... +80 °С

Измеряемой среды: -15... +100 °С<sup>6</sup>

Хранения: -50... +100 °С

#### Электромагнитная совместимость

согласно EN 61 326

Излучение помех: класс В

Помехозащищенность: промышленные требования

#### Механические удары

(согласно DIN IEC 68-2-27)

100 g/ 1мс

1. макс. температура окружающей среды +60 °С
2. при одновременной подаче давления на обе камеры
3. суммарная погрешность включает в себя погрешность линейности, гистерезиса, воспроизводимости и температурного дрейфа вне диапазона -15...+85 °С
4. от конечного значения шкалы
5. совместимость с измеряемой средой проверяется клиентом. PBT не подходит для использования в горячей воде!
6. если измеряемой средой является вода с температурой выше 50 °С, то нужно использовать трубки или шланги для отделения преобразователя от процесса,  
Напр.: при температуре воды 85 °С мин. длина трубки 200 мм в зависимости от температуры окружающей среды.

**Механические колебания**  
(согласно DIN IEC 68-2-6)  
≤20 g для 15... 2000 Гц

**Степень защиты**  
(согласно DIN IEC 60 529)  
Цилиндрический штекер M12x1: IP 67  
Штекер с байонетным  
подключением DIN 72585: IP 67  
Неразъемный кабель: IP 67

**Подключение к процессу**  
2 x G1/8 с внутренней резьбой  
Адаптер для трубок и шлангов  
см. данные для заказа

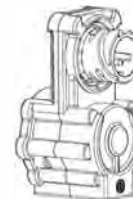
**Электрическое подключение**  
Цилиндрический штекер M12x1  
Штекер с байонетным подключением  
DIN 72585  
Неразъемный кабель 2 м  
(другие длины по запросу)

**Рабочее положение**  
произвольное  
(при отклонении от номинального  
положения может возникнуть  
ошибка до 2 мбар)

**Вес**  
180 г  
(с монтажным комплектом ≈ 220 г)

**Варианты установки**  
- Установка с помощью 3-х отверстий  
- С помощью монтажного кронштейна  
(дополнение)  
- Установка в процесс (напр, трубка 6x1)

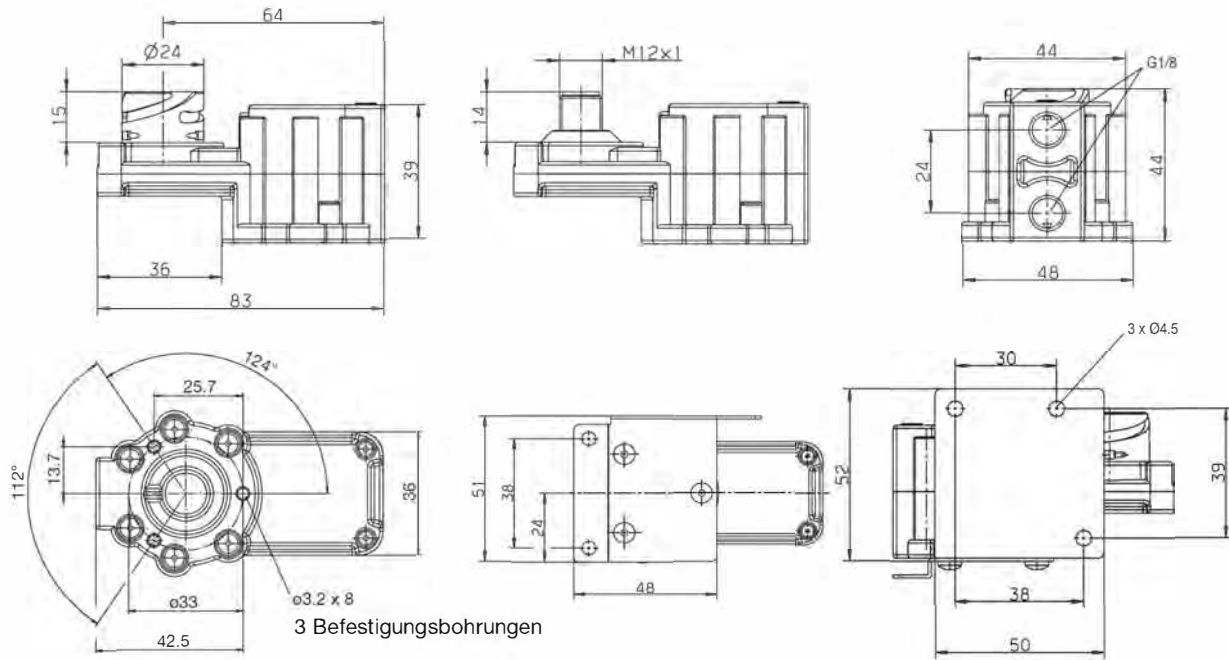
Номинальное положение



## Электрическое подключение

		 Штекер с байонетным подключением	 Цилиндрический штекер	Кабель
<b>Напряжение на выходе</b>				
Напряжение питания DC 11,5 - 30 В (с выходом 0...10 В) 5 В DC ± 0,5 В (с выходом 0,5...4,6 В)		1 L+ 2 L-		Белый L+ Корич. L-
Выход 0...10 В 0,5...4,5 В		2- 3+		Корич. - Черный +
<b>Ток на выходе</b>				
Напряжение питания 10...30 В DC			1+ 3-	Белый L+ Корич. L-
Выход 4...20мА (двухпроводный)			1+ 3-	Белый L+ Корич. L-

### Размеры



## Преобразователь давления и разности давлений

### Тип 402005

#### Применение

- Вентиляция
- Кондиционирование
- Оборудование для чистых помещений
- Механизмы тонкой очистки
- Контроль загрязнения фильтров

#### Краткое описание

Преобразователь с пьезорезистивным сенсором давления предназначен для измерения разности давлений в сухих, неионизирующих и неагрессивных газообразных средах.

Измерение разности давлений производится, к примеру, в чистых помещениях. При этом поддерживаемое постоянное избыточное давление служит защитой от проникновения пыли во время измерения.

Преобразователь давления и разности давлений представляет собой управляемый микропроцессором измерительный прибор с множеством функций. Наряду с широким спектром применения предоставляется возможность выбора с помощью DIP-переключателя (переключателя в плоском корпусе с двухрядным расположением выводов) между стандартными выходными сигналами (электрический сигнал или сигнал напряжения) и 4 различными диапазонами измерения в гектопаскалях. На случай сильных перепадов давления предусмотрена встроенная регулируемая система демпфирования. Для отображения данных о давлении возможна установка дополнительного жидкокристаллического дисплея по месту.

#### Преимущества

##### • многофункциональность и экономичность

Параметры диапазона измерений, выхода и демпфирования выбираются посредством 9-позиционного DIP-переключателя, отличающегося простотой конфигурации.

Этот универсальный измерительный прибор объединяет в себе множество функций, вследствие чего количество модификаций неограниченно, и, соответственно, цены могут быть снижены до минимума, а сроки поставки сокращены. Благодаря неизнашиваемой измерительной системе Вы получаете оборудование, практически не требующее обслуживания в процессе эксплуатации.

##### • компактность и простота

Для установки данного малогабаритного измерительного прибора не требуется много места, и сам процесс монтажа весьма прост. Ввод в эксплуатацию тоже не займет много времени, он легко осуществляется при помощи DIP-переключателя.



Тип 402005

#### Особенности

- 4 настраиваемых диапазона измерения в рамках двух базовых диапазонов:  
базовый диапазон измерений 1:  
2,5 гПа, 5 гПа, 7,5 гПа, 10 гПа  
базовый диапазон измерений 2:  
25 гПа, 50 гПа, 75 гПа, 100 гПа
- Выходной сигнал:  
DC 0 ... 10 В и 0(4)... 20 мА регулируемый
- Регулируемое демпфирование при сильных колебаниях давления
- ЖК дисплей опционально

## Технические данные

### Общие данные

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	В соответствии со стандартами DIN 16086 и DIN EN 60770
<b>Датчик</b> Принцип измерения	Кремниевый сенсор (пьезорезистивный)
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке	Вертикальное, подключение к процессу снизу Вертикальное, подключение к процессу снизу

### Диапазон измерений

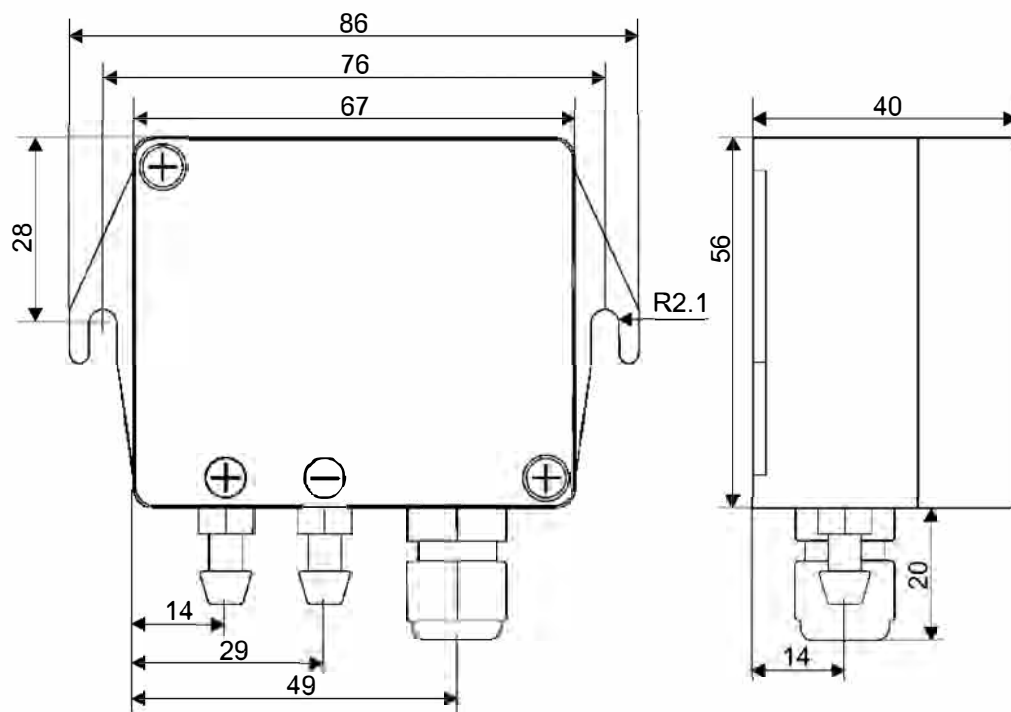
Базовый диапазон измерений 1	Исходная точка диапазона измерений 0 гПа.				
Диапазон измерений	2,5	5	7,5	10	гПа
Предел перегрузки	680				гПа
Давление разрыва	680				гПа
Базовый диапазон измерений 2	Исходная точка диапазона измерений 0 гПа.				
Диапазон измерений	25	50	75	100	гПа
Предел перегрузки	680				гПа
Давление разрыва	680				гПа

### Выходы

<b>Аналоговый выход</b> Выход 409	DC 0 ... 10 В,                    трехпроводный 0 ... 20 мА,                    трехпроводный 4 ... 20 мА,                    трехпроводный
<b>Демпфирование</b>	10 мс; 0,5 с; 2 с; 4 с
<b>Нагрузка</b> Напряжение DC 0...10 В,                    трехпроводный Ток 0(4)...20 мА,                    трехпроводный	$R_L \leq 500 \text{ Ом}$ $R_L \geq 2 \text{ кОм}$

### Механические характеристики

<b>Детали, контактирующие со средой</b> Материал	PU (полиуретан), стекло, FeNiCo, Au, Al, PEI (полиэфироимид)
<b>Корпус</b> Размеры	86 x 56 x 40 мм (В x Ш x Г)
<b>Вес</b>	200 г

**Размеры**



# JUMO dTRANS p31

## Преобразователь давления для высокотемпературных сред

### Тип 402050

#### Общее назначение

Преобразователи давления применяются для измерения относительного и абсолютного давления жидких и газообразных сред. Преобразователь давления работает по пьезорезистивному принципу. Давление преобразуется в электрический сигнал.

#### Технические характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
по DIN 16 086 и IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
См. структуру обозначения типа

**Пределы перегрузки**  
Все диапазоны измерений:  
3-кратный верхний предел измерений

**Давление разрыва**  
Все диапазоны измерений:  
4-кратный верхний предел измерений

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
в серийном исполнении: нерж. сталь,  
№ 1.4571 / 1.4435

**Выходной сигнал**  
0... 20 мА,  
3-проводной нагрузка  $\leq (U_b - 12 \text{ В})/0,02 \text{ А}$   
4... 20 мА,  
2-проводной нагрузка  $\leq (U_b - 10 \text{ В})/0,02 \text{ А}$   
4... 20 мА,  
3-проводной нагрузка  $\leq (U_b - 12 \text{ В})/0,02 \text{ А}$   
0,5... 4,5 В нагрузка  $\geq 50 \text{ кОм}$   
1... 6 В нагрузка  $\geq 10 \text{ кОм}$   
0... 10 В нагрузка  $\geq 10 \text{ кОм}$

**Влияние нагрузки**  
< 0,5 % макс.

**Отклонение нулевого сигнала**  
 $\leq 0,3 \%$  от конечного значения

**Температурный гистерезис**  
 $\leq \pm 0,5 \%$  от конечного значения  
(в области температурной компенсации)

**Влияние температуры окружающей среды**

В пределах 0... +100 °С  
(область температурной компенсации)

Нулевая точка:  $\leq 0,02 \%$ /К норма,  
 $\leq 0,04 \%$ /К макс.  
**Диапазоны измерений:**  $\leq 0,02 \%$ /К норма,  
 $\leq 0,04 \%$ /К макс.

**Отклонение характеристики**  
 $\leq 0,5 \%$  от конечного значения  
(при установке граничной точки)  
Для расширения основного типа 023:  
 $\leq 0,2 \%$  от конечного значения  
(при установке граничной точки)

#### Гистерезис

$\leq 0,1 \%$  от конечного значения

**Воспроизводимость**  
 $\leq 0,05 \%$  от конечного значения

**Постоянная времени**  
для токового выхода  
(выходной сигнал 402, 405 или 406):  
 $\leq 3 \text{ мс}$   
для выхода по напряжению  
(выходной сигнал 412, 415, 418 или 420):  
 $\leq 10 \text{ мс}$

**Нестабильность за год**  
 $\leq 0,5 \%$  от конечного значения

**Напряжение питания**  
DC 10... 30 В (при выходе 4... 20 мА и 1... 6 В)  
DC 5 В (при выходе 0,5... 4,5 В)  
DC 11,5... 30 В (при выходе 0... 10 В)  
DC 11,5... 30 В (при выходе 0(4)... 20 мА)  
Остаточная пульсация: пики напряжения  
не должны превышать указанные величины  
напряжения питания.  
Макс. потребляемый ток 25 мА

**Влияние напряжения питания**  
 $\leq 0,02 \%$  / В  
(номинальное напряжение 24 В)  
Пропорционально напряжению питания  
при DC 5 В ( $\pm 0,5 \text{ В}$ )

**Допустимая температура окружающей среды**  
(макс. температура корпуса)  
-20... +125 °С

**Температура хранения**  
-40... +125 °С

**Допустимая температура измеряемой среды**  
-30... +200 °С

**Электромагнитная совместимость**  
EN 61 326  
Излучение помех: класс В  
Помехоустойчивость:  
согласно промышленным требованиям

**Механические удары**  
(по IEC 68-2-27)  
100 г / 1 мс



**Механические колебания**  
(по IEC 68-2-6)  
макс. 20 г при 15-2000 Гц

**Степень защиты**  
с розеточной головкой:  
IP 65 по EN 60 529  
(диаметр соединительных проводов  
мин. 5 мм, макс. 7 мм);  
со штекером M12x1 или присоедини-  
тельным проводом:  
IP 67 по EN 60 529

**Корпус**  
нержавеющая сталь 1.4301  
поликарбонат

**Подключение к процессу**  
см. структуру обозначения типа;  
другие виды соединений по запросу

**Электрические соединения**  
см. структуру обозначения типа.  
Розеточная головка EN 175301-803,  
макс. сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>;  
или  
неразъемный 4-полюсный кабель с обо-  
лочкой ПВХ, длина 2 м  
другая длина по запросу  
или  
штекер M12x1, 4-полюсный

**Рабочее положение**  
произвольное

**Масса**  
200 г

### Схема подключения

Подключение			Распределение выводов		
			штекер	кабель	M 12x1
Напряжение питания DC 10... 30 В DC 11,5... 30 В	(для выходного сигнала) (1... (5) 6 В) (0... 10 В), (0(4) 20 мА, 3-проводный)		1 L+ 2 L-	белый серый	1+ 3-
DC 5 В	(0,5... 4,5 В)				
Напряжение питания DC 10... 30 В	(для выходного сигнала) (4... 20 мА, 2-проводный)		1 L+ 2 L-	белый серый	1+ 3-
Выходной сигнал 1... (5) 6 В 0... 10 В 0,5... 4,5 В 4... 20 мА, 3-проводный			2- 3+	серый желтый	3- 4+
Выходной сигнал 4... 20 мА, 2-проводный			1+ 2-	белый серый	1+ 3-
Экран			пропорциональный ток 4... 20 мА в цепи питания		2
				черный	

#### Внимание:

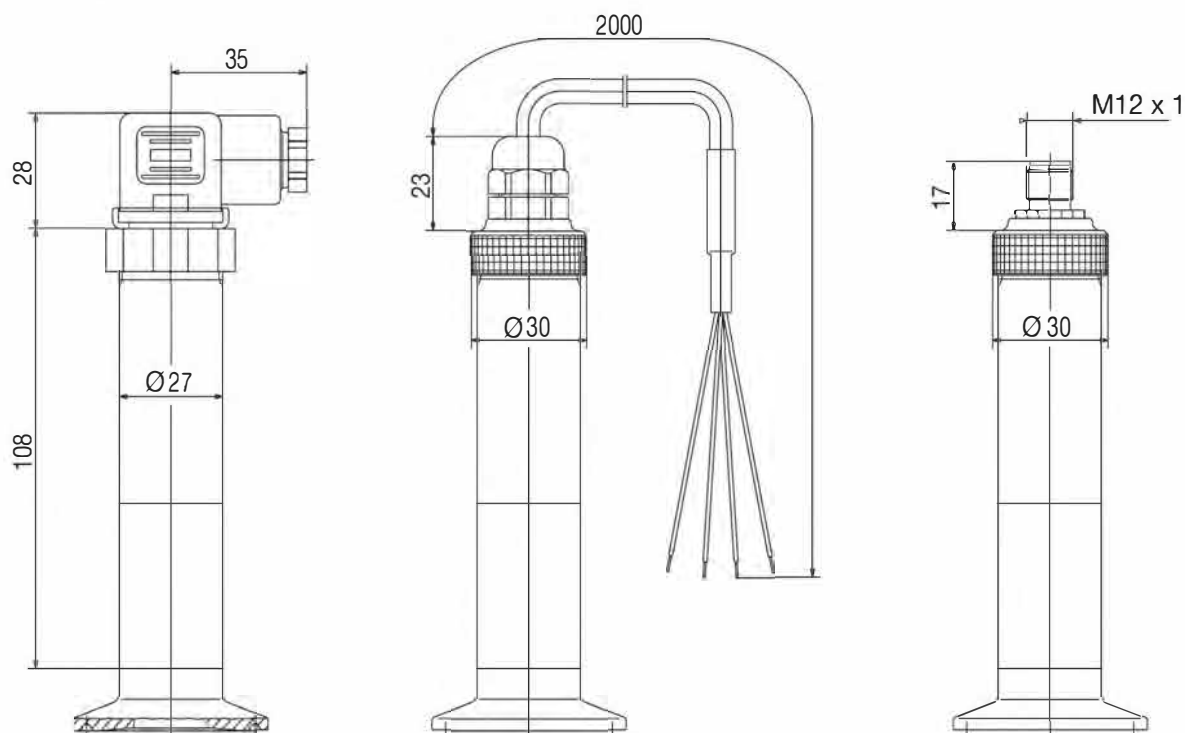
Прибор заземлить!

(присоединительный штуцер и / или или экран)

#### Контакты штекера (M12x1)

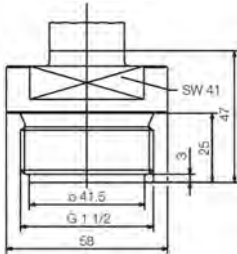


### Размеры

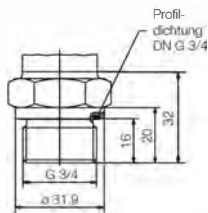


## Виды подключения к процессу

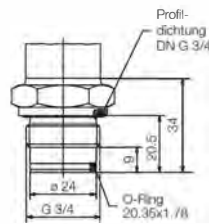
550-554



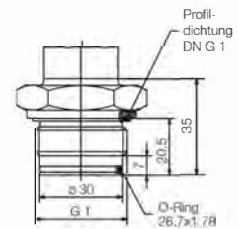
570



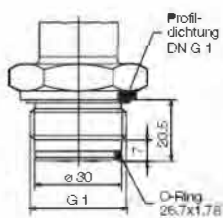
571



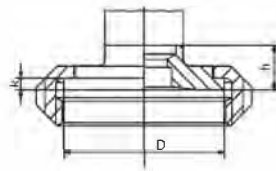
575



576

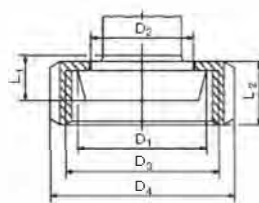


584-586  
SMS



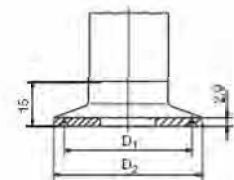
Proz.- anschl.	DN	øD	h	k
584	1"	35.5	14.5	3.3
586	1 1/2"	55	15	4
586	2"	65	15	4

603-607  
конический штуцер с накидной гайкой  
по DIN 11 851



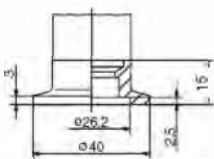
Proz.- anschl.	DN	øD <sub>1</sub>	øD <sub>2</sub>	øD <sub>3</sub>	øD <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
603	20	36.5	30	RD 44x1/8	54	13	21
604	25	44	35	RD 52x1/8	63	15	
605	32	50	41	RD 58x1/8	70		
606	40	56	48	RD 65x1/8	78		
607	50	66.5	61	RD 78x1/8	92		
					18		
					22		

612-616  
Clamp

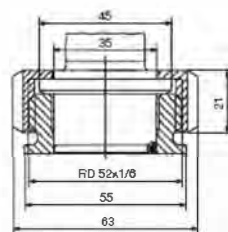


Proz.- anschl.	DN DIN 32676	DN (Zoll)	Nominal Size ISO 2852	øD <sub>1</sub>	øD <sub>2</sub>
612	20	15	12	27.5	34
			12.7		
			17.2		
613	25	1 1/2"	25	43.5	50.5
			32		
			38.7		
616	50	2"	40	56.5	64
			51		

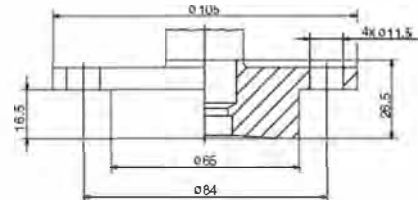
623  
малый фланец Ду 25



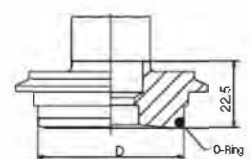
652  
(Ду 25)



661  
зажимной фланец DRD



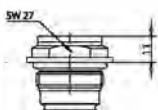
684-686  
Varivent



Proz.- anschl.	DN	øD
684	10 - 15	68
685	25 - 32	50
686	40 - 125	68

подходит для адапторной системы JUMO РЕКА, см. типовой лист 40.9711

997



# JUMO dTRANS p32

## Преобразователь давления

### Тип 402051

#### Общее назначение

Преобразователь давления может применяться для измерения относительного давления сухих, не агрессивных и не ионизирующих газообразных сред. Преобразователь давления работает по пьезорезистивному принципу измерений. Давление преобразуется в электрический сигнал.

#### Технические характеристики

##### Номинальные условия эксплуатации

по DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

##### Диапазоны измерений

см. структуру обозначения типа

##### Пределы перегрузки

4-кратный верхний предел измерений

##### Давление разрыва

8-кратный верхний предел измерений

##### Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

Si, боросиликатное стекло, силикон, Au, CrNi-сталь

##### Выходной сигнал

0 ... 20 мА, трехпроводный:  
нагрузка  $\leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$

4 ... 20 мА, двухпроводный:  
нагрузка  $\leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$

4 ... 20 мА, трехпроводный:  
нагрузка  $\leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$

0,5 ... 4,5 В: нагрузка  $\geq 50 \text{ кОм}$

1 ... 6 В: нагрузка  $\geq 10 \text{ кОм}$

0 ... 10 В: нагрузка  $\geq 10 \text{ кОм}$

##### Влияние нагрузки

$< 0,5 \%$  макс.

##### Отклонение нулевого сигнала

$\leq 0,4 \%$  от конечного значения

##### Температурный гистерезис

(в области температурной компенсации)  
 $\leq \pm 2 \%$

##### Влияние температуры окружающей среды

в пределах  $0 \dots +100^\circ\text{C}$

(область температурной компенсации)

нулевая точка:  $\leq 0,03 \%$  / К норма,

$\leq 0,05 \%$  / К макс.

диапазон измерений:  $\leq 0,02 \%$  / К норма,

$\leq 0,04 \%$  / К макс.

##### Отклонение характеристики

$\leq 0,5 \%$  от конечного значения  
(при установке граничной точки)

##### Гистерезис

$\leq 0,1 \%$  от конечного значения

##### Воспроизводимость

$\leq 0,05 \%$  от конечного значения

##### Постоянная времени

для токового выхода  
(выходной сигнал 402, 405 или 406):

$\leq 3 \text{ мс макс.}$

для выхода по напряжению  
(выходной сигнал 412, 415, 418 или 420):

$\leq 10 \text{ мс макс.}$

##### Нестабильность за год

$\leq 1 \%$  от конечного значения

##### Напряжение питания

DC 10 ... 30 В

(при выходе 4 ... 20 мА и 1 ... 6 В)

DC 5 В (при выходе 0,5 ... 4,5 В)

DC 11,5 ... 30 В (при выходе 0 ... 10 В)

DC 11,5 ... 30 В (при выходе 0(4) ... 20 мА)

Остаточная пульсация: пики напряжения не должны быть меньше или больше приведенных выше значений.

Макс. потребляемый ток  $\approx 25 \text{ мА}$

##### Влияние напряжения питания

$\leq 0,02 \%$  / В (номинал DC 24 В)

пропорционально ( $\pm 0,5 \text{ В}$ ) при напряжению питания DC 5 В

##### Допустимая температура окружающей среды

$-20 \dots +100^\circ\text{C}$

##### Температура хранения

$-40 \dots +125^\circ\text{C}$

##### Допустимая температура измеряемой среды

$-30 \dots +120^\circ\text{C}$



##### Электромагнитная совместимость

EN 61 326

Излучение помех: класс В

Помехоустойчивость: промышленные требования

##### Механические удары

(по DIN IEC 68-2-27)

100 g / 1 мс

##### Механические колебания

(по DIN IEC 68-2-6)

макс. 20 g при 15–2000 Гц

##### Степень защиты

с розеточной головкой

IP 65 по EN 60 529

(сечение проводов мин. 5 мм,

макс. 7 мм);

с неразъемным кабелем

IP 67 по EN 60 529

##### Корпус

нерж. сталь, № 1.4301

поликарбонат GF

##### Подключение к процессу

см. структуру обозначения типа

(другое по запросу)

##### Электрическое подключение

см. структуру обозначения типа

розеточная головка по DIN 43 650,

форма А,

макс. сечение проводов  $1,5 \text{ мм}^2$ ;

или

неразъемный 4-жильный кабель

с оболочкой ПВХ, длина 2 м

(другая длина по запросу)

##### Рабочее положение

произвольное

##### Масса

200 г.

## Схема подключения

Подключение		Распределение выводов штекер кабель	
Питание DC 10 ... 30 В DC 11,5 ... 30 В DC 5 В		1 L+	белый
		2 L-	серый
Выход 1 ... 6 В 0 ... 10 В 0,5 ... 4,5 В		2 -	серый
		3 +	желтый
Выход 4 ... 20 мА, двухпроводный		1 +	белый
		2 -	серый
		Пропорциональный ток 4 ... 20 мА в цепи питания	
Выход 0 (4) ... 20 мА, трехпроводный		2 -	серый
		3 +	желтый
Защитный провод			
Экран			черный

### Внимание:

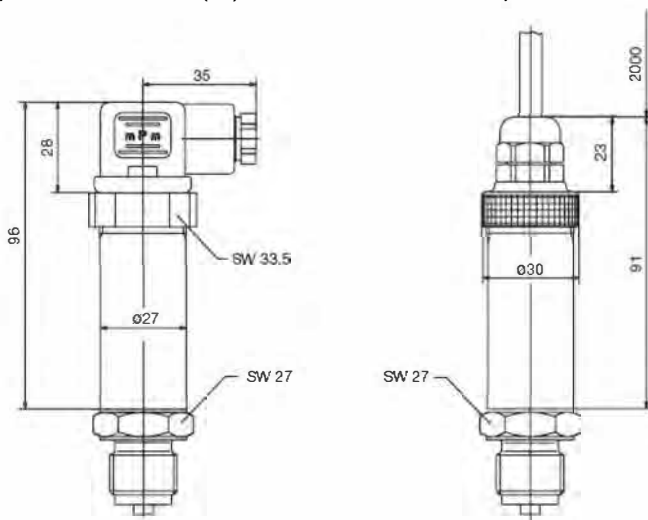
Прибор заземлить! (соединительный штуцер и/или или экран)

## Размеры

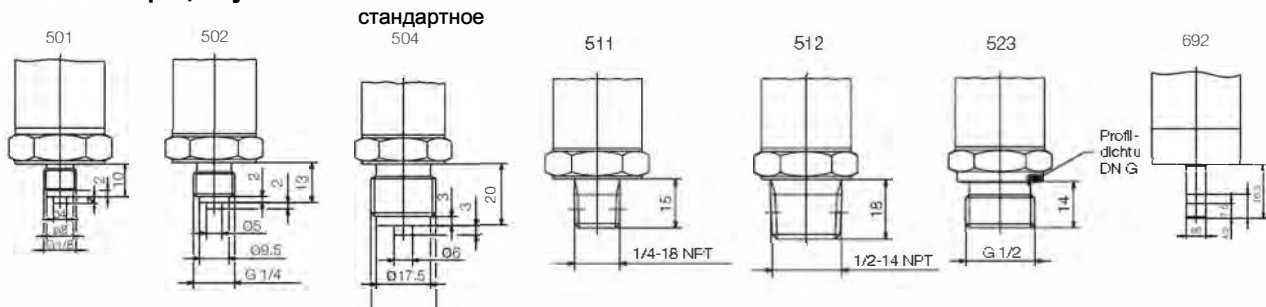
### Электрическое подключение

розеточная головка (61)

неразъемный кабель (12)



### Подключение к процессу



# CANopen JUMO CANtrans p Keramik

## Преобразователь давления с выходом

### Тип 402055

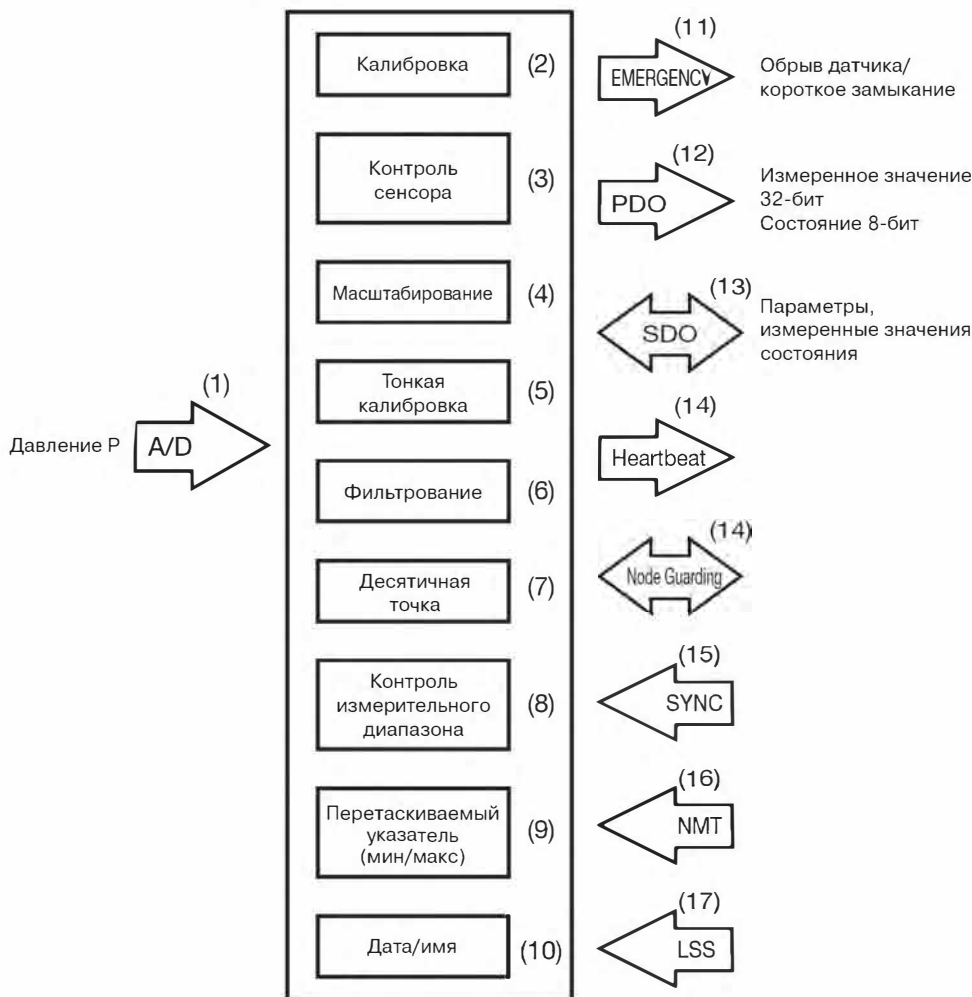
#### Общее назначение

Преобразователи давления служат для измерения относительного и абсолютного давления жидких и газообразных сред. Преобразователь давления работает по пьезорезистивному или тонкопленочному технологическому принципу. Давление преобразуется в цифровой сигнал и передается по последовательному шинному протоколу CANopen для дальнейшей обработки (CAN slave). Несколько полезных дополнительных функций реализуются через приборный профиль DS 404. Все установки можно выполнить с помощью стандартного программного обеспечения CANopen.

Другие преобразователи с выходом CANopen: см. типовые листы 40.2056 (давление), 40.2057 (давление + температура) и 90.2910 (температура).



Функции прибора  
(Профиль DS404)



#### Особенности

- (1) Аналоговый сигнал от датчика давления оцифровывается с разрешением 12 бит.
- (2) Сигнал давления откалиброван на заводе-изготовителе цифровым способом.
- (3) Функция самоконтроля непрерывно проверяет корректность работы датчика и сразу же формирует сообщение об ошибке в случае неисправности.
- (4) Измеренное значение давления можно масштабировать в любых единицах измерения (или в % от диапазона).
- (5) Функции точной настройки: автоподстройка нуля и свободная подстройка смещения характеристики.
- (6) Нежелательные колебания сигнала можно подавить с помощью цифрового фильтра (постоянная времени программируется).
- (7) Измеренное значение выдается со свободно программируемым количеством знаков после запятой.
- (8) Функция контроля диапазона измерения отслеживает свободно программируемые верхнее и нижнее предельные значения. Результат выводится как байт состояния с измерением в PDO-посылке.
- (9) Функция контроля предела сохраняет минимальное и максимальное измеренные значения.
- (10) Можно сохранить дату и наименование последнего обслуживания прибора.
- (11) В случае неисправности датчика выдается сообщение об ошибке.
- (12) PDO-посылка содержит 32-битовое значение и 8-битовый статус. Вывод измеренных значений может управляться путем различных условий триггера.
- (13) При помощи SDO-посылки можно установить параметры, а также запросить измеренные значения и состояние.

(14) Посредством Heartbeat-сигнала можно проконтролировать функции датчика.  
 (15) Передачей измеренных значений можно дополнительно управлять с помощью команды Sync.  
 (16) NMT-посылки служат для управления рабочим состоянием датчика.  
 (17) ID модуля CAN и скорость передачи устанавливаются по выбору через LSS или SDO.

## Технические характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
 Согласно DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
 см. данные для заказа

**Предел перегрузки**  
 Для диапазонов  
 от 0... 1,6 мбар до 0... 40 бар:  
 3-кратный верхний предел,  
 Для диапазонов  
 от 0... 60 до 0... 100 бар:  
 2-кратный верхний предел

**Давление разрыва**  
 Для диапазонов  
 от 0... 1,6 мбар до 0... 40 бар:  
 4-кратный верхний предел,  
 Для диапазонов  
 от 0... 60 до 0... 100 бар:  
 3-кратный верхний предел

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
 серийно: нерж. сталь, № 1.4305,  
 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 96 %  
 Уплотнение: FPM (Viton) или FFPM (Isolast)

**Выход**  
 CANopen согласно CiA DS 301  
 V4.02 разрешение: 12 бит

**Смещение нуля**  
 $\leq 0,3$  % от диапазона

**Температурный гистерезис**  
 $\leq \pm 0,4$  % от диапазона

**Влияние температуры окружающей среды**  
 в пределах -20 ... +85 °C (область температурной компенсации)  
 Нулевая точка:  $\leq 0,02$  %/K норма,  
 $\leq 0,04$  %/K макс.  
 Диапазон:  $\leq 0,02$  %/K норма,  
 $\leq 0,04$  %/K макс.

**Отклонение характеристики**  
 $\leq 0,5$  % от диапазона

**Гистерезис**  
 $\leq 0,2$  % от диапазона

**Воспроизводимость**  
 $\leq 0,1$  % диапазона

**Время цикла измерения**  
 1 мс  
 типовое дополнение: 0,5 мс (11 бит)

**Нестабильность за год**  
 $\leq 1$  % от диапазона

**Напряжение питания**  
 10... 30 В DC  
 Макс. потребляемый ток 45 мА

**Влияние напряжения питания**  
 Опорное напряжение 24 В DC  
 $\leq 0,0005$  % / В

**Допустимая температура окружающей среды**  
 -20...+85°C

**Температура хранения**  
 -40...+85°C

**Допустимая температура среды**  
 -20...+85°C

**Электромагнитная совместимость**  
 по EN 61 326  
 Излучение помех: класс B  
 Устойчивость к помехам: согласно промышленным требованиям

**Электрическое подключение**  
 M12  
 рекомендуется экранированный  
 5-проводный кабель

**Механические удары**  
 (согласно DIN IEC 68-2-27) 100 г / 5 мс

**Механические колебания**  
 (согласно DIN IEC 68-2-6)  
 макс. 20 г при 15-2000 Гц

**Степень защиты**  
 с винтовым штуцером IP 67  
 согласно EN 60 529

**Корпус**  
 нержавеющая сталь 1.4305

**Подключение к процессу**  
 см. данные для заказа; другие  
 подключения по запросу

**Рабочее положение**  
 произвольное

**Масса**  
 95 г (с подключением G ¼)

## CANbus

**Протокол**  
 CiA DS 301, V4.02, CANopen slave

**Профиль**  
 CiA DS 404, V1.2  
 Измерительные приборы  
 и регуляторы с обратной связью

**Скорость передачи данных**  
 20 кбод... 1 Мбод  
 установка через LSS или SDO

**ID (номер) модуля**  
 1... 127  
 установка через LSS или SDO

**PDO**  
 0 Rx, 1 Tx

**SDO**  
 1 Rx, 1 Tx

**Контроль неисправности**  
 есть

**Сглаживание пульсаций**  
 есть

**LSS**  
 есть

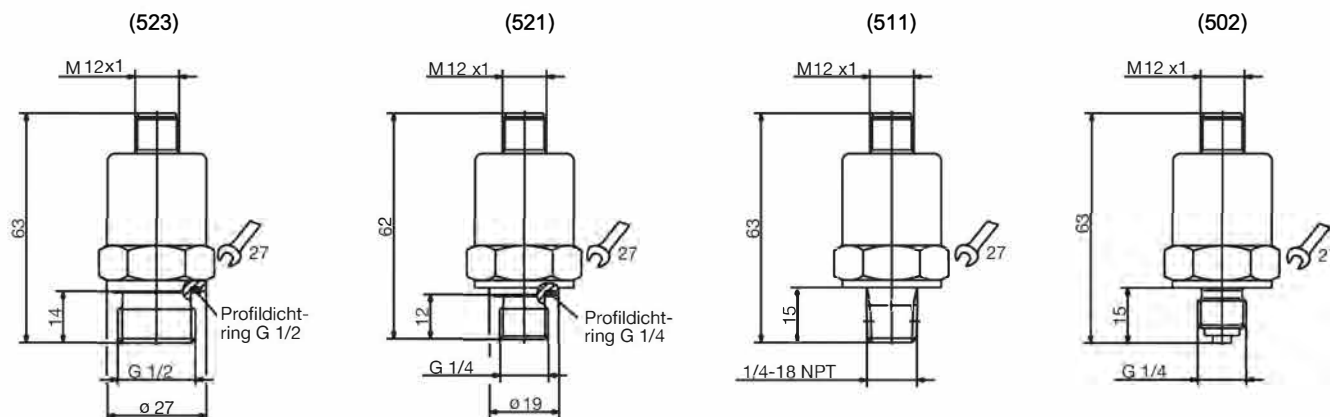
**SYNC**  
 есть

**Управление и программа проектирования**  
 Все параметры доступны через  
 объектную директорию CANopen (EDS)  
 и могут быть установлены с помощью  
 стандартного программного  
 обеспечения CANopen.

**EDS (электронный лист данных)**  
 есть  
 свободно доступен на сайте:  
[www.jumo.net](http://www.jumo.net) -> Product information

**Заводская установка**  
 см. Руководство по эксплуатации  
 B40.2055.0  
 свободно доступно на сайте:  
[www.jumo.net](http://www.jumo.net) -> Product information

## Размеры

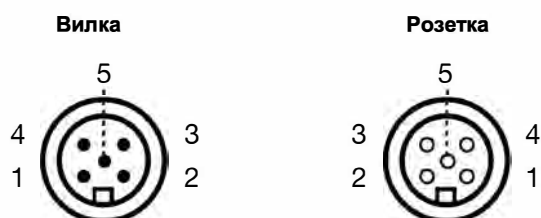


## Электрические подключения

Подключения		Назначение клемм	
		Разъем M12	клеммная коробка с неразъемным кабелем Арт. № 40/00337625
Электропитание: 10–30 В DC		2 3	белый синий
Выход CANopen	экранированный CAN_H CAN_L	1 4 5	коричневый черный серый

## Цилиндрический штекер

M12x1; 5-полюсный по IEC 60 947-5-2



## Принадлежности

Назначение	Артикул
5-полюсная кабельная розетка M12x1, прямая с неразъемным кабелем 5 м	00337625
5-полюсная кабельная розетка M12x1, угловая с неразъемным кабелем 2 м	00375164
5-полюсная кабельная розетка M12x1, прямая, без кабеля	00419130
5-полюсная кабельная розетка M12x1, угловая, без кабеля	00419133
Тройник	00419129
Нагрузочный резистор для CAN-Bus, штекер M 12x1	00461591
5-полюсный удлинительный кабель 2 м, M 12x1	00461589
Интерфейс ПК CAN для USB-интерфейса	00449941
Программа конфигурирования для ПК, для CANopen	00449942
EDS файл, можно скачать с сайта ( <a href="http://www.jumo.net">www.jumo.net</a> -> Product information)	Скачать с сайта
Инструкция по эксплуатации, можно скачать с сайта ( <a href="http://www.jumo.net">www.jumo.net</a> -> Product information)	Скачать с сайта



# CANopen JUMO CANtrans p

## Измерительный преобразователь давления с выходом

### Тип 402056

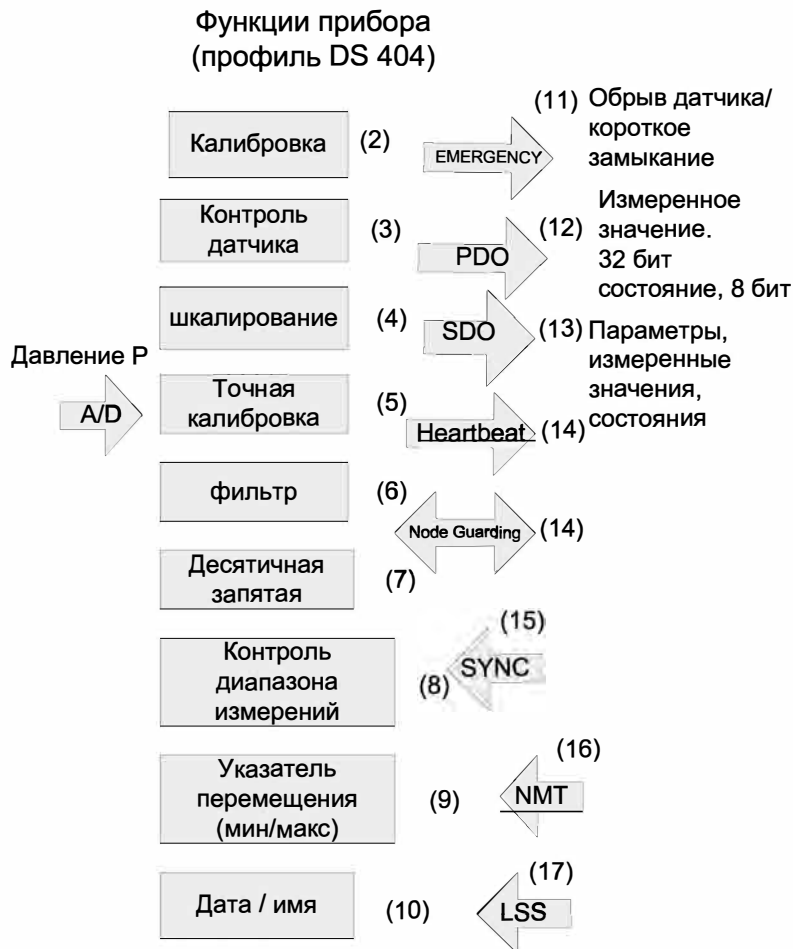


### Общее назначение

Измерительные преобразователи давления применяются для измерения избыточного и абсолютного давления жидких и газообразных сред. Измерительный преобразователь давления работает по пьезорезистивному или тонкопленочному тензометрическому принципу. Измеренное давление преобразуется в цифровой сигнал и подготавливается для дальнейшей обработки посредством последовательного CANopen - протокола передачи данных (CAN slave). Несколько полезных дополнительных функций реализуются через приборный профиль DS 404. Все установки можно выполнить с помощью стандартного программного обеспечения CANopen.

Другие измерительные преобразователи с выходом CANopen: см типовые листы 40.2055 (давление), 40.2057 (давление + температура) и 90.2910 (температура).

### Блок-схема



### Особенности

- (1) Аналоговый сигнал от датчика давления оцифровывается с разрешением 12 бит.
- (2) Сигнал давления откалиброван на заводе-изготовителе цифровым способом.
- (3) Функция самоконтроля непрерывно проверяет корректность работы датчика и сразу же формирует сообщение об ошибке в случае неисправности.
- (4) Измеренное значение давления можно масштабировать в любых единицах измерения (или в % от диапазона).
- (5) Функции точной настройки: автоподстройка нуля и свободная подстройка смещения характеристики.
- (6) Нежелательные колебания сигнала можно подавить с помощью цифрового фильтра (постоянная времени программируется).
- (7) Измеренное значение выдается со свободно программируемым количеством знаков после запятой.
- (8) Функция контроля диапазона измерения отслеживает свободно программируемые верхнее и нижнее предельные значения. Результат выводится как байт состояния с измерением в PDO-посылке.
- (9) Функция контроля предела сохраняет минимальное и максимальное измеренные значения.
- (10) Можно сохранить дату и наименование последнего обслуживания прибора.
- (11) В случае неисправности датчика выдается сообщение об ошибке.
- (12) PDO-посылка содержит 32-битовое значение и 8-битовый статус. Вывод измеренных значений может управляться путем различных условий триггера.
- (13) При помощи SDO-посылки можно установить параметры, а также запросить измеренные значения и состояние.

(14) Посредством Heartbeat-сигнала можно проконтролировать функции датчика.

(15) Передачей измеренных значений можно дополнительно управлять с помощью команды Sync.

(16) NMT-посылки служат для управления рабочим состоянием датчика.

(17) ID модуля CAN и скорость передачи устанавливаются по выбору через LSS или SDO..

## Технические характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
согласно DIN 16 086 и IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
см. ключ заказа

**Предел перегрузки**  
Для диапазонов  
от 0... 0,25 бар до 0... 25 бар:  
3-кратный верхний предел  
Для диапазонов  
от 0... 40 до 0... 250 бар:  
2-кратный верхний предел  
Для диапазонов  
от 0... 400 до 0... 600 бар:  
1,5-кратный верхний предел

**Давление разрыва**  
Для диапазонов  
от 0... 0.25 бар до 0... 40 бар:  
≤ 4-кратный верхний предел  
Для диапазонов  
от 0... 60 до 0.. 100 бар:  
8-кратный верхний предел  
Для диапазонов  
от 0... 160 до 0... 400 бар:  
5-кратный верхний предел  
Для диапазона 0... 600 бар:  
3-кратный верхний предел

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
серийно: нерж. сталь, № 1.4571 / 1.4435  
для диапазонов 2 60 бар, № 1.4571 / 1.4542

**Выход**  
CANopen согласно CiA DS 301 V4.02  
разрешение: 12 бит

**Смещение нуля**  
≤ 0,3 % от диапазона

**Температурный гистерезис**  
≤ ± 0,5 % от диапазона  
(в области температурной компенсации)  
≤ ± 1 % для пределов  
0... 250 мбар  
0... 400 мбар  
0... 600 мбар

### Влияние температуры окружающей среды

в пределах 0... +100 °C (область температурной компенсации)  
Для диапазонов 250 и 400 мбар  
Нулевая точка: ≤ 0,03 %/K норма,  
≤ 0,05 %/K макс.

Диапазон: ≤ 0,02 %/K норма,  
≤ 0,04 %/K макс.

Для диапазонов от 600 мбар  
Нулевая точка: ≤ 0,02 %/K норма,  
≤ 0,04 %/K макс.

Диапазон: ≤ 0,02 %/K норма,  
≤ 0,04 %/K макс.

**Отклонение характеристики**  
≤ 0,5 % от диапазона

**Гистерезис**  
≤ 0,1 % от диапазона

**Воспроизводимость**  
≤ 0,05 % диапазона

**Время цикла измерения**  
1 мс  
типичное дополнение: 0,5 мс (11 бит)

**Нестабильность за год**  
≤ 0,5% от диапазона

**Напряжение питания**  
10... 30 V DC  
Макс. потребляемый ток 45 мА

**Влияние напряжения питания**  
≤ 0,03 %/V

**Допустимая температура окружающей среды**  
-20...+85°C

**Температура хранения**  
-40...+85°C

**Допустимая температура среды**  
серийно: -40... +125°C с кодом 004:  
-40... +200°C

**Электромагнитная совместимость**  
согласно EN 61 326  
Излучение помех: класс B  
Устойчивость к помехам: согласно промышленным требованиям

**Электрическое подключение**  
M12  
рекомендуется экранированный  
5-проводный кабель

**Механические удары**  
(согласно I EC 68-2-27) 100 g / 5 мс

**Механические колебания**  
(согласно I EC 68-2-6)  
макс. 20 g при 15-2000 Гц

**Степень защиты**  
с винченным штуцером IP 67 согласно EN 60 529

**Корпус**  
нержавеющая сталь 1.4305

**Подключение к процессу**  
см. данные для заказа; другие подключения по запросу

**Рабочее положение**  
произвольное

**Масса**  
95 г (с подключением G %)

## CANbus

**Протокол**  
CiA DS 301, V4.02, CANopen slave

**Профиль**  
CiA DS 404, V1.2  
Измерительные приборы  
и регуляторы с обратной связью

**Скорость передачи данных**  
20кбод...1 Мбод  
установка через LSS или SDO

**ID (номер) модуля**  
1... 127  
установка через LSS или SDO

**PDO**  
0 Rx, 1 Tx

**SDO**  
1 Rx, 1 Tx

**Контроль неисправности**  
есть

**Сглаживание пульсаций**  
есть

**LSS**  
есть

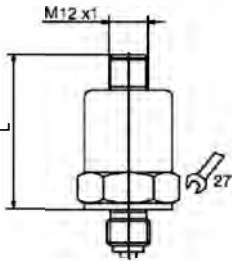
**SYNC**  
есть

**Управление и программа проектирования**  
Все параметры доступны через объектную директорию CANopen (EDS) и могут быть установлены с помощью стандартного программного обеспечения CANopen.

**EDS (электронный лист данных)**  
есть  
свободно доступен на сайте:  
[www.jumo.net](http://www.jumo.net) -> Product information  
**Заводская установка**  
см. Руководство по эксплуатации B40.2055.0  
свободно доступно на сайте:  
[www.jumo.net](http://www.jumo.net) -> Product information

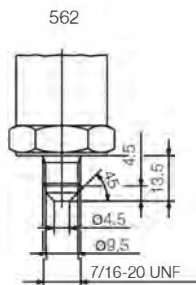
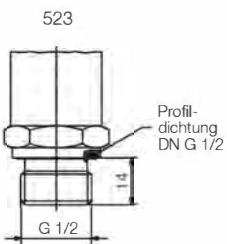
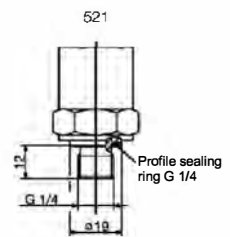
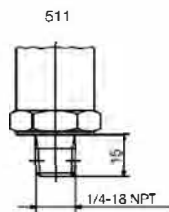
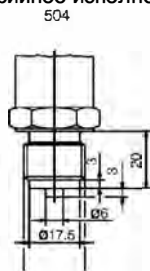
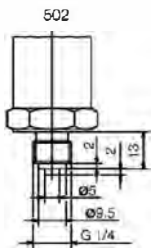
### Размеры

Расширение основного типа	Длина «L»
000	48
004	XX
023	48
24	48



### Подключение к процессу

#### Серийное исполнение



### Подключение к процессу с мембраной заподлицо

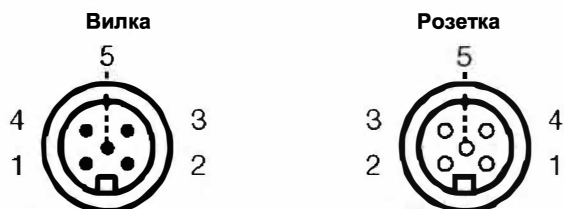


## Схема подключения

Подключение	Назначение клеммы		
		Штекер M 12	Кабельная розетка с неразъемным кабелем Арт. № 00337625
Напряжение питания 10... 30 В DC		V+ V-	2 3 белый синий
Выходной сигнал CANopen		экран CAN H CAN L	1 4 5 коричневый черный серый

## Круглый штекер

M12 x 1; 5-полюсный по IEC 60 947-5-2



## Принадлежности

Наименование	Артикул
5-полюсная кабельная розетка M 12x1, прямая с неразъемным кабелем 5 м	00337625
5-полюсная кабельная розетка M 12x1, угловая с неразъемным кабелем 2 м	00375164
5-полюсная кабельная розетка M 12x1, прямая, без кабеля	00419130
5-полюсная кабельная розетка M 12x1, угловая, без кабеля	00419133
Тройник	00419129
Нагрузочный регистр для CAN-Bus, штекер M 12x1	00461591
5-полюсный удлинительный кабель 2 м, M 12x1	00461589
Интерфейс ПК CAN для USB- интерфейса	00449941
Программа конфигурирования для ПК, для CANopen	00449942
EDS файл, можно скачать с сайта ( <a href="http://www.jumo.net">www.jumo.net</a> -> Product information)	Скачать с сайта
Инструкция по эксплуатации, можно скачать с сайта ( <a href="http://www.jumo.net">www.jumo.net</a> -> Product information)	Скачать с сайта

## JUMO Wtrans p

# Преобразователь давления с беспроводной передачей результатов измерения

### Краткое описание

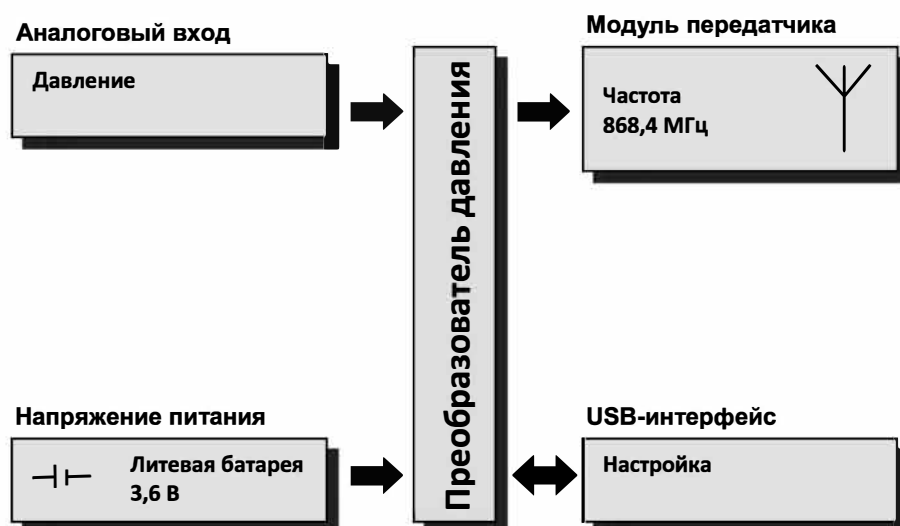
Преобразователь давления с возможностью радиопередачи результатов измерения Wtrans p предназначен для промышленного применения. Он используется в сочетании с приемником Wtrans для стационарного или мобильного измерения давления в жидких или газообразных средах. Преобразователь давления работает по тензорезистивному принципу. Измеренные значения передаются по беспроводной связи на приемник Wtrans. Они отображаются на приемнике, а также доступны в цифровой форме через интерфейс RS485 и в виде унифицированных электрических сигналов на аналоговых выходах. По желанию с приемника с двумя релейными выходами также могут подаваться различные аварийные сигналы. Преобразователь давления можно устанавливать в любом положении. Необходимо убедиться в том, что обеспечивается оптимальное наведение на приемник. Устройство можно использовать при температуре окружающей среды от -30 до +85°C. Радиочастота измерительной системы Wtrans составляет 868,4 МГц (Европа), она проявляет значительную стойкость к внешним помехам и подходит для передачи данных в промышленной среде с неблагоприятными условиями. Если на стороне приемника используется настенный держатель антенны с антенным проводом длиной 3 м, радиус действия на открытом пространстве составляет до 300 м. Для электропитания преобразователя давления используется литиевая аккумуляторная батарея с напряжением 3,6 В (размер С).

Для простого конфигурирования и настройки параметров устройства и приемника Wtrans на ноутбуке/стационарном компьютере может использоваться программа Setup, доступная в числе принадлежностей. Функция OnlineChart (опция) обеспечивает запись значений измерения на ноутбуке/стационарном компьютере.



Тип 402060

### Блок-Схема



### Особенности

- Радиочастота 868,4 МГц (Европа)
- Дальность действия на открытом пространстве до 300 м
- Конфигурируемый идентификатор передатчика
- Контроль состояния аккумуляторной батареи
- Высокий уровень защиты от влаги и вибраций
- Конфигурирование через удобную программу Setup
- Линеаризация по спецификации заказчика (пары значений в табличной форме или полином 4-й степени)
- Функция OnlineChart для измеренных значений

#### Прочие преобразователи температуры и напряжения

- Типовой лист 90.2930
- Типовой лист 70.7060

#### Подходящие приемники Wtrans

Типовой лист 90.2931

## Технические характеристики

### Вход (диапазон измерений)

<b>Относительное давление</b>	Диапазоны измерений от 0 бар.									
Диапазон измерений	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	1	1,6	2,4	4	6,4	10	16	24	40	бар
Давление разрыва	1,5	2,4	3,6	6	9,6	15	24	36	60	бар
<b>Относительное давление</b>	Диапазоны измерений от 0 бар.									
Диапазон измерений	16	25	40	60	100	160	250	400	600	бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	64	100	160	240	400	320	500	600	900	бар
Давление разрыва	96	150	240	360	600	800	1250	1200	1800	бар
<b>Относительное давление</b>	Диапазоны измерений от -1 бар									
Диапазон измерений	-1 ... 0	-1 ... +0,6	-1 ... +1,5	-1 ... +3	-1 ... +5	-1 ... +9	-1 ... +15	-1 ... +24		бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	4	2,4	6	12	20	36	60	96		бар
Давление разрыва	5	3	7,5	15	25	45	75	120		бар
<b>Абсолютное давление</b>	Диапазоны измерений от 0 бар.									
Диапазон измерений	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	2,4	4	6,4	10	16	24	40	64	100	бар
Давление разрыва	3	5	8	12,5	20	30	50	80	125	бар

<sup>a</sup> Все преобразователи давления устойчивы к вакууму.

### Выход (беспроводная передача)

Идентификатор передатчика (ИД передатчика)	Макс. 5-значный ИД, настроенный на заводе, с возможностью настройки клиентской конфигурации
Интервал передачи	Настройка 0,5... 3600 с (заводская настройка 5 с)
Радиочастота	868,4 МГц (Европа)
Мощность передачи	+10 дБм
Дальность действия на открытом пространстве	Макс. 300 м при использовании настенного держателя антенны на стороне приемника и антенного провода длиной 3 м. При монтаже антенны непосредственно на приемнике дальность действия может быть снижена примерно на 40 %.
Единица выходного сигнала	бар
Конфигурация	С помощью программы Setup
Конфигурируемые параметры	Идентификатор передатчика (макс. 5-значный ИД), интервал передачи и смещение

### Электрические характеристики

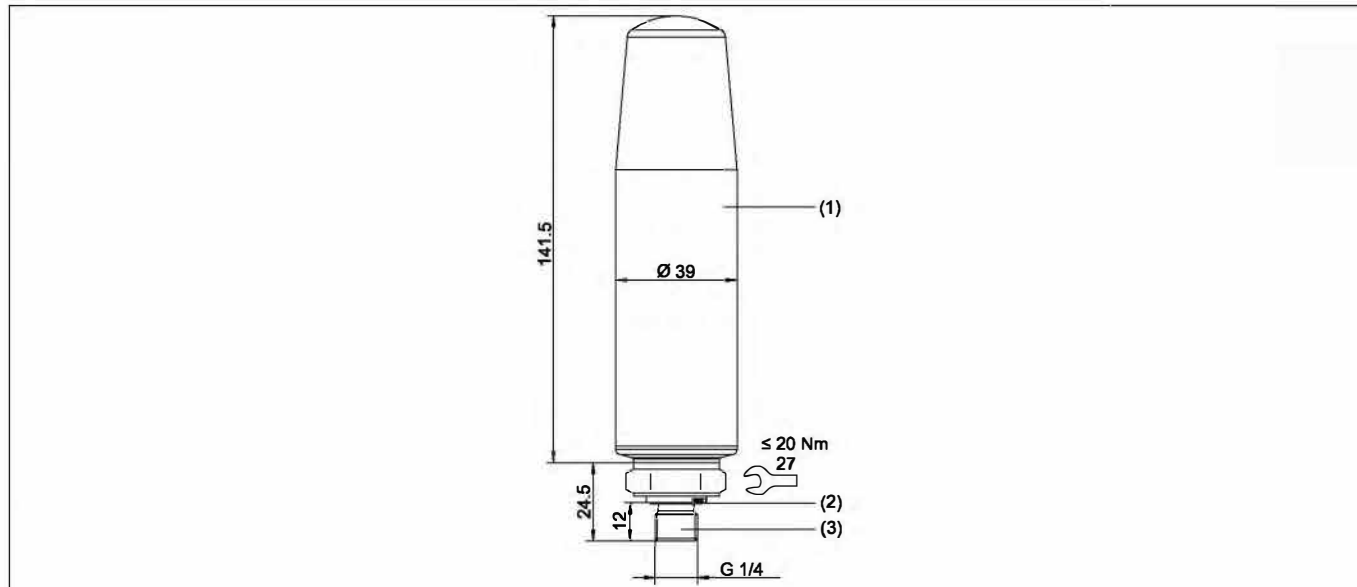
Питание	
Литиевая аккумуляторная батарея (принадлежности)	Номинальное напряжение: 3,6 В; номинальная емкость: 3,6 Ач (размер С)
Срок службы аккумуляторной батареи	Приблизительно 1 год при заводской настройке: Интервал передачи = 5 с и комнатная температура (20°C); более короткий интервал передачи и более высокая или низкая температура окружающей среды снижают срок службы аккумуляторной батареи.

### Влияние окружающей среды

Диапазон рабочей температуры	-30 ... +85°C
Диапазон температуры измеряемой среды	-30 ... +85°C
Диапазон температуры хранения	-30 ... +85°C
Климатический класс	Класс 3К8Н по DIN EN 60721-3-3 (температура воздуха: -25 ... +70°C, относительная влажность: 10 ... 100 %)

## Размеры и подключения к процессу

Преобразователь давления

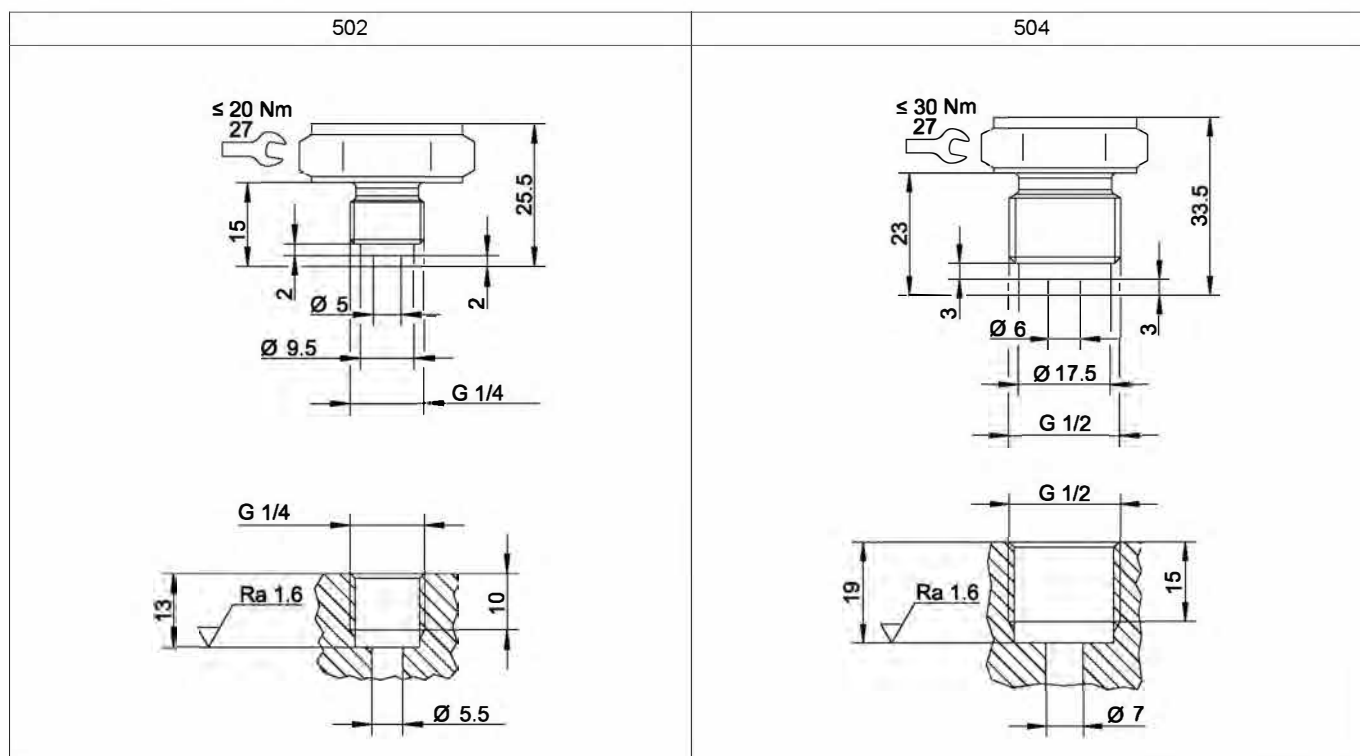


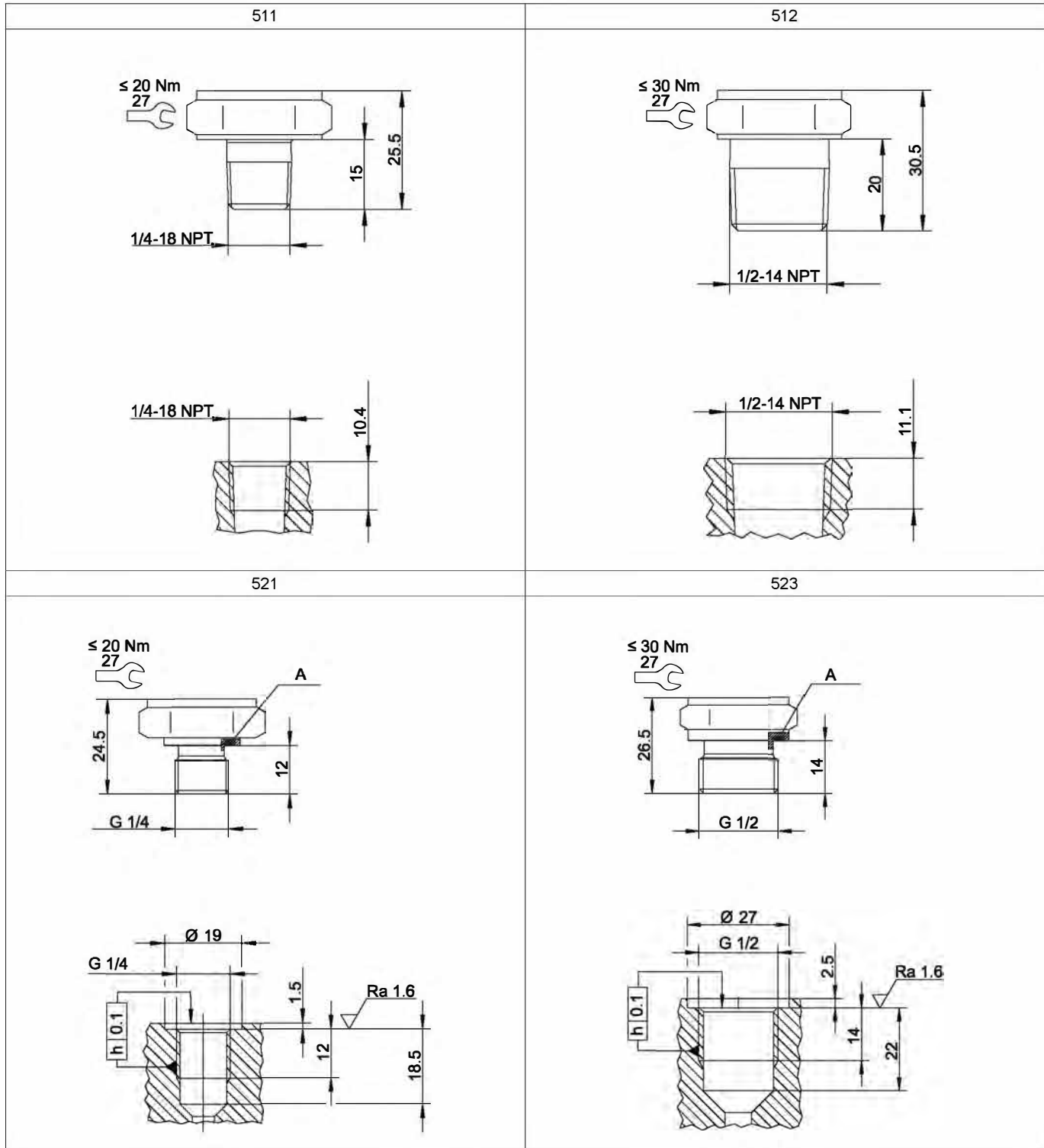
(1) Корпус — прикручивается от руки ( $10 \pm 5$  Nm)

(2) Профильное уплотнительное кольцо G 1/4

(3) Подключение к процессу

### Подключение к процессу





A = профильное уплотнительное кольцо G 1/4

A = профильное уплотнительное кольцо G 1/2



# 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. Уровень может измеряться в диапазоне от 0...2,5 м вод. ст. до 0...25 м вод. ст. (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 ... 2,5 бар
- температура измеряемой среды 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	бар
Диапазон измерений	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	бар
Предел перегрузки	0,75	1,2	1,8	3	4,8	7,5	бар
Давление разрыва	1	1,6	2,4	4	6,4	10	бар

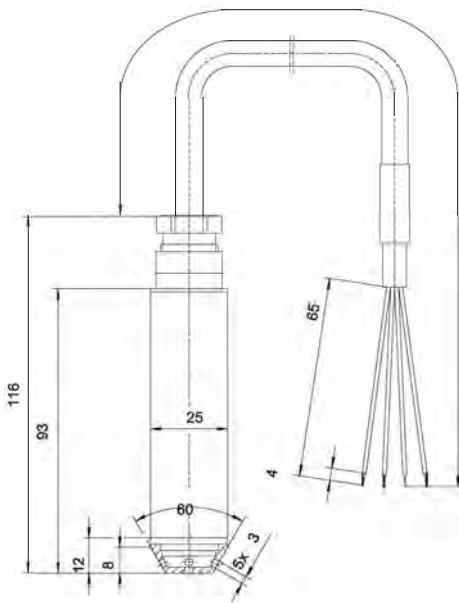
### Выход

Аналоговый выход <sup>a</sup>	
<b>Ток</b>	
Выход 402	0 ... 20 мА, трехпроводный
Выход 405	4 ... 20 мА, двухпроводный
Выход 406	4 ... 20 мА, трехпроводный
<b>Напряжение</b>	
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>	
T90	≤ 10 мс
<b>Нагрузка</b>	
<b>Ток</b>	
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)
<b>Напряжение</b>	
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.

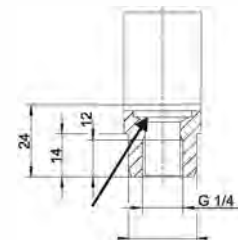
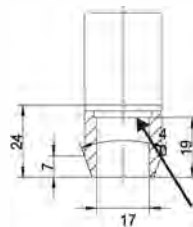
## Размеры

L (a)



Подключение к процессу 659

Подключение к процессу 567

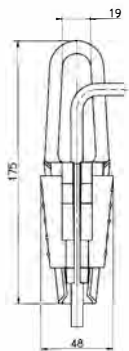


Мембрана  
колпачок

Подключение к процессу 658

a - длина кабеля в соответствии с пожеланиями заказчика

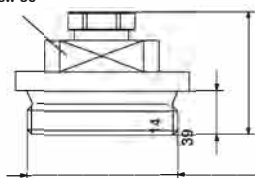
## Размеры принадлежностей



Держатель кабеля

Артикул: 00061389

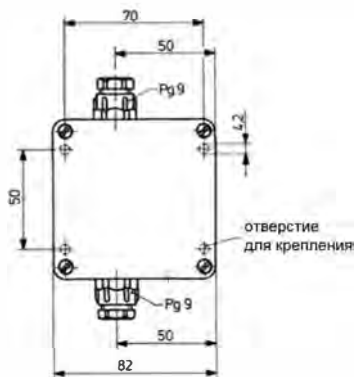
sw 30



G1 1/2 A

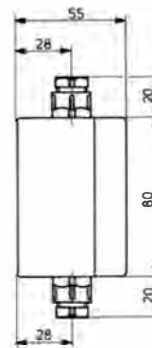
Резьбовая заглушка (монтаж на крышке)

Артикул: 00333329



Клеммная коробка с компенсацией давления

Артикул: 00061206



# JUMO dTRANS p20 DELTA

## Преобразователь разности давлений

### Тип 403022

#### Краткое описание

Преобразователь разности давлений JUMO dTRANS p20 DELTA с интерфейсом HART объединяет в себе высочайшую точность и простоту управления. Он служит для измерения разности давлений газов, паров и жидкостей. Встроенный ЖК-дисплей отображает измеряемую величину и данные прибора.

В искробезопасном исполнении "Ex ia" преобразователь разности давлений может монтироваться в зоне 0.

Корпус и сенсоры изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Для специальных применений имеется возможность подключения к различным мембранным разделителям (см. типовые листы 40.9772 – 40.9784).

Преобразователь давления является программируемым, это позволяет оптимально настраивать его для решения различных измерительных задач. Для настройки через интерфейсы имеется удобная Setup-программа (опция). Ручное управление по месту легко и быстро осуществляется с помощью поворотной кнопки.

Исполнение с взрывозащитой "Ex d" см. типовой лист 40.3023.

Исполнение для избыточного и абсолютного давления см. типовой лист 40.3025.



Тип 403022/0-0-1-...



Тип 403022/0-0-3-...

#### Блок-схема



#### Особенности

- Корпус из нержавеющей стали
- HART® - протокол
- Взрывозащита Ex ia (газ и пыль)
- Удобное управление поворотной кнопкой
- Setup-программа
- ЖК-дисплей с диаграммой
- Показания в свободно выбираемых единицах измерения
- Индикация температуры сенсора
- Индикация минимального и максимального давлений
- Функция задатчика тока
- Устанавливаемые характеристика и показания для измерения расхода

Допуски / Знаки качества (см. технические характеристики)



## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия</b>	Согласно DIN 16086, DIN EN 60770 и DIN IEC 770/5.3
<b>Тип сенсора</b> Рабочая жидкость - Заполнение измерительной системы 1 - Заполнение измерительной системы 2 Допустимый цикл нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали Силиконовое масло Галогенизированное масло > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке Зависимое от положения смещение нуля	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу $\leq 1$ мбар Корректировка нулевой точки возможна по месту и через Setup-программу
<b>Индикация</b> Ориентация Размер Цвет	ЖК дисплей, двухстрочный со столбиковой диаграммой Модуль индикатора поворачивается с шагом 90° Корпус поворачивается на 160° Поле индикатора 22 x 35 мм / размер шрифта 7 мм / 5 разрядов Черный
<b>Отображаемые единицы измерения</b> Входное давление Измеряемое значение Выходной ток Температура сенсора	inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm <sup>2</sup> , kPa, Torr, MPa, mH <sub>2</sub> O % или масштабируемое со свободно задаваемой единицей измерения mA °C, °F
<b>Дополнительные отображаемые данные</b>	Мин. давление, макс. давление, ошибка, выход за верхний или нижний предел диапазона, часы работы
<b>Управление</b> По месту Setup-программа	С помощью поворотной кнопки и ЖК-дисплея Через интерфейс
<b>Интерфейсы</b> Серийно При выходе 410 (4...20 mA mit HART®)	JUMO- интерфейс <sup>1</sup> , гнездо на передней части прибора JUMO- интерфейс <sup>1</sup> и HART®- интерфейс

<sup>1</sup> Во взрывоопасной зоне интерфейс JUMO не может использоваться! Приборы могут управляться поворотной кнопкой или через интерфейс HART®.

### Вход

<b>Номинальное давление</b>					
Номинальный диапазон измерения	-10...+10 мбар DP	-1...+1 бар DP	0...+1 бар DP	-1...+6 бар DP	-1...+100 бар DP
Номинальное давление (бар)	PN2	PN210	PN210, опционально PN420		

### Выходы

<b>Аналоговый выход</b> - для исполнения выхода «405» - для исполнения выхода «410» Время отклика на ступенчатое изменение T <sub>60</sub> Демпфирование	4 ... 20 mA, двухпроводный 4 ... 20 mA, двухпроводный с HART® $\leq 190$ мс без демпфирования Регулируемое 0...100 с
<b>Нагрузка</b> - для выхода 405 (4...20 mA) - для выхода 410 (4...20 mA с HART®)	Нагрузка $\leq (U_B - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ Нагрузка $\leq (U_B - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ ; дополнительно: мин. 250 Ом, макс. 1100 Ом

### Напряжение питания

Исполнение: - «0», без взрывозащиты - «1», взрывозащищенное (ATEX Ex ia)	11,5 ...36 В DC 11,5 ...28 В DC Электропитание должно быть искробезопасным и не должно превышать следующие макс. значения: $U_i \leq 28 \text{ В DC}$ $I_i \leq 93 \text{ mA}$ $P_i \leq 750 \text{ мВт}$
---	--

**Механические характеристики**

<b>Подключение к процессу</b> Материал - Мембрана исполнение «20» (нержавеющая сталь) исполнение «82» (Hastelloy®) исполнение «80» (тантал) - Фланец - Уплотнение	Нержавеющая сталь 316L Hastelloy® C276, WN 2.4819 Тантал Нержавеющая сталь 316 FEP (сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена)
<b>Корпус</b> Материал - для исполнения «1» (короткий, нерж. сталь) - для исполнения «2» (длинный, нерж. сталь) - для исполнения «3» (прецизионное литье)  - для материала крышки «20» (нерж. сталь)  - для исполнения электрического подключения «36» (круглый штекер M12x1) - для исполнения электрического подключения «82» (кабельный ввод, пластик) - для исполнения электрического подключения «93» (кабельный ввод, металл)  - для исполнения управления 0 (без поворотной кнопки) - для исполнения управления 1 (с поворотной кнопкой)	Нержавеющая сталь 1.4404 Нержавеющая сталь 1.4404, VMQ Прецизионное литье 1.4408  Прецизионное литье 1.4408, уплотнение FPM  Никелированная латунь  Полиамид  Никелированная латунь  - Полиамид
<b>Взрывозащита</b> - исполнение «0» (без взрывозащиты) - исполнение «1» (ATEX Ex ia)	Устройство не допущено к эксплуатации во взрывоопасной зоне Свидетельство сертификационных испытаний SEV 09 ATEX 0138 X II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T105°C Da
<b>Масса</b> Тип 404322/0-0-1 (короткий корпус) Тип 404322/0-0-2 (длинный корпус) Тип 404322/0-0-3 (корпус прецизионное литье) Типовое дополнение «694» (Повышенное номинальное давление PN420)	приблизительно 3,0 кг приблизительно 3,3 кг приблизительно 4,0 кг масса устройства увеличивается примерно на 3,8 кг

**Условия окружающей среды**

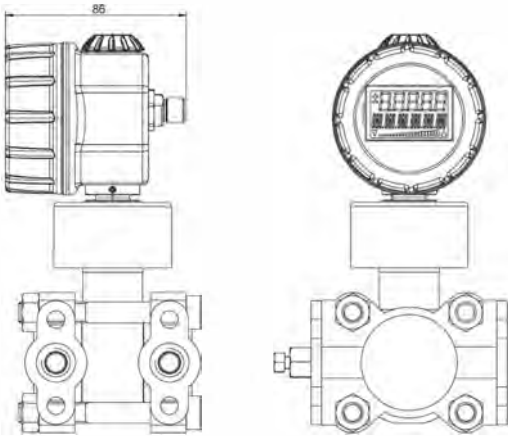
Допустимые температуры <sup>1</sup>	Исполнение	Категория	Измеряемая среда	Окружающая среда <sup>2</sup>
	Стандартная		-40 ... +110°C	-50 ... +85°C
	II 1G – Ex ia	T4	-30 ... +100°C	-50 ... +85°C
	II 1D – Ex ia	105 °C	-40 ... +100°C	-50 ... +85°C
<b>Температура хранения</b>	-40 ... +85 °C			
<b>Допустимая влажность воздуха</b>				
Эксплуатация	100%, включая возможность конденсации на наружной поверхности			
Хранение	90% без образования конденсата			
<b>Электромагнитная совместимость</b>	По EN 61326			
Излучение помех	Класс B			
Помехоустойчивость	Характеристика A			
<b>Пылевлагозащита</b>				
- исполнение «0» (без взрывозащиты)	IP 67 по DIN EN 60529			
- исполнение «1» (ATEX Ex ia)	IP 66 по DIN EN 60529			

<sup>1</sup> Ограниченные функции ниже -20°C: жидкокристаллический дисплей может не читаться.

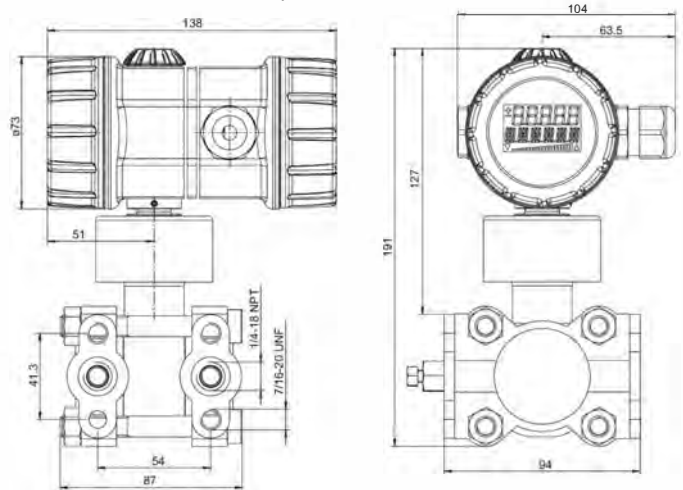
<sup>2</sup> Только с типовым дополнением 681: расширенный диапазон допустимой температуры окружающей среды от -50°C.

### Размеры

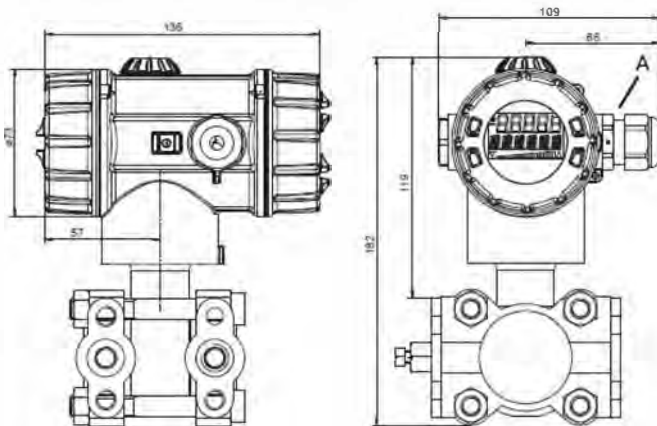
Тип 403022/0-0-1 (короткий корпус, нержавеющая сталь, с подключением M12)



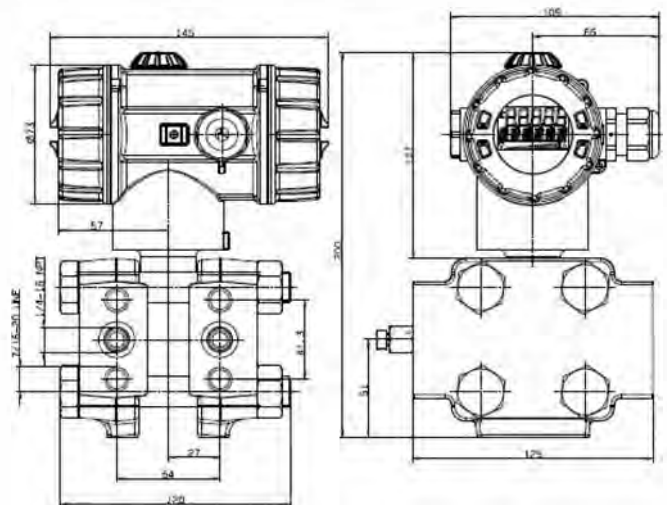
Тип 403022/0-0-2 (длинный корпус, нержавеющая сталь, с кабельным вводом)



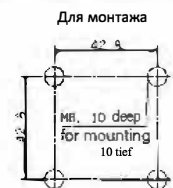
Тип 403022/0-0-3 (прецизионное литье, с кабельным вводом)



Типовое дополнение 694 (повышенное номинальное давление PN420)



A – кабельный ввод M20x1,5



# JUMO dTRANS p20 DELTA Ex d

## Преобразователь разности давлений во взрывобезопасной оболочке

### Тип 403023

#### Краткое описание

Преобразователь разности давлений JUMO dTRANS p20 DELTA Ex d с интерфейсом HART объединяет в себе высочайшую точность и простоту управления. Он служит для измерения разности давлений газов, паров и жидкостей. Встроенный ЖК-дисплей отображает измеряемую величину и данные прибора.

Преобразователь разности давлений во взрывобезопасной оболочке может монтироваться в зоне 0.

Корпус и сенсоры изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Для специальных применений имеется возможность подключения к различным мембранным разделителям (см. типовые листы 40.9772 – 40.9784).

Преобразователь давления является программируемым, это позволяет оптимально настраивать его для решения различных измерительных задач. Для настройки через интерфейсы имеется удобная Setup-программа (опция). Ручное управление по месту легко и быстро осуществляется с помощью поворотной кнопки.

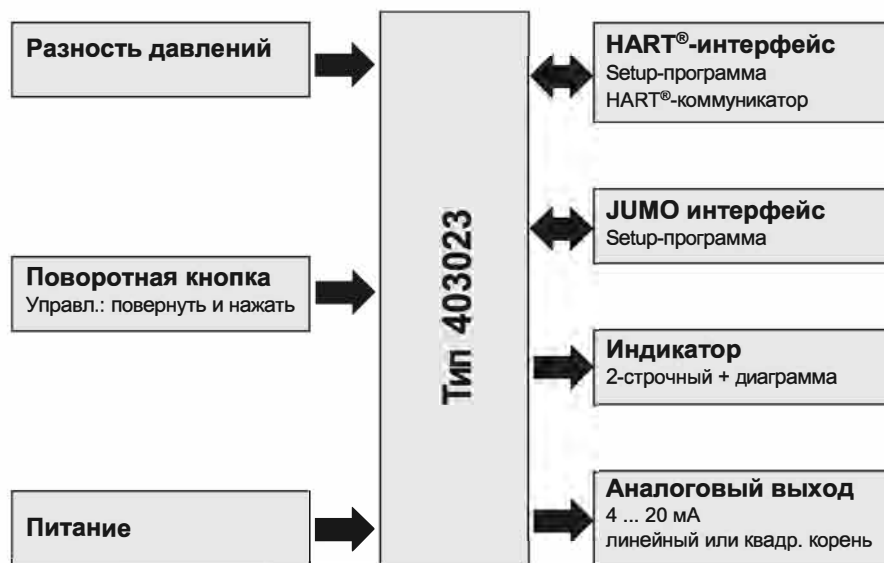
Исполнение с искрозащитой "Ex ia" см. типовой лист 40.3022.

Исполнение для избыточного и абсолютного давления см. типовой лист 40.3025 и 40.3026.



Тип 403023

#### Блок-схема



#### Особенности

- Корпус из нержавеющей стали
- HART®-протокол
- Взрывозащита Ex d (газ и пыль)
- Удобное управление поворотной кнопкой
- Setup-программа
- ЖК-дисплей с диаграммой
- Показания в свободно выбираемых единицах измерения
- Индикация температуры сенсора
- Индикация минимального и максимального давлений
- Функция задатчика тока
- Устанавливаемая характеристика и показания для измерения расхода

Допуски/Знаки качества (см. технические характеристики)





## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия</b>	Согласно DIN 16086, DIN EN 60770 и DIN IEC 770/5.3
<b>Тип сенсора</b> Рабочая жидкость - Заполнение измерительной системы 1 - Заполнение измерительной системы 2 Допустимый цикл нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали  Силиконовое масло Галогенированное масло > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке Зависимое от положения смещение нуля	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу ≤ 1 мбар Корректировка нулевой точки возможна по месту и через Setup-программу
<b>Индикация</b> Ориентация  Размер Цвет	ЖК-дисплей, двухстрочный со столбиковой диаграммой Модуль индикатора поворачивается с шагом 90° Корпус поворачивается на 320° Поле индикатора 22 x 35 мм / размер шрифта 7 мм / 5 разрядов Черный
<b>Отображаемые единицы измерения</b> Входное давление Измеряемое значение Выходной ток Температура сенсора	inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm <sup>2</sup> , kPa, Torr, MPa, mH <sub>2</sub> O % или масштабируемое со свободно задаваемой единицей измерения мА °C, °F
<b>Дополнительные отображаемые данные</b>	Мин. давление, макс. давление, ошибка, выход за верхний или нижний предел диапазона, часы работы, параметры прибора
<b>Управление</b> По месту Setup-программа	С помощью поворотной кнопки и ЖК-дисплея Через интерфейс
<b>Интерфейсы</b>	JUMO-интерфейс <sup>1</sup> , гнездо на передней части прибора и HART®-интерфейс

<sup>1</sup> Во взрывоопасной зоне интерфейс JUMO не может использоваться! Приборы могут управляться поворотной кнопкой или через интерфейс HART®.

### Вход

<b>Номинальное давление</b>					
Номинальный диапазон измерения	-10...+10 мбар DP	-1...+1 бар DP	0...+1 бар DP	-1...+6 бар DP	-1...+100 бар DP
Номинальное давление (бар)	PN2	PN210	PN210, опционально PN420		

### Выходы

Аналоговый выход Время отклика на ступенчатое изменение T <sub>60</sub> Демпфирование	4 ... 20 мА, двухпроводный с HART® ≤ 190 мс без демпфирования Регулируемое 0...100 с
Нагрузка	Нагрузка ≤ (UB-11,5 V) / 0,022 A; дополнительно: мин. 250 Ом, макс. 1100 Ом

### Напряжение питания

Напряжение питания	DC 11,5 ...36 В
--------------------	-----------------

## Механические характеристики

<b>Подключение к процессу</b> Материал - Мембрана исполнение «20» (нержавеющая сталь) исполнение «82» (Hastelloy®) исполнение «80» (тантал) - Фланец - Уплотнение	Нержавеющая сталь 316L Hastelloy® C276, 2.4819 Тантал Нержавеющая сталь 316 FEP (сополимер тетрафторэтилена и гексафторпропилена)
<b>Корпус</b> Материал корпуса Материал крышки Материал кнопки управления - для исполнения управления 0 (без поворотной кнопки) - для исполнения управления 1 (с поворотной кнопкой)	Нержавеющая сталь 1.4404 Прецизионное литье 1.4408, уплотнение FPM - Полиамид
<b>Взрывозащита</b>	Свидетельство сертификационных испытаний SEV 10 ATEX 0127 X II 1/2G Ex d IIC T6 - T4 Ga/Gb II 2D Ex t IIIC T105°C Db
<b>Масса</b> Типовое дополнение «694» (Повышенное номинальное давление PN420)	приблизительно 4,0 кг Масса устройства увеличивается примерно на 3,8 кг

## Условия окружающей среды

<b>Допустимые температуры<sup>1</sup></b>	Исполнение II ½G – Ex d	Категория T6 T5 T4	Измеряемая среда -40 ... +70°C -40 ... +85°C -40 ... +110°C	Окружающая среда <sup>1</sup> -50 ... +60°C -50 ... +70°C -50 ... +85°C
	II ½D – Ex d	T105 °C	-40 ... +100°C	-50 ... +85°C
<b>Температура хранения</b>	-40 ... +85°C			
<b>Допустимая влажность воздуха</b> Эксплуатация Хранение	100 %, включая возможность конденсации на наружной поверхности 90 % без образования конденсата			
<b>Электромагнитная совместимость</b> Излучение помех Помехоустойчивость	По EN 61326 Класс B Характеристика A			
<b>Пылевлагозащита</b>	IP 66 по DIN EN 60529			

<sup>1</sup> Ограниченные функции ниже -20°C: жидкокристаллический дисплей может не читаться.

<sup>2</sup> Только с типовым дополнением 681: расширенный диапазон допустимой температуры окружающей среды от -50°C.

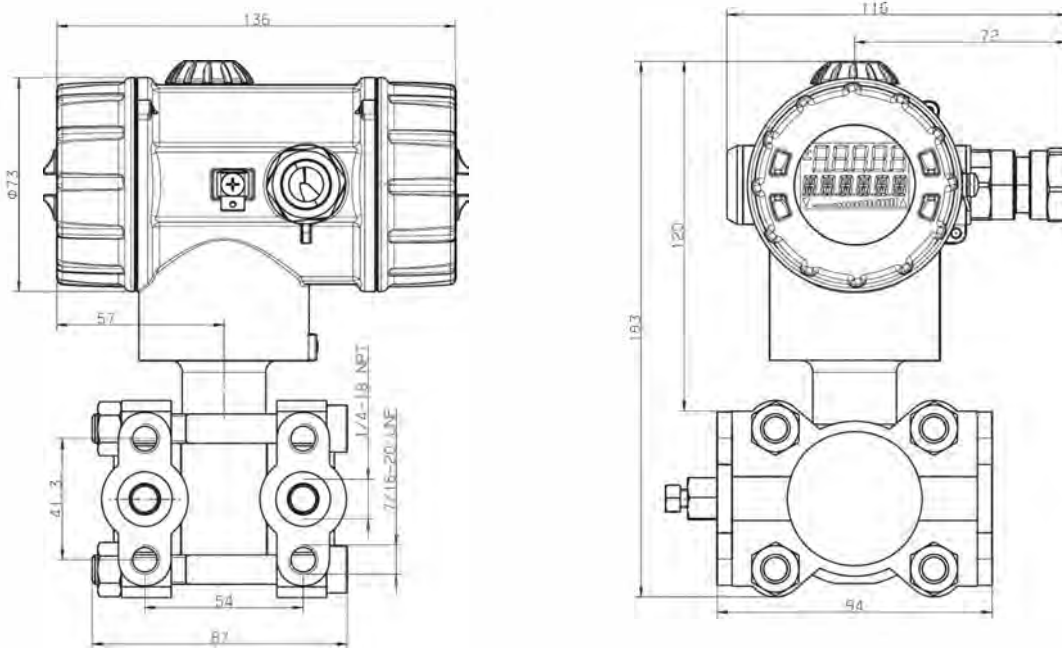
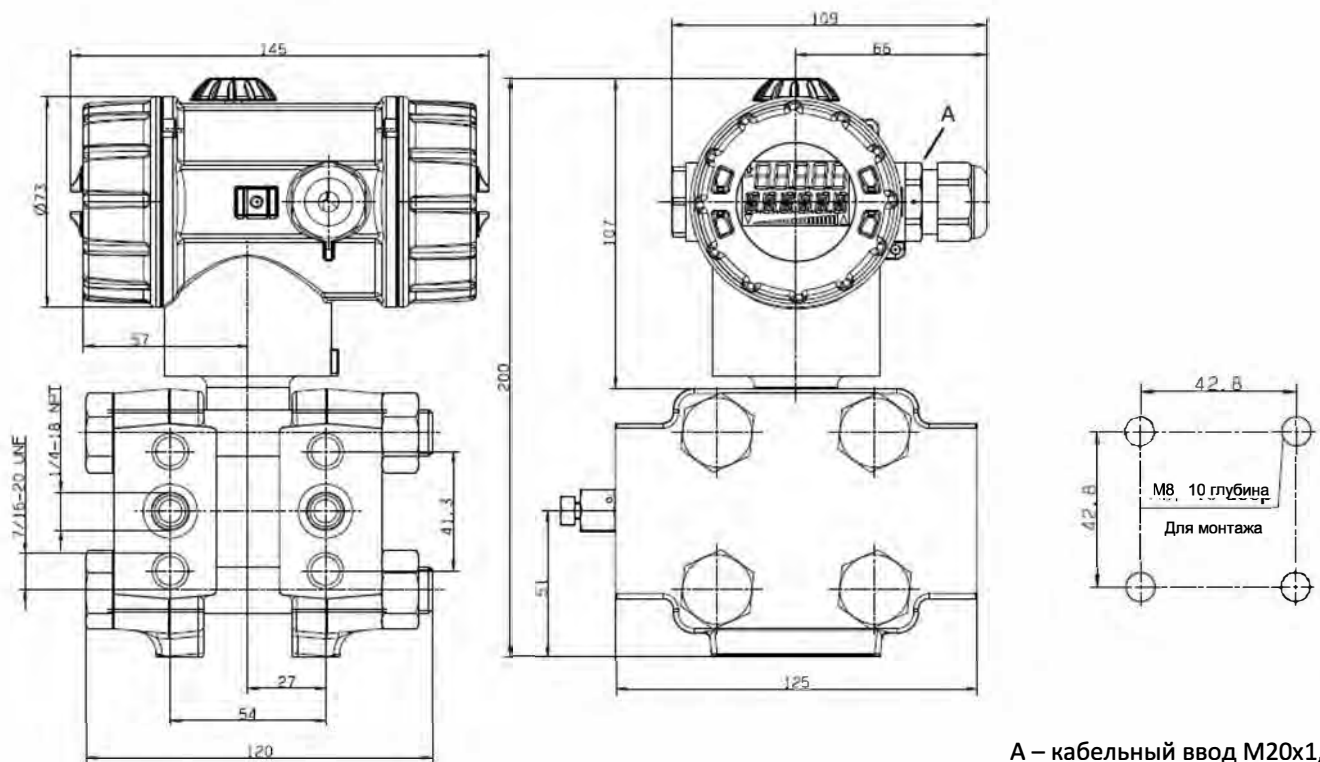
## Метрологические характеристики

Типовой ряд значений основной приведенной погрешности (в соотв. с описанием типа средств измерения): 0,07\*; 0,1; 0,2 и 0,5.

\* - спецкалибровка по заказу (фактическое значение основной приведенной погрешности указывается в паспорте прибора).

## Допуски / Знаки технического контроля

Допуски / Знаки технического контроля	Испытательная лаборатория	Сертификат/ номер	Основание для испытаний	Действует для
ATEX	electrossuisse	SEV 10 ATEX 0127 X	94/9/EC	ATEX Ex d

**Размеры**

**Типовое дополнение 694 (повышенное номинальное давление PN420)**


А – кабельный ввод M20x1,5

# JUMO dTRANS p20

## Преобразователь давления

### Тип 403025

#### Краткое описание

Преобразователь давления JUMO dTRANS p20 с интерфейсом HART объединяет в себе высочайшую точность и простоту управления. Он служит для измерения относительного и абсолютного давлений газов, паров и жидкостей. Встроенный ЖК-дисплей отображает измеряемую величину и данные прибора. В искробезопасном исполнении "Ex ia" прибор может монтироваться до зоны 0.

Корпус и сенсоры изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Для применений с повышенными гигиеническими требованиями в распоряжении имеются различные подключения заподлицо, в том числе и сертифицированная EHEDG система подключения РЕКА (см. типовой лист 40.9711).

Для измерения давления сред с повышенной температурой существуют специальные высокотемпературные исполнения до 200°C.

Для специальных применений имеется возможность подключения к различным мембранным разделителям (см. типовые листы 40.9772 – 40.9784).

Измерительный преобразователь является программируемым, это позволяет оптимально настраивать его для решения различных измерительных задач. Для настройки через интерфейс имеется удобная setup-программа (опция). Ручное управление по месту легко и быстро осуществляется с помощью поворотной кнопки.

Исполнения с взрывозащитой "Ex d" см. типовой лист 40.3026.

Исполнения для перепада давления см. типовой лист 40.3022.

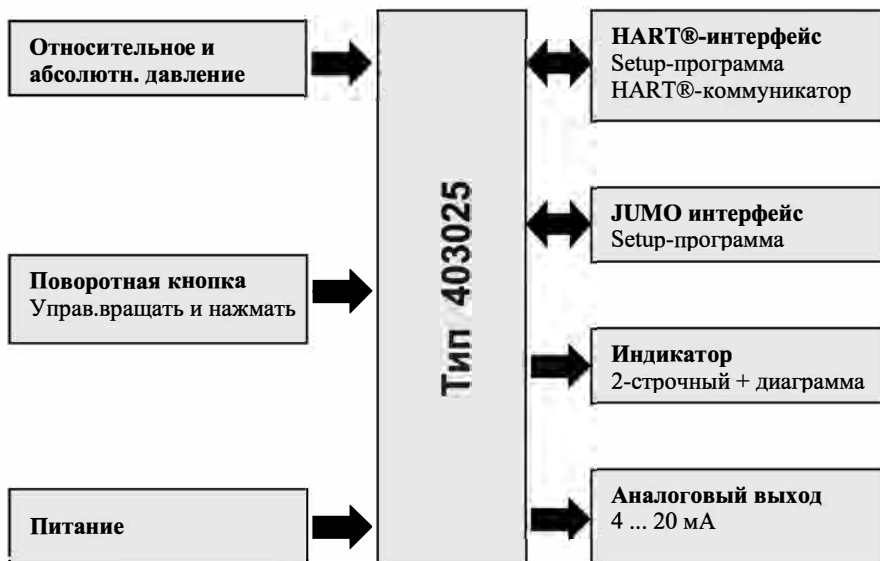


Тип 403025/0-0-2-...

Тип 403025/0-0-1-...

Тип 403025/0-0-3-...

#### Блок-схема



#### Особенности

- Корпус из нержавеющей стали
- HART®-протокол
- Взрывозащита Ex ia (газ и пыль)
- Масштабирование 100:1
- Температура измеряемой среды до 200°C
- Удобное управление поворотной кнопкой
- Setup-программа
- ЖК-индикатор
- Масштабирование индикации со свободно выбираемыми единицами измерения
- Индикация температуры сенсора
- Индикация минимального и максимального давлений
- Функция задатчика тока

#### Допуски (см. технические характеристики)



## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия</b>	Согласно DIN 16086, DIN EN 60770 и DIN IEC 770/5.3
<b>Тип сенсора</b> Рабочая жидкость - Заполнение измерительной системы 0 - Заполнение измерительной системы 1 Допустимое изменение нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали  Без заполнения Силиконовое масло, соответствует требованиям FDA > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке Зависимое от положения смещение ноля - При T измеряемой среды 1 (до 120°C) - При T измеряемой среды 2 (до 200°C)	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу Корректировка ноля возможна по месту или через Setup-программу ≤ 1 мбар ≤ 10 мбар
<b>Индикация</b> Ориентация  Размер Цвет	ЖК дисплей, двухстрочный со столб. диаграммой Модуль индикатора поворачивается с шагом 90° Корпус поворачивается на 320° Поле индикатора 22 x 35 мм / величина шрифта 7 мм / 5 разрядов Черный
<b>Отображаемые единицы измерения</b> Давление Измеряемое значение Выходной ток Температура сенсора	mH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm <sup>2</sup> , kPa, Torr, MPa % или масштабируемое со свободно задаваемой единицей измерения мА °C, °F
<b>Дополнительные отображаемые данные</b>	Мин. давление, макс. давление, ошибка, выход за верхний или нижний предел диапазона, часы работы, параметры прибора
<b>Управление</b> По месту Setup-программа	С помощью поворотной кнопки и ЖК-дисплея Через интерфейс
<b>Интерфейсы</b> - Серийно - При выходе 410 (4...20 мА с HART®)	JUMO-интерфейс <sup>1</sup> JUMO-интерфейс <sup>1</sup> и HART®-интерфейс

<sup>1</sup> Во взрывоопасной зоне интерфейс JUMO не может использоваться! Приборы могут управляться поворотной кнопкой или через интерфейс HART®.

### Вход

Все диапазоны измерений допускают перегрузку до -1 бар (уст. к вакууму)

Относительное давление					
Номинальный диапазон	-600...600 мбар	-1...4 бар отн.	-1...25 бар отн.	-1...100 бар отн.	-1...600 бар отн.
Предел перегрузки	отн.				
Давление разрыва	6 бар	30 бар	150 бар	300 бар	1200 бар
	12 бар	60 бар	250 бар	400 бар	2000 бар

Абсолютное давление				
Номинальный диапазон	0...0,6 бар абс.	0...4 бар абс.	0...25 бар абс.	0...100 бар абс.
Предел перегрузки	6 бар	30 бар	150 бар	300 бар
Давление разрыва	12 бар	60 бар	250 бар	400 бар

### Выходы

<b>Аналоговый выход</b> - для выхода 405 - для выхода 410 Время отклика на ступенчатое изменение T63 Демпфирование	4...20 мА, двухпроводный 4...20 мА, двухпроводный с HART® ≤ 190 мс без демпфирования Регулируемое 0...100 с
<b>Нагрузка</b> - для выхода 405 (4...20 мА) - для выхода 410 (4...20 мА с HART®)	Нагрузка ≤ (U <sub>B</sub> -11,5 В) / 0,022 А Нагрузка ≤ (U <sub>B</sub> -11,5 В) / 0,022 А; дополнительно: мин. 250 Ω, макс. 1100 Ω

## Напряжение питания

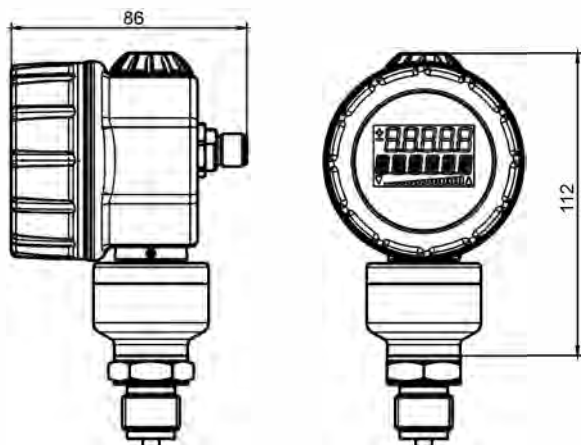
Исполнение: - «0», без взрывозащиты - «1», искробезопасная цепь (ATEX Ex ia)	11,5...36 В DC 11,5...28 В DC Электропитание должно быть искробезопасным и не должно превышать следующие макс. значения: $U_i \leq 28$ В DC $I_i \leq 93$ мА $P_i \leq 750$ мВт
--	--

## Механические характеристики

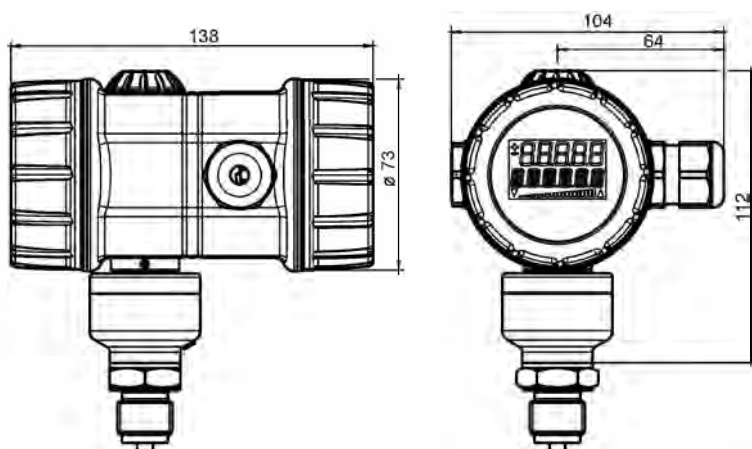
<b>Подключение к процессу</b> Материал Поверхность Уплотнение - для подключения 512 и 571 - для подключения 652 - для подключения 997 JUMO PEKA - для других подключений к процессу	Нержавеющая сталь 316L $R_a \leq 0,8$ мкм (шероховатость)  FPM FPM В соответствии с FDA, EHEDG: FPM, VMQ, EPDM по выбору, см. типовой лист 40.9711 без уплотнения
<b>Измерительная мембрана</b> Материал Поверхность	Нержавеющая сталь 316L $R_a \leq 0,8$ мкм (шероховатость)
<b>Взрывозащита</b> - для взрывозащиты 0 (без) - для взрывозащиты 1 (ATEX Ex ia)	Прибор не предназначен для применения во взрывоопасных зонах Сертификат EC SEV 09 ATEX 0138 X II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb II 1/2 D Ex ia IIIC T105°C Da/Da
<b>Корпус</b> Материал - для корпуса 1 (короткий, нерж. сталь) - для корпуса 2 (длинный, нерж. сталь) - для корпуса 3 (прецизионное литье)  - для материала крышки 20 (нерж.сталь) - для материала крышки 85 (пластик)  - для электрического подключения 36 (круглый штекер M12x1) - для электрического подключения 82 (кабельный ввод, пластик) - для электрического подключения 93 (кабельный ввод, металл)  - для управления 0 (без поворотной кнопки) - для управления 1 (с поворотной кнопкой)	Нержавеющая сталь 1.4404 Нержавеющая сталь 1.4404, VMQ Прецизионное литье 1.4408  Прецизионное литье 1.4408, уплотнение FPM Полиамид, уплотнение FPM  Никелированная латунь  Полиамид  Никелированная латунь  - Полиамид
<b>Масса</b> Тип 404325/0-0-1 (короткий корпус) Тип 404325/0-0-2 (длинный корпус) Тип 404325/0-0-3 (корпус прециз. литье)	~ 550 г ~ 850 г ~ 1600 г

## Размеры

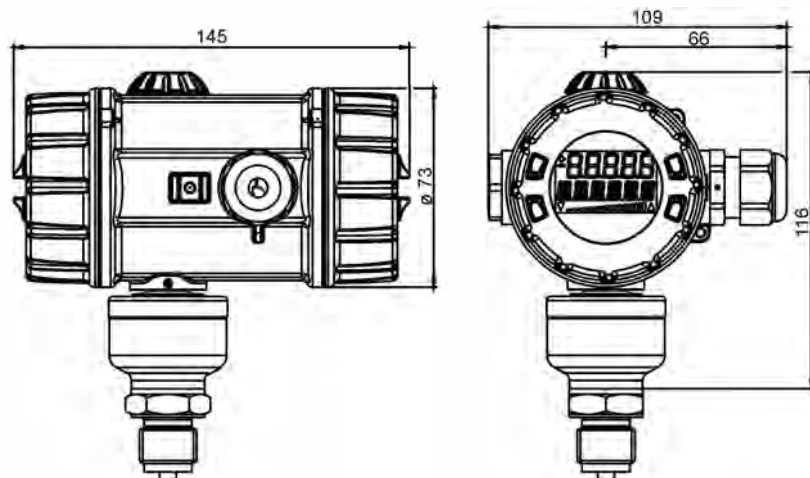
Тип 403025/0-0-1 (короткий корпус, нержавеющая сталь, с подключением M12)



Тип 403025/0-0-2 (длинный корпус, нержавеющая сталь, с кабельным вводом)



Тип 403025/0-0-3 (прецизионное литье, с кабельным вводом)



# JUMO dTRANS p20 Ex d

## Преобразователь давления во взрывобезопасной оболочке

### Тип 403026

#### Краткое описание

Преобразователь давления JUMO dTRANS p20 Ex d с интерфейсом HART объединяет в себе высочайшую точность и простоту управления. Он служит для измерения относительного и абсолютного давлений газов, паров и жидкостей. Встроенный ЖК-дисплей отображает измеряемую величину и данные прибора. Взрывобезопасный преобразователь может монтироваться в зоне 0.

Корпус и сенсоры изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Для применений с повышенными гигиеническими требованиями в распоряжении имеются различные подключения заподлицо, в том числе и сертифицированная EHEDG система подключения РЕКА (см. типовой лист 40.9711).

Для специальных применений имеется возможность подключения к различным мембранным разделителям (см. типовые листы 40.9772 – 40.9784).

Измерительный преобразователь является программируемым, это позволяет оптимально настраивать его для решения различных измерительных задач. Для настройки через интерфейсы имеется удобная setup-программа (опция). Ручное управление по месту легко и быстро осуществляется с помощью поворотной кнопки.

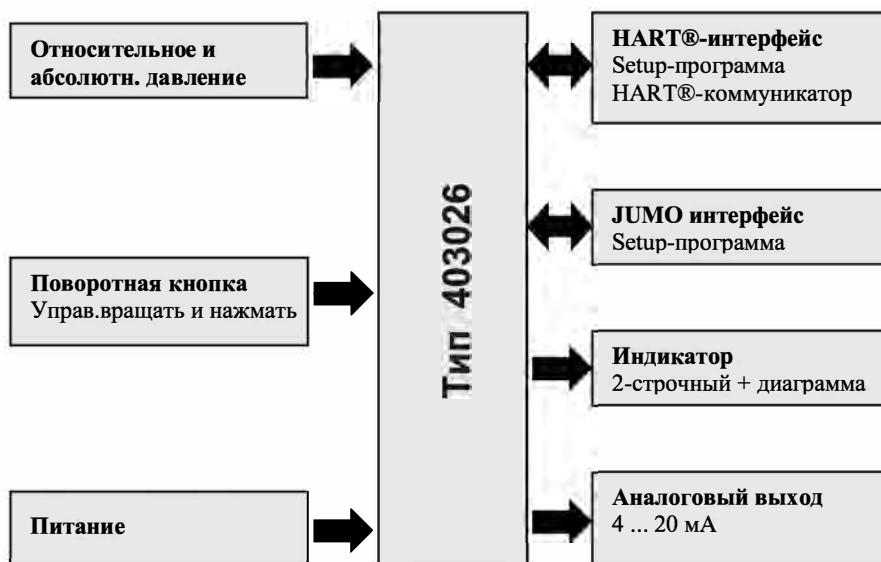
Исполнения со взрывозащитой "Ex ia" см. типовой лист 40.3025.

Исполнения для перепада давления см. типовой лист 40.3022 и 40.3023.



Тип 403026-0...

#### Блок-схема



#### Особенности

- Корпус из нержавеющей стали
- HART®-протокол
- Взрывозащита Ex d (газ и пыль)
- Масштабирование 100:1
- Удобное управление поворотной кнопкой
- Setup-программа
- ЖК-индикатор
- Масштабирование индикации со свободно выбираемыми единицами измерения
- Индикация температуры сенсора
- Индикация минимального и максимального значения давления
- Функция задатчика тока

#### Допуски (см. технические характеристики)





## Технические характеристики

### Общие

<b>Номинальные условия</b>	Согласно DIN 16086, DIN EN 60770 и DIN IEC 770/5.3
<b>Тип сенсора</b> Рабочая жидкость - Заполнение измерительной системы 0 - Заполнение измерительной системы 1 Допустимое изменение нагрузки	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали  Без заполнения Силиконовое масло, соответствует требованиям FDA > 10 миллионов
<b>Положение</b> Монтажное положение Положение при калибровке Зависимое от положения смещение ноля - При T измеряемой среды 1 (до 120°C) - При T измеряемой среды 2 (до 200°C)	Произвольное Прибор расположен вертикально, подключение к процессу внизу Корректировка ноля возможна по месту или через Setup-программу ≤ 1 мбар ≤ 10 мбар
<b>Индикация</b> Ориентация  Размер Цвет	ЖК-дисплей, двухстрочный со столб. диаграммой Модуль индикатора поворачивается с шагом 90° Корпус поворачивается на 320° Поле индикатора 22 x 35 мм / величина шрифта 7 мм / 5 разрядов Черный
<b>Отображаемые единицы измерения</b> Давление Измеряемое значение Выходной ток Температура сенсора	mH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm <sup>2</sup> , kPa, Torr, MPa % или масштабируемое со свободно задаваемой единицей измерения мА °C, °F
<b>Дополнительные отображаемые данные</b>	Мин. давление, макс. давление, ошибка, выход за верхний или нижний предел диапазона, часы работы, параметры прибора
<b>Управление</b> По месту Setup-программа	С помощью поворотной кнопки и ЖК-дисплея Через интерфейс
<b>Интерфейсы</b>	JUMO-интерфейс <sup>1</sup> и HART®-интерфейс

<sup>1</sup> Во взрывоопасной зоне интерфейс JUMO не может использоваться! Приборы могут управляться поворотной кнопкой или через интерфейс HART®.

### Вход

Все диапазоны измерений допускают перегрузку до -1 бар (уст. к вакууму)

<b>Относительное давление</b>					
Номинальный диапазон	-600...600 мбар отн.	-1...4 бар отн.	-1...25 бар отн.	-1...100 бар отн.	-1...600 бар отн.
Предел перегрузки	6 бар	30 бар	150 бар	300 бар	1 200 бар
Давление разрыва	12 бар	60 бар	250 бар	400 бар	2 000 бар

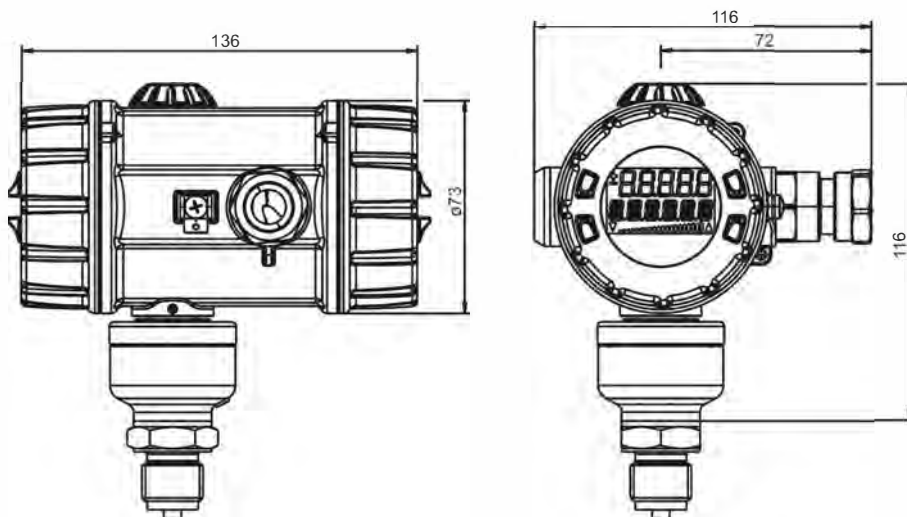
<b>Абсолютное давление</b>				
Номинальный диапазон	0...0,6 бар абс.	0...4 бар абс.	0...25 бар абс.	0...100 бар абс.
Предел перегрузки	6 бар	30 бар	150 бар	300 бар
Давление разрыва	12 бар	60 бар	250 бар	400 бар

### Выходы

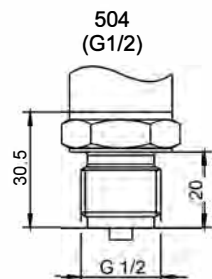
<b>Аналоговый выход</b> Время отклика на ступенчатое изменение T63 Демпфирование	4...20 мА, двухпроводный с HART® ≤ 190 мс без демпфирования Регулируемое 0...100 с
<b>Нагрузка</b>	Нагрузка ≤ (U <sub>B</sub> -11,5 V) / 0,022 А; дополнительно: мин. 250 Ω, макс. 1100 Ω

## Размеры

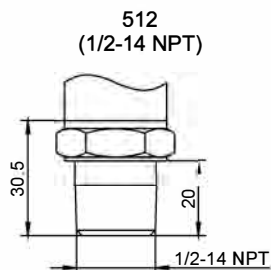
Тип 403026/0



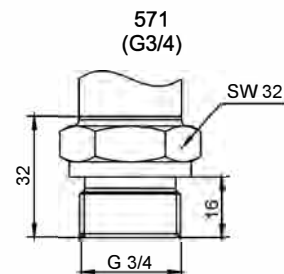
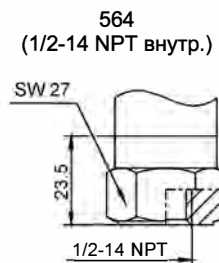
### Подключения к процессу



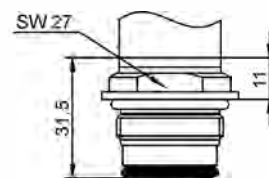
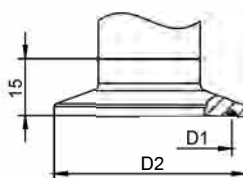
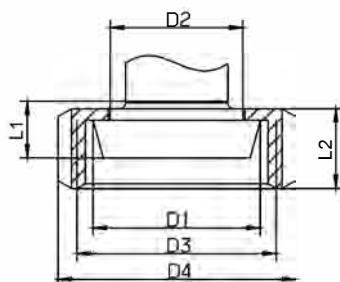
504  
(G1/2)  
604 и 606  
(Конический штуцер с накидной гайкой по DIN 11851)



512  
(1/2-14 NPT)  
613 и 616  
(Clamp по DIN 32676)



571  
(G3/4)  
997  
(JUMO PEKA)



### Размеры подключений к процессу 604, 606, 613 и 616

Подкл.	DN	D1	D2	D3	D4	L1	L2
604	25	44	35	Rd 52x1/6"	63	15	21
606	40	56	48	Rd 65x1/6"	78		
613	25	43.5	50.5				
616	50	56.5	64				



## Манометры из нержавеющей стали Тип 420,421

### Общее назначение

Данные манометры служат для измерения давления невязких, жидких некристаллизующихся и газообразных сред. Области применения включают: химическую промышленность, машиностроение, приборостроение, гидравлические или пневматические системы, компрессорные системы, производство насосов и др.

### Стандартные исполнения

**Точность (EN837-1)**  
Класс точности 1.0

### Корпус

С байонетным кольцом, нержавеющая сталь 1.4301: стандартно.  
Тип **g**: с завальцованным электрополированным кольцом, нержавеющая сталь 1.4301

### Степень защиты корпуса (EN 60 529/ IEC 529)

IP54,  
IP65 для типа 421 100 и типа 421 160 (при диапазоне >2,5 бар)

### Устройство выравнивания давления

Тип 420 – заглушка Blow-out в задней стенке корпуса, Ø 25мм  
Тип 421 100 – заглушка Blow-out в задней стенке корпуса, Ø 40мм  
Тип 421 160 – завинчивающийся Blow-out на корпусе сверху.  
Тип 420S и 421S откидывающаяся назад задняя стенка (при возникновении давления в корпусе задняя стенка полностью (по всему периметру) откидывается назад)

### Устройство соединения корпуса с атмосферой

Тип 421 100 без устройства соединения корпуса с атмосферой, но с компенсацией внутреннего давления с помощью мембраны выравнивания давления.  
Тип 421 160 посредством завинчивающегося Blow-out.  
Тип 421S посредством резьбовой пробки с вентиляционным каналом.

### Наполнитель корпуса

420 без заполнения;  
421: глицерин.

### Номинальный размер корпуса

40,50,63,80,100,160,250 мм

### Детали, контактирующие с измеряемой средой

Тип -3: штуцер из нержавеющей стали 1.4571.

Трубчатая пружина: нержавеющая сталь 1.4571, аргоно-дуговая сварка,  
≤40 бар - простая  
≥60 бар - полуторавиткавая  
1600 бар - сплав железа с никелем (NiFe), полуторавиткавая.

Тип -1: штуцер из латуни (при ≤40 бар трубчатая пружина из бронзы, пайка мягким припоем, ≥60 бар нержавеющая сталь 1.4571 полуторавиткавая, пайка твердым припоем, стекло инструментальное, механизм из латуни/мельхиора).

### Исполнения корпуса

Присоединение: резьбовое.  
Положение штуцера: радиальный (стандартно), осевой смещенный вниз (r).  
Крепежное приспособление: без крепежного приспособления (стандартно), крепление фланцем задний (Rh)/(Fr)\* или крепление установочными скобами (BFr).

### Присоединение к процессу

G1/2B, M20x1,5  
(другие резьбы по запросу)

### Механизм

Тип -3 нержавеющая сталь  
Тип -1 латунь/мельхиор

### Стекло

Безопасное многослойное

### Категория безопасности EN 837-1

S3, измерительный прибор в безопасном исполнении с прочной разделительной стенкой и откидывающейся назад задней стенкой. Маркировка

### Циферблат

Алюминий, белого цвета, надписи черного цвета.

### Стрелка

Алюминий, черного цвета



### Температура хранения

-40...70°C  
-20...70°C с глицериновым заполнением

### Температура окружающей среды

Незаполненные исполнения -40...60°C  
Специальные исполнения -60...60°C

### Заполненные исполнения

Заполненные исполнения -20...60°C  
Специальные исполнения -40...60°C

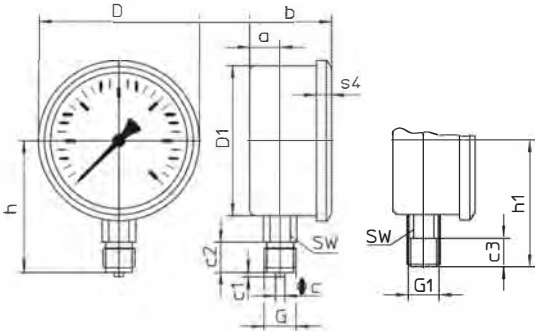
### Температура измеряемой среды

Исполнение -1  
Незаполненные и заполненные Пайка мягким припоем 60°C макс. Пайка твердым припоем 100°C макс.  
Исполнение -3  
Незаполненные исполнения 200°C макс.  
Заполненные исполнения 100°C макс.

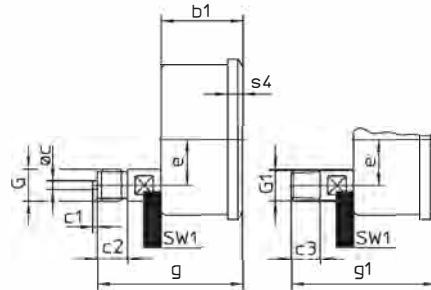
### Специальные исполнения по запросу

-другие диапазоны измерений (МПа, кгс/см<sup>2</sup> и др.) и/или специальные шкалы (например, двойная шкала bar/psi, цветные поля или сегменты и т.д.), с температурной шкалой;  
-исполнение для хладонов с температурной шкалой (HP100),  
-детали корпуса из нержавеющей стали 1.4404 (316L),  
-степень защиты корпуса IP65, без заполнения корпуса,  
-вид присоединения радиальные на 3 часа, на 9 часов и на 12 часов или вид установки, отличный от вертикального (90°):  
А) для типов без наполнителя корпуса и для исполнений с наполнителем: с мембраной выравнивания давления;  
Б) для исполнений с наполнителем без мембраны выравнивания давления.  
-другие наполнители корпуса – по запросу.

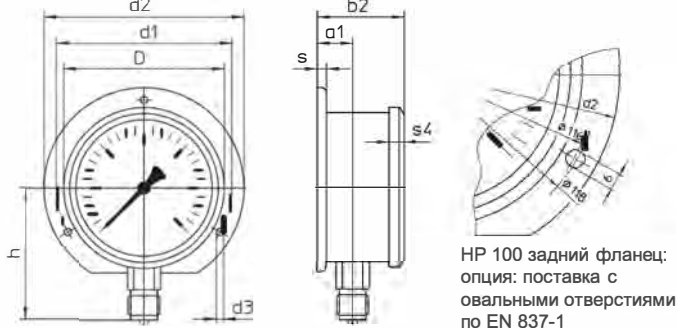
(без доп. усл. обозначений)



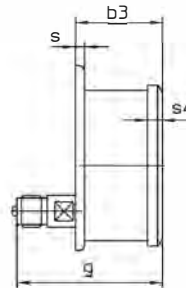
усл. обозначение: г



усл. обозначение: Rh

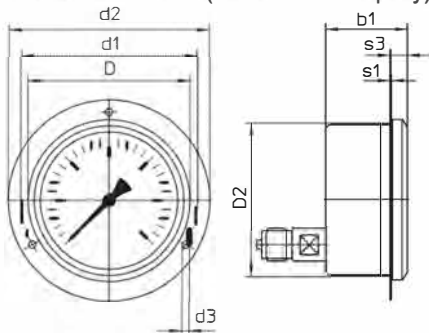


усл. обозначение: rRh



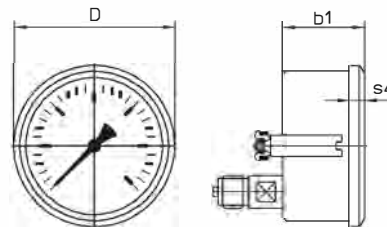
(поставка по запросу, однако исполнение не рекомендуется в соотв. с EN 837-1)

усл. обозначение: rFr (HP 160 - по запросу)



рекомендуемые размеры отверстий при монтаже на щитах для HP 100 Ø 102 ± 0,5

усл. обозначение: rBFr



рекомендуемые размеры отверстий при монтаже на щитах для: HP 100 Ø 104 ± 0,5  
HP 160 Ø 164 ± 0,5  
HP 250 Ø 254 ± 0,5

**Размеры (мм) и вес (кг)**

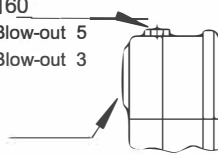
HP	a	a1	b	b1	b2	b3	c	c1	c2	c3	D	D1	D2	d1	d2	d3	e	G	G1	g	g1	h <sup>±1</sup>
100	20	23,5	54	54	57,5	57,5	6	3	20	19	106	99	101	116	132	4,8	30	G ½ B M 20 x1,5	½" NPT	96	95	87
160	15	18	50	55	53	58	6	3	20	19	167	159	-	178	196	5,8	30	G ½ B M 20 x1,5	½" NPT	97	96	115

**Устройство выравнивания давления**

Завинчивающийся Blow-out для типа 421g 160  
 Диапазон измерения ≤1,6 бар завинчивающийся Blow-out 5  
 ≥2,5 бар завинчивающийся Blow-out 3

**Заглушка Blow-out**

- Ø 1" (25мм) для типов 420g 100, 160
- Ø 40 мм для типа 421g 100
- с мембраной выравнивания давления



HP	h1 <sup>±1</sup>	s	s1	s3	s4	SW	SW1	вес <sup>1)</sup> 420g	прибл. 421g
100	84	6	1	11,5	10	22	17	0,60	0,90
160	114	6	-	-	11	22	17	1,10	1,70

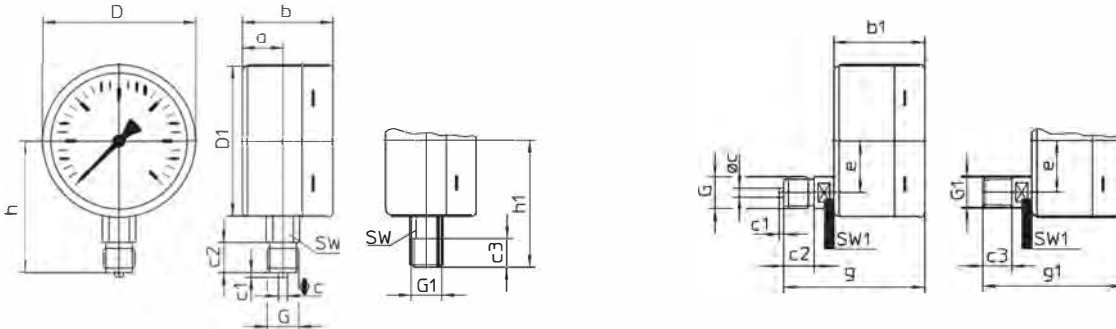
<sup>1)</sup> Размеры для исполнения без крепежного приспособления

## Тип 420S, 421S

**без крепежного приспособления**

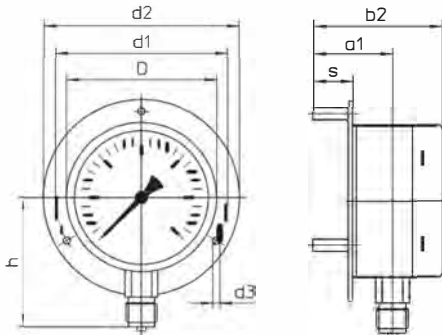
(без доп. усл. обозначений)

усл. обозначение: **г**



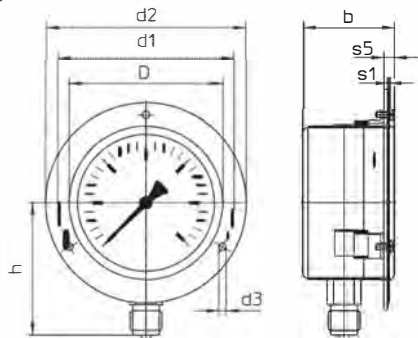
**с крепежным задним фланцем**

усл. обозначение: **Rh**



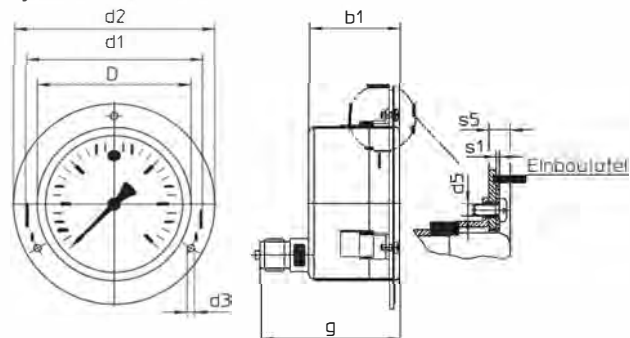
с крепежным передним фланцем

усл. обозначение: Fr



(поставка по запросу, однако исполнение не рекомендуется в соотв. с EN 837-1)<sup>1)</sup>

усл. обозначение: rFr

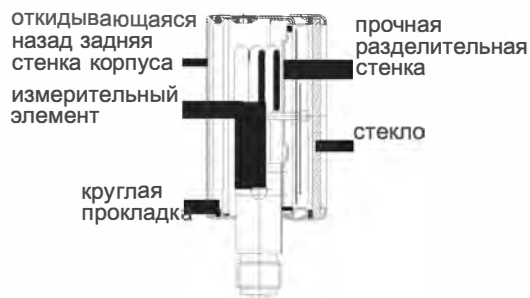


рекомендуемые размеры отверстий при монтаже на щитах для HP 100 Ø104 ±0,5 мм

Размеры (мм) и вес (кг)

HP	a	a1	b	b1	b2	c	c1	c2	c3	D	D1	d1	d2	d3	d5	e	G	G1	g	g1	h <sup>±1</sup>	h1 <sup>±1</sup>
100	27	52	60	60	85	6	3	20	19	101	99	116	132	4,8	M4	34	G 1/2 B M 20 x 1,5	1/2" NPT	93	92	87	84
160	40	70	78	78	108	6	3	20	19	161	159	178	196	5,8	M5	-	G 1/2 B M 20 x 1,5	1/2" NPT	-	-	115	114

Схематическое изображение



s	s1	s5	SW	SW1	вес при бл. <sup>2)</sup>	
					420S	421S
26	1	7	22	17	0,65	1,00
31,5	1,5	9	22	-	1,50	2,95

<sup>2)</sup> Размеры для исполнения без крепежного приспособления

<sup>1)</sup> рекомендуемые размеры отверстий при монтаже на щитах для HP 100 Ø104 ±0,5 мм HP 160 Ø164 ±0,5 мм

# Маностат для измерения давления и перепада давления воздуха, дымовых и выхлопных газов

## Тип 4 ADS-82

### Краткое описание

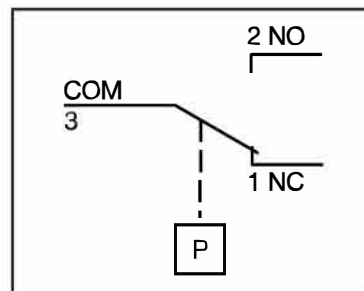
Маностат типа 4 ADS служит для определения разрежения, избыточного давления или перепада давления, например, в системах вентиляции и кондиционирования и для контроля фильтров. Маностат типа 4 ADS состоит из нижней части, мембраны, промежуточной диафрагмы, корпуса переключателя и защитной крышки. У маностата типа 4 ADS нижняя часть и мембрана с промежуточной диафрагмой образуют камеру давления. В случае маностата типа 4 ADS, нижняя часть и вторая мембрана с промежуточной диафрагмой образуют две камеры давления.

Если в камере изменяется давление, то шток, связанный с мембраной, перемещается по оси. При достижении установленной точки переключения приводится в действие пружина со щелчковым контактом.



Держатель угловой, пластмассовый – 1 шт.

Схема присоединений



### Технические характеристики

**Корпус**  
поликарбонат

**Степень защиты**  
IP 54

**Детали, соприкасающиеся со средой**  
поликарбонат

**Макс. допустимое рабочее давление**  
0... 500 мбар

**Мембрана**  
Бутадиенакрилонитрильный каучук (NBR)

**Точность точки переключения**  
Указанное на шкале заданное значение соблюдается по отношению к действительному значению в пределах допуска  $\pm 15\%$

**Подключение давления**  
2 штуцера  $\varnothing 4,6$  мм для присоединения шланга

**Переключаемая мощность**  
AC 250 В, 50... 60 Гц, 6 А,  $\cos \varphi = 1$   
AC 250 В, 50... 60 Гц, 3 А,  $\cos \varphi = 0,6$

**Кабельный ввод**  
резьба Pg 11

**Допустимая температура окружающей и измеряемой среды**  
-15... +70°C

**Электрические присоединения**  
Винтовое соединение для проводов с поперечным сечением до 2,5 мм<sup>2</sup>

**Коммутационная функция при повышающемся давлении**  
1 NC размыкает, 2 NO замыкает

**Тип контакта**  
Однополюсной микропереключатель (переключающий контакт)

**Коммутационная функция при понижающемся давлении**  
1 NC замыкает, 2 NO размыкает

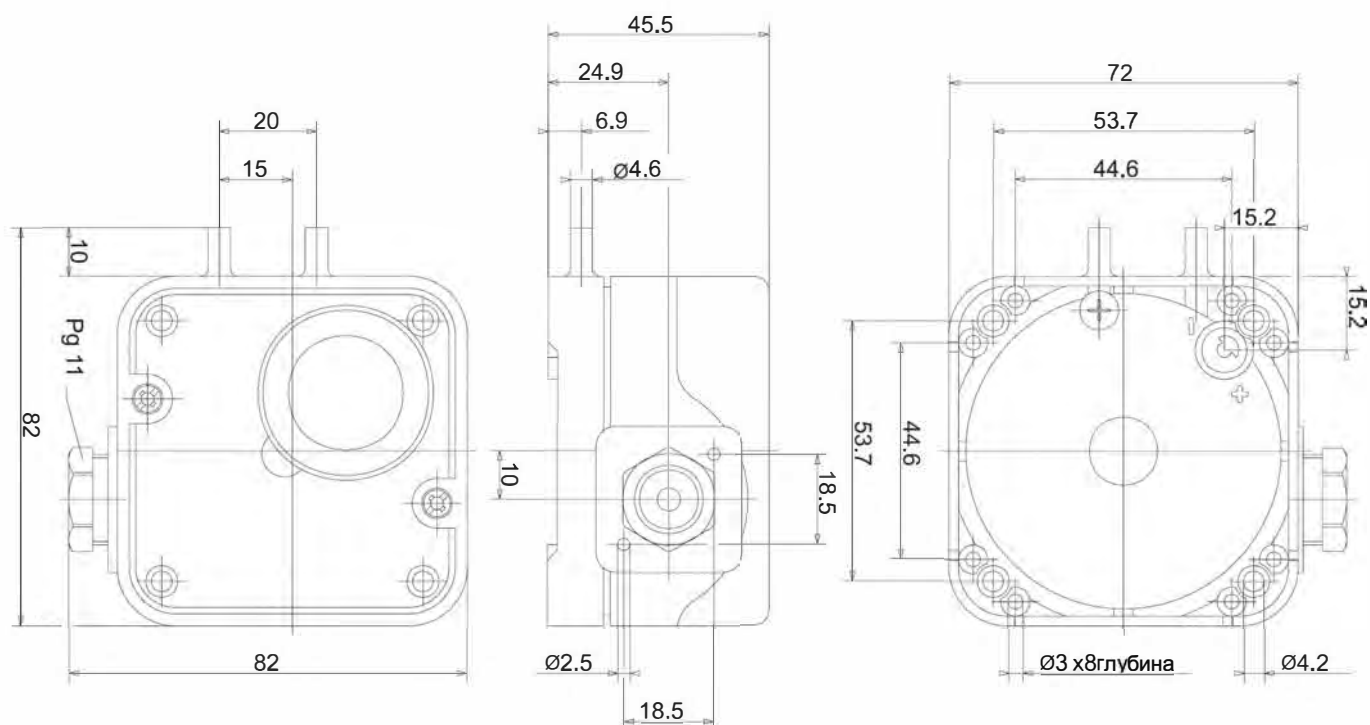
**Рабочее положение**  
Стандартное рабочее положение с вертикально расположенной мембраной. При горизонтальном расположении переключение происходит при более высоком на  $\approx 0,5$  мбар давлении. При горизонтальном монтаже вверх ногами переключение происходит при более низком на  $\approx 0,5$  мбар давлении. При монтаже в промежуточном положении переключение происходит при давлении, отклоняющемся от заданного значения макс. на  $\pm 0,5$  мбар.

**Принадлежности**  
Монтажный комплект TN 00381238, состоящий из:  
Шланговое соединение – 2 шт.  
Самонарезающий винт – 6 шт.  
Удлинительная трубка – 2 шт.  
Сверильный кондуктор – 1 шт.  
(Монтажный комплект заказывается отдельно)

#### Диапазоны заданных значений, гистерезис

Диапазон заданных значений, мбар	Гистерезис p, мбар
0,4... 3	$\leq 0,3$
1... 10	$\leq 0,5$
2,5... 50	$\leq 1$
30... 150	$\leq 3$

## Размеры



## Данные для заказа

### (1) Базовый тип

4 ADS Маностат для измерения давления и перепада давления воздуха, дымовых и выхлопных газов  
 Прибор навесного монтажа в качестве дифференциального манометра  
 Диапазоны заданных значений от 0,4 до 150 мбар

### (2) Размеры

82 82 мм x 82 мм

### (3) Диапазон заданных значений

- 01 0,4... 3 мбар
- 02 1... 10 мбар
- 03 2,5... 50 мбар
- 04 30...150 мбар

Ключ заказа	(1)	(2)	(3)
Пример заказа	4 ADS	- 82	- 01

Принадлежности: монтажный комплект TN 00381238



# Преобразователь давления и разности давлений

## Тип 404304

### Общее назначение

Преобразователи давления и разности давлений JUMO типа 404304 служат для измерения давления, разрежения, и разности давлений неагрессивных газообразных сред. Области применения типа 404304 - прежде всего, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, измерение уровня, измерение и контроль расхода, а также контроль фильтров.

По желанию прибор может оснащаться ЖК-дисплеем и предельными контактами.



### Технические характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
по DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
см. «Структура обозначения типа»

**Предел перегрузки**  
Диапазоны измерений 0...400 мбар:  
5-кратный верхний предел измерений  
Диапазоны измерений > 400 мбар:  
2-кратный верхний предел измерений

**Макс. рабочее давление в системе**  
(при измерениях перепада давления)  
1 бар (с обеих сторон)

**Давление разрыва**  
Для всех диапазонов измерений > 2 бар

**Детали, соприкасающиеся с измеряемой средой**  
Ni, Al, CuBe, полиуретан

**Выходной сигнал**  
0... 10 В, нагрузка  $\geq 2$  кОм  
0/4... 20 мА, нагрузка  $\leq 500$  Ом  
4... 20 мА (двухпроводный),  
нагрузка  $\leq (U_B - 12 \text{ В})/0,02 \text{ А}$

**Влияние нагрузки**  
 $\leq 0,2 \%$

**Отклонение нулевого сигнала**  
 $\leq 0,5 \%$  от конечного значения

**Влияние температуры окружающей среды**  
в диапазоне +10... +50 °С  
(область температурной компенсации)  
Нулевая точка:  $\leq 0,02 \%$ /К норма,  
 $\leq 0,05 \%$ /К макс.

Диапазон измерений:  
 $\leq 0,02 \%$ /К норма,  
 $\leq 0,05 \%$ /К макс.

**Характеристика**  
Серийно: линейная  
По запросу: корневая

**Отклонение характеристики**  
 $\leq 1 \%$  от конечного значения  
(при установке граничной точки,  
включая гистерезис и  
воспроизводимость)

**Постоянная времени**  
 $\leq 20$  мс

**Нестабильность за год**  
 $\leq 0,5 \%$  от конечного значения

**Напряжение питания**  
см. «Структура обозначения типа»

**Остаточная пульсация**  
макс.  $1 V_{SS}$

**Макс. потребление тока**  
 $\approx 25$  мА

**Влияние напряжения питания**  
 $\leq 0,02 \%$ /В  
(номинальное напряжение питания  
DC 24 В)

**Допустимая температура окружающей среды**  
-10... +50 °С

**Температура хранения**  
-10... +70 °С

**Допустимая температура среды**  
-10... +50 °С

**Электромагнитная совместимость**  
по EN 50 081-1 и EN 50 082-1

**Механические удары**  
10 g / 0,1 мс

**Механические колебания**  
макс. 5 g при 15-2000 Гц

**Степень защиты**  
IP 65 по EN 60 529  
(диаметр соединительных проводов  
мин. 5 мм, макс. 7 мм)

**Корпус**  
ABC

**Подключение давления**  
см. «Структура обозначения типа»

**Электрические соединения**  
кабельный ввод с резьбой M12x1,9;  
винтовые зажимы внутри корпуса для  
проводов с сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>

**Предельный контакт**  
- Нагрузка контакта: 6 А, 230 В AC  
- Диапазон установок: 0... 100 % от  
конечного значения  
- Гистерезис при переключении:  
устанавливаемый, 1... 99 % от  
установленного предельного  
значения  
- Выход на каждый релейный контакт:  
1 реле с переключающим контактом  
(с нулевым потенциалом)

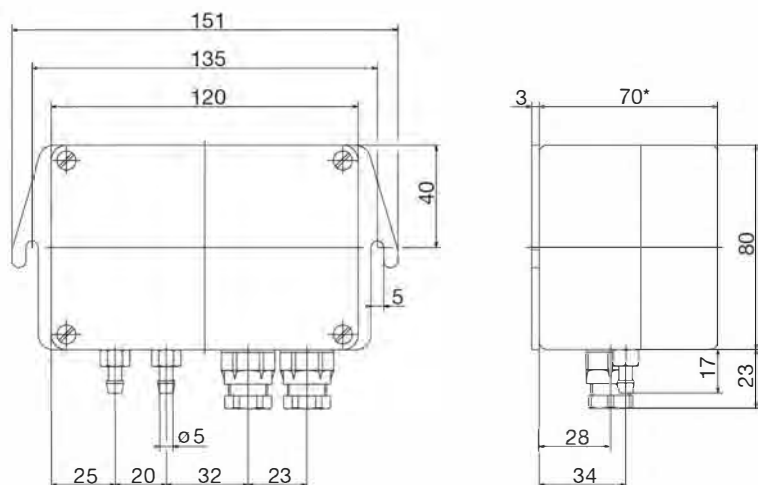
**Рабочее положение**  
серийно: вертикальное  $\perp$   
по запросу: горизонтальное   
(указать при заказе)

**Масса**  
 $\approx 300$  г  
( $\approx 400$  г для модификаций с  
электропитанием переменным током)

### Схема подключения

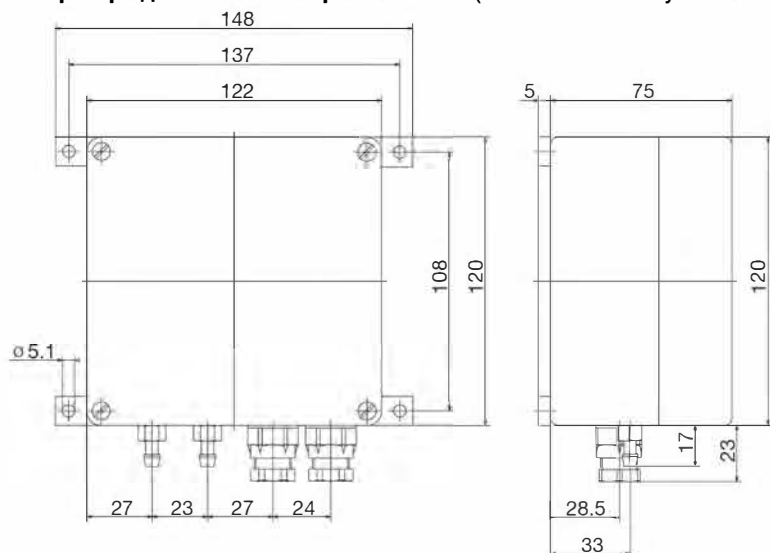
Назначение выводов			Маркировка выводов
Питание напряжением постоянного тока 19... 31 В		L -	1
		L +	2
Питание напряжением переменного тока 230 В, 115 В, 24 В		N	1
		L 1	2
Выходной сигнал 0... 10 В, 0/4... 20 мА, 3-х проводный		-	3
		+	4
Выходной сигнал 4... 20 мА, 2-х проводный DC 12... 32 В Унифицированный токовый сигнал в цепи питания напряжением		-	1
		+	2

### Размеры



\* 80 при расширении базового типа "011", "012", "014", "015" и при корневой характеристике

### Размеры при диапазонах измерений $\leq 40$ Па (с автоматической установкой нуля)



## Показывающий преобразователь давления

### Тип 404312

#### Краткое описание

Показывающие преобразователи давления типа 404312 предназначены для измерения давления от -1 до 400 бар.

Преобразователи давления представляют собой прибор со шкалой для индикации измеряемого параметра с возможностью преобразования в унифицированный токовый сигнал.

Благодаря полностью сварной конструкции, без применения уплотнений в измерительной системе изготовленной из нержавеющей стали, это устройство можно использовать практически в любых средах, в том числе в тяжелых условиях эксплуатации. Данная конструкция обеспечивает максимальную безопасность, предотвращая выход вещества, используемого в процессе.



Тип 404312/...

#### Область применения:

Химические и технологические процессы

#### Основные характеристики

- Сварная конструкция измерительной системы без уплотнений
- Детали, контактирующие с измеряемой средой, изготовлены из нержавеющей стали
- Выполнение функций манометра даже при отключении напряжения питания

## Технические данные

### Общие сведения

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	В соответствии со стандартами DIN 16 086 и DIN EN 60770
<b>Сенсор</b>	
Принцип измерения	Силиконовый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали
Рабочая жидкость	Синтетическое масло
<b>Положение</b>	
Монтажное положение	Произвольное
Положение при калибровке	Вертикальное, подключение к процессу снизу

### Диапазон измерений

Относительное и абсолютное давление								
Диапазон измерений (бар)	от 0 до 0,6	от 0 до 1	от 0 до 1,6	от 0 до 2,5	от 0 до 4	от 0 до 6	от 0 до 10	от 0 до 16
Диапазон применения при постоянной нагрузке (бар) <sup>1</sup>	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16
Диапазон применения при переменной нагрузке (бар) <sup>2</sup>	0,54	0,9	1,44	2,25	3,6	5,4	0,9	14,4
Абсолютное давление								
Диапазон измерений (бар)	от 0 до 25	от 0 до 40	от 0 до 60	от 0 до 100	от 0 до 160	от 0 до 250	от 0 до 400	
Диапазон применения при постоянной нагрузке (бар) <sup>1</sup>	25	40	60	100	160	250	400	
Диапазон применения при переменной нагрузке (бар) <sup>2</sup>	22,5	36	54	90	144	225	360	
Давление с отрицательными значениями								
Диапазон измерений (бар)	от -1 до 0	от -1 до 0,6	от -1 до 1,5	от -1 до 3	от -1 до 5	от -1 до 9	от -1 до 15	от -1 до 24
Диапазон применения при постоянной нагрузке (бар) <sup>1</sup>	0	0,6	1,5	3	5	9	15	24
Диапазон применения при переменной нагрузке (бар) <sup>2</sup>	0	0,54	1,35	2,7	4,5	8,1	13,5	21,6

<sup>1</sup> 100 % конца шкалы

<sup>2</sup> 90 % конца шкалы

### Аналоговый выход

<b>Выходной сигнал</b>	
Ток	
Выход 402	0...20 мА, трехпроводный
Выход 405	4...20 мА, двухпроводный
Выход 406	4...20 мА, трехпроводный
Напряжение	
Выход 415	0...10 В, трехпроводный
<b>Время реакции на ступенчатое воздействие</b>	
$t_{90}$	≤ 5 мс
<b>Нагрузка</b>	
0 ... 20 мА, трехпроводный	$R_i \leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$
4 ... 20 мА, двухпроводный	$R_i \leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$
4 ... 20 мА, трехпроводный	$R_i \leq (U_B - 10 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$
0 ... 10 В, трехпроводный	≥ 10 кОм

### Метрологические характеристики

Погрешность <sup>3</sup>	Класс 1.0
Отклонение характеристической кривой	≤ 0,5 % от конечного значения
Гистерезис	≤ 0,1 % от конечного значения
Повторяемость	≤ 0,5 % от конечного значения
Время срабатывания	≤ 3 мс

<sup>3</sup> Согласно EN 837-1

**Механические характеристики**

<b>Материал</b>	
Подключение к процессу	Нержавеющая сталь 316 (1.4571)
Уплотнение	Измерительная система безизоляционная сварная
Сенсор	Нержавеющая сталь 316L (1.4535)
Измерительная система	Нержавеющая сталь 316 (1.4571)
Корпус	Нержавеющая сталь 304L (1.4301)
Штекер	РА (полиамид)
<b>Вес</b>	
С подключением к процессу 504 (G1/2)	550 г

**Условия окружающей среды**

<b>Допустимые температуры</b>	
Измеряемая среда	-20 ... +60°C
Окружающая среда	-20 ... +60°C
Хранение	-20 ... +60°C
<b>Допустимая влажность воздуха</b>	
Эксплуатация	100 % включая возможность конденсации на наружной поверхности
Хранение	90 % без конденсации
<b>Электромагнитная совместимость<sup>1</sup></b>	
Излучение помех	Класс В
Помехоустойчивость	В соответствии с промышленными требованиями
<b>Пылевлагозащита<sup>2</sup></b>	
стандартная	IP54
при дополнении к базовому типу 473	IP65

<sup>1</sup> Согласно EN61326

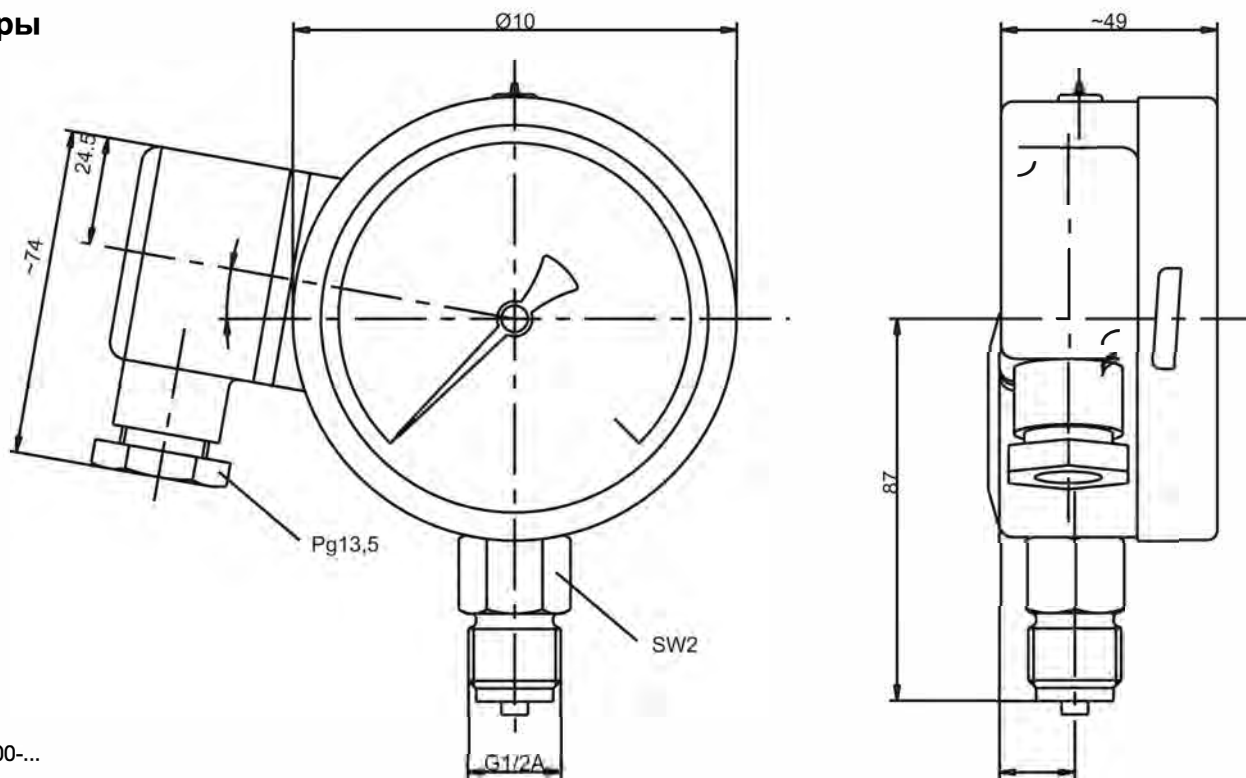
<sup>2</sup> Согласно EN60529 / IEC529

**Питание**

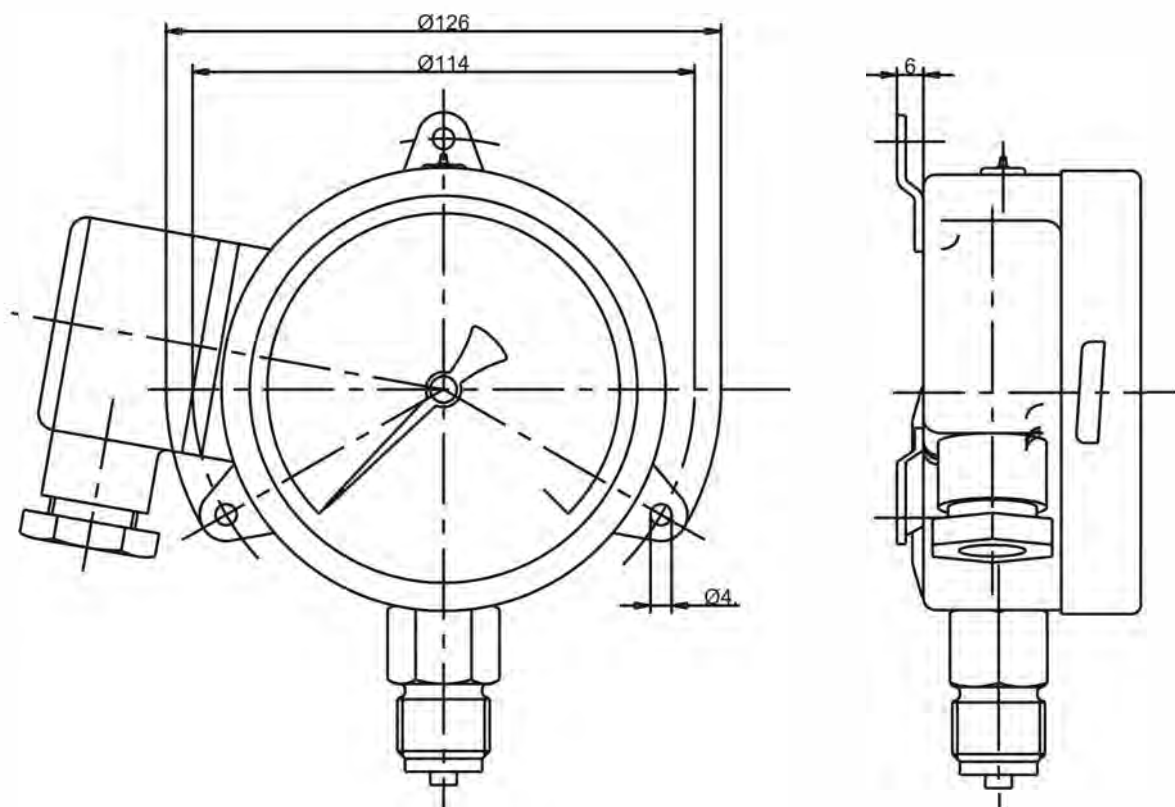
<b>Напряжение питания</b>	
Распределение контактов	см. стр. 6/8
Питание U <sub>B</sub>	
для выхода 402 = 0...20 мА	DC 11,5...30 В, номинальное напряжение DC 24 В
для выхода 405 = 4...20 мА	DC 10...30 В, номинальное напряжение DC 24 В
для выхода 406 = 4...20 мА	DC 11,5...30 В, номинальное напряжение DC 24 В
для выхода 415 = 0...10 В	DC 11,5...30 В, номинальное напряжение DC 24 В
Остаточная пульсация	пики напряжения не должны быть больше или меньше указанных значений напряжения питания
Защита от повреждений	есть
Потребляемый ток	≤ 25 мА
<b>Электрическое подключение</b>	
Розеточная головка, электр. подключение 65	Согласно DIN 175301 форма А <sup>5</sup>

<sup>5</sup> Поперечное сечение провода ≤ 1,5 мм<sup>2</sup>

## Размеры



Тип 40.4312/000-...



Тип 40.4312/000-... с задним крепежным кронштейном (типичное дополнение 421)

# Преобразователь давления для малых диапазонов измерения

## Тип 404327

### Общее назначение

Преобразователи давления служат для измерения давления жидких и газообразных сред. В преобразователе давления используется емкостной керамический сенсор. Давление преобразуется в электрический сигнал.



### Технические характеристики

**Технические условия**  
согласно DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
См. данные для заказа

#### Предел перегрузки

Код	Диапазон измерений	Перегрузка
412	0...50 мбар	-0,3/4 бар
414	0...100 мбар	-0,3/4 бар
415	0...160 мбар	5 бар
451	0...0,25 бар	6 бар
452	0...0,4 бар	6 бар
453	0...0,6 бар	10 бар
454	0...1,0 бар	10 бар

**Давление разрыва**  
150 бар

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
в серийном исполнении: оксид алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (96 %) нерж. сталь, № 1.4571 FPM (Viton®) другие материалы по запросу

**Выходной сигнал**  
0,5... 4,5 В нагрузка ≥ 10 кОм  
4... 20 мА нагрузка ≤ (U<sub>b</sub> - 12 В) / 0,02 А)

**Влияние сопротивления нагрузки**  
≤ 0,15 %

**Смещение нуля**  
≤ 0,3 % от конечного значения

**Допуск выходного напряжения**  
≤ 0,1 % от конечного значения

**Влияние температуры окружающей среды**  
В пределах -20... +80 °С (область температурной компенсации)  
Нулевая точка: < 0,1 % /10 К типично, < 0,3 % /10 К макс.

**Диапазон измерений:** < 0,1 % /10 К типично, < 0,2 % /10 К макс.

**Отклонение характеристики**  
≤ 0,2 % от конечного значения (при установке граничной точки)

**Постоянная времени**  
≤ 10 мс

**Нестабильность за год**  
≤ 0,2 % от конечного значения

**Напряжение питания**  
12...30 В постоянного тока (при выходе 4...20 мА)  
5 В ± 0,5 В постоянного тока (при выходе 0,5...4,5 В)

**Остаточная пульсация:**  
пики напряжения не должны превышать приведенные величины напряжения питания.  
Макс. потребляемый ток  
при DC 5 В, макс. 2 мА  
при DC 24 В, макс. 5 мА

**Влияние напряжения питания**  
≤ 0,01 % / В (номинальное напряжение 24 В DC) пропорционально напряжению питания 5 В DC (±0,5 В)

**Допустимая температура окружающей среды**  
-20... +80 °С

**Температура хранения**  
-20... +125 °С

**Допустимая температура измеряемой среды**  
-20... +80 °С

**Электромагнитная совместимость**  
Электростатические разряды: МЭК 801-2 / степень интенсивности 4 (Испытательное напряжение 15 кВ)  
Электромагнитные поля: МЭК 801-3 / степень интенсивности 3  
Переходные помехи (burst): МЭК 801-4 / степень интенсивности 4  
Импульсные напряжения (surge): DIN VDE 0843-5 / степень интенсивности 2

Устойчивость к высокочастотным помехам по цепям проводимости: DIN 0843-6 / степень интенсивности 3 (U<sub>0</sub>=3 В)

**Измерительный преобразователь** давления типа 404327 удовлетворяет всем требованиям EN 50 082-2 (знак CE) для применения в промышленности.

**Механические удары**  
100 г / 1 мс

**Механические колебания**  
макс. 20 г при 15–2000 Гц

**Степень защиты с розеточной головкой**  
IP 65 согласно EN 60 529 (диаметр соединительных проводов мин. 5 мм, макс. 7 мм) с присоединительным проводом IP 67 согласно EN 60 529

**Корпус**  
нержавеющая сталь 1.4571 армированный стекловолокном поликарбонат

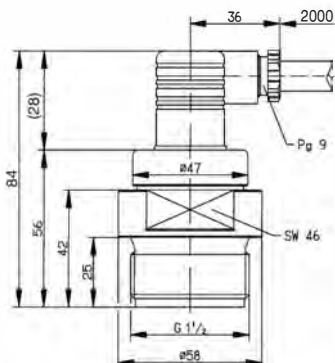
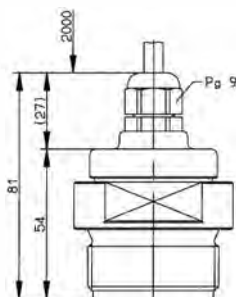
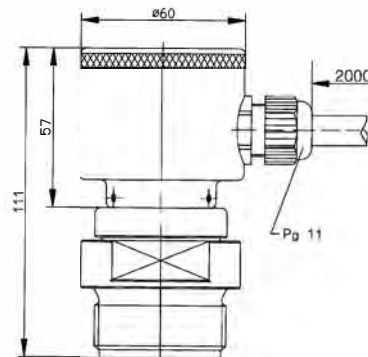
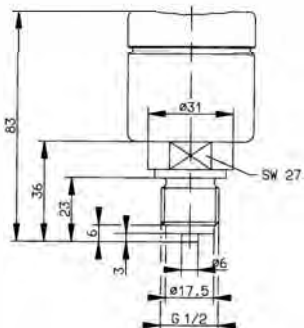
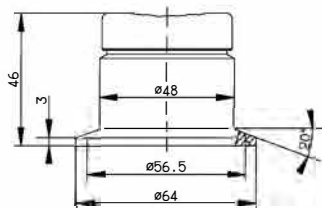
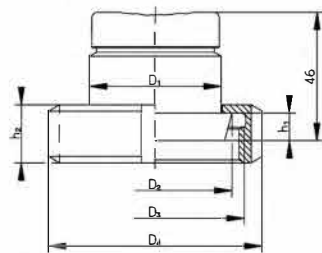
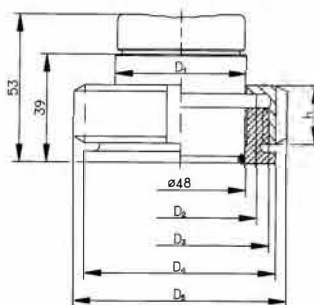
**Подключение к процессу**  
см. данные для заказа; другие виды соединений по запросу

**Электрические подключения**  
см. данные для заказа  
При всех вариантах подключения уже подключен кабель в оболочке из ПВХ длиной 2 м (другая длина по запросу)  
Розеточная головка по DIN 43 650, форма А, макс. сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>; или неразъемный кабель с оболочкой ПВХ, длина 2 м другая длина по запросу или присоединительная коробка

**Рабочее положение**  
горизонтальное (присоединительным штуцером в сторону)

**Масса**  
от 0,35 до 0,55 г в зависимости от исполнения

## Размеры

**Тип 404327-... -...-570-61**

**Тип 404327-...-...-570-12**

**Тип 404327-...-...-570-75**

**Подключение 504**

**Подключение 616**

**Подключение 606/607**

**Подключение 653/654**


Подключение	DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
606	40	Ø 48	Ø 48	RD 65x1/6	Ø 78	10	21
607	50	Ø 61	Ø 68,5	RD 78x1/6	Ø 92	11	22

Подключение	DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	h
653	40	Ø 48	Ø 56	RD 65x1/6	Ø 70	78	21
654	50	Ø 61	Ø 68,5	RD 78x1/6	Ø 84	92	22

### Схема подключения

**Внимание:**  
прибор  
заземлить!  
(подключение  
давления  
и / или экран)

Подключение	Штекер	Кабель	Головка
Питание DC 12...30 В DC 5 В	1 2	белый серый	1 2
Выход 0,5...4,5 В	3 2	желтый серый	
Выход 4... 20 мА двухпроводный	1 2	белый серый	1 2
Защитный провод			3
Экран		черный	

Унифицированный токовый сигнал 4...20 мА в цепи питания



# JUMO dTRANS p30

## Преобразователь давления

### Тип 404366

#### Общее назначение

Преобразователи давления служат для измерения относительного и абсолютного давления жидких и газообразных сред. Преобразователь давления работает по пьезо-резистивному или тонкопленочному тензотометрическому принципу. Давление преобразуется в электрический сигнал.



#### Технические характеристики

##### Номинальные условия эксплуатации

согласно DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

##### Диапазоны измерений

См. данные для заказа

##### Предел перегрузки

Для диапазона измерений 0...25 бар:  
3-кратный верхний предел измерений  
Для диапазонов измерений от 0... 40 до 0... 250 бар:  
2-кратный верхний предел измерений  
Для диапазона измерений от 0... 400 до 0... 600 бар:  
1,5-кратный верхний предел измерений

##### Давление разрыва

Диапазоны измерений 0...40 бар:  
≤ 4-кратный верхний предел измерений  
Для диапазонов измерений от 0... 60 до 0... 100 бар:  
8-кратный верхний предел измерений  
Для диапазонов измерений от 0... 160 до 0... 400 бар: 5-кратный верхний предел измерений  
Для диапазона измерений 0... 600 бар:  
3-кратный верхний предел измерений

##### Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой

в серийном исполнении: нерж. сталь,  
№ 1.4571/1.4435  
при диапазоне ≥ 60 бар,  
№ 1.4571/1.4542

##### Выходной сигнал

0... 20 мА  
3-проводный нагрузка ≤ (U<sub>b</sub> – 12 В)/0,02 А  
4... 20 мА  
2-проводный нагрузка ≤ (U<sub>b</sub> – 10 В)/0,02 А  
4... 20 мА  
3-проводный нагрузка ≤ (U<sub>b</sub> – 12 В)/0,02 А  
0,5... 4,5 В нагрузка ≥ 50 кОм  
1... 6 В нагрузка ≥ 10 кОм  
0... 10 В нагрузка ≥ 10 кОм

##### Влияние нагрузки

≤ 0,5 %

##### Смещение нуля

≤ 0,3 % от конечного значения

##### Температурный гистерезис

≤ ± 0,5 % от конечного значения  
(в области температурной компенсации)

≤ ± 1 % для пределов 0... 250 мбар,  
0... 400 мбар,  
0... 600 мбар

##### Влияние температуры окружающей среды

В пределах 0... +100 °С  
(область температурной компенсации)

Для диапазонов 250 и 400 мбар  
Нулевая точка: ≤ 0,03 %/К норма,  
≤ 0,05 %/К макс.

Диапазон измерений: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.

Для диапазонов от 600 мбар  
Нулевая точка: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.

Диапазон измерений: ≤ 0,02 %/К норма,  
≤ 0,04 %/К макс.

Для опции "024": ≤ 0,01 %/К

##### Отклонение характеристики

≤ 0,5 % от конечного значения  
Для опции "023": ≤ 0,2 % от конечного значения (при установке граничной точки)

##### Гистерезис

≤ 0,1 % от конечного значения

##### Воспроизводимость

≤ 0,05 % от конечного значения

##### Постоянная времени

при токовом выходе (выход 402, 405 или 406): ≤ 3 мс  
при выходе по напряжению (выход 412, 415, 418 или 420): ≤ 10 мс

##### Нестабильность за год

≤ 0,5 % от конечного значения

##### Напряжение питания

10... 30 В DC (при выходе 4...20 мА и 1...6 В)

5 В DC (при выходе 0,5...4,5 В)  
11,5...30 В DC (при выходе 0... 10 В)  
12... 30 В DC (при выходе 0(4)...20 мА)

Остаточная пульсация: пики напряжения не должны превышать указанные величины напряжения питания

Макс. потребляемый ток 25 мА

##### Влияние напряжения питания

≤ 0,02 % / В  
(номинальное напряжение 24 В)  
пропорционально напряжению питания при DC 5 В (± 5 В)

##### Допустимая температура окружающей среды

-20... +100 °С

##### Температура хранения

-40... +125 °С

##### Допустимая температура измеряемой среды

-30... +120 °С

##### Электромагнитная совместимость

EN 61 326  
Излучение помех: класс В

##### Помехоустойчивость:

промышленные требования

##### Механические удары

(согласно DIN IEC 68-2-27)  
100 г / 1 мс

##### Механические колебания

(по DIN IEC 68-2-6)  
макс. 20 г при 15-2000 Гц

**Степень защиты с розеточной головкой**  
 IP 65 согласно EN 60 529 (диаметр соединительных проводов мин. 5 мм, макс. 7 мм) с присоединительным проводом IP 67 согласно EN 60 529 С круглым штекером M12 x 1 IP 67 согласно EN 60 529

**Корпус**  
 нержавеющая сталь 1.4301  
 армированный стекловолокном поликарбонат

**Присоединительный штуцер**  
 см. данные для заказа; другие виды подключений по запросу

**Электрические подключения**  
 см. данные для заказа  
 Розеточная головка по DIN 43 650, форма А, макс. сечение проводов 1,5 мм<sup>2</sup>; или неразъемный 4-жильный кабель с оболочкой ПВХ, длина 2 м другая длина по запросу

**Рабочее положение**  
 произвольное

**Масса**  
 200 г

### Схема подключения

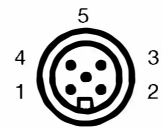
Подключение		Штекер	Кабель	M 12x1
Питание DC 10... 30 В DC 11,5... 30 В DC 5 В		1 L+ 2 L-	белый серый	1+ 3 -
Выход 1... 6 В 0... 10 В 0,5... 4,5 В		2 - 3 +	серый желтый	3 - 4 +
Выход 4... 20 мА, 2-проводный		1 + 2 -	белый серый унифицированный токовый сигнал 4... 20 мА в цепи питания	1+ 3 -
Выход 0(4)... 20 мА, 3-проводный		2 - 3 +	серый желтый	3 - 4 +
Защитный провод				
Экран			черный	2

### Внимание:

Прибор заземлить!

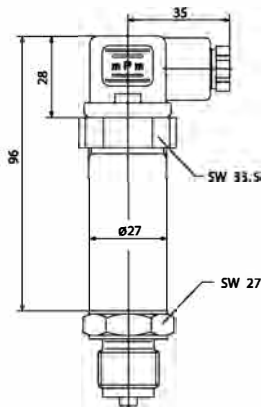
(Присоединительный штуцер и / или или экран)

### Цилиндрический штекер M12 x 1

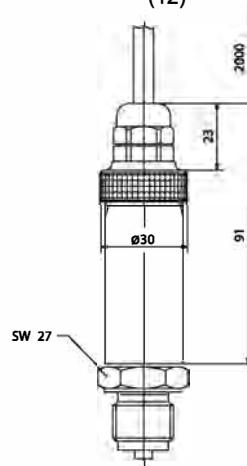


### Размеры

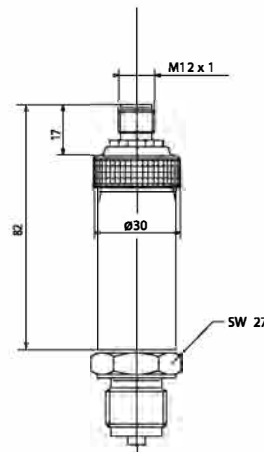
Электрическое подключение с розеткой (61)



Электрическое подключение с кабелем (12)

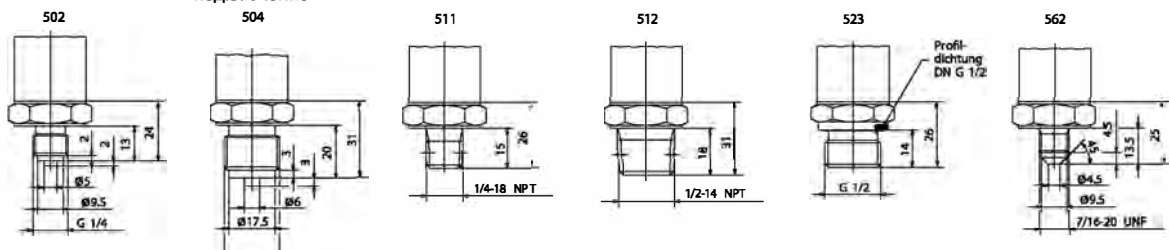


Электрическое подключение с цилиндр. штекером M12x1 (36)

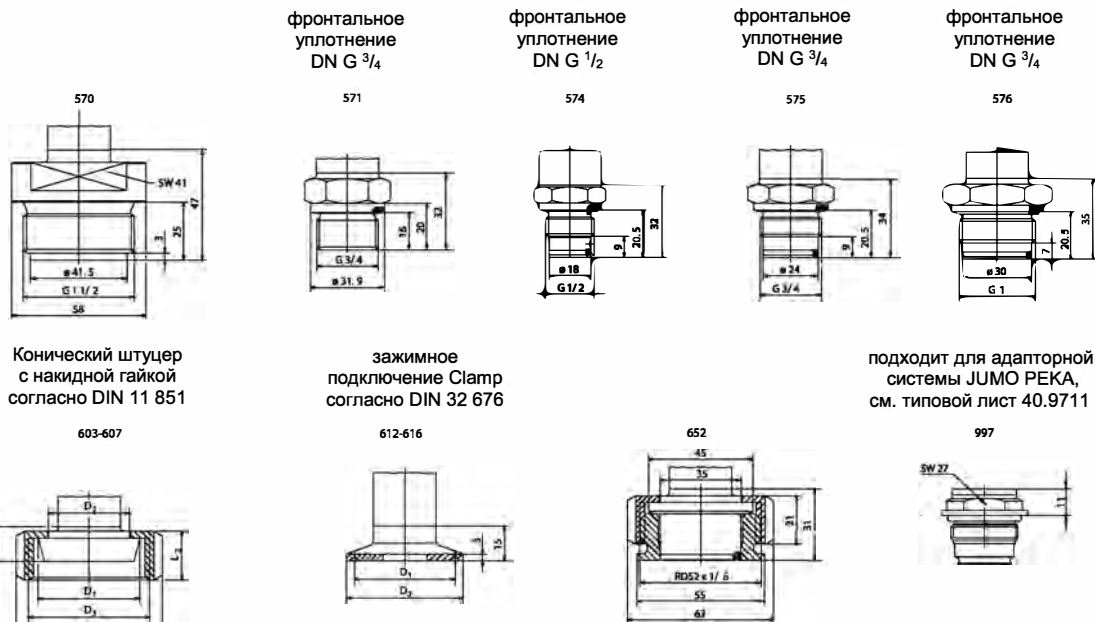


### Подключение к процессу

стандартное подключение



**Подключение к процессу (заподлицо)**



Подключение	DN	Ø D <sub>1</sub>	Ø D <sub>2</sub>	Ø D <sub>3</sub>	Ø D <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
603	20	36,5	30	RD 44x1/6	54	13	21
604	25	44	35	RD 52x1/6	63	15	
605	32	50	41	RD 58x1/6	70		
606	40	56	48	RD 65x1/6	78		
607	50	69,5	61	RD 78x1/6	92	16	22

Подключение	DN DIN32676	DN (в дюймах)	Номинальный размер ISO 2852	Ø D <sub>1</sub>	Ø D <sub>2</sub>
612	20 15		12	27,5	34
			12,7		
			17,2		
			21,3		
613	25 32 40	1 1,5	25	43,5	50,5
			33,7		
			38		
616	50	2	40	56,5	64
			51		

## JUMO dTRANS p02 DELTA

### Преобразователь разности давлений

#### Тип 404382

#### Общее назначение

Преобразователи JUMO dTRANS p02 DELTA служат для измерения давления и дифференциального давления агрессивных и неагрессивных газов, паров и жидкостей. Измерительные преобразователи давления работают по пьезорезистивному принципу. Унифицированный выходной сигнал постоянного тока прямо пропорционален входному давлению. При измерении расхода возможно установить корневую зависимость выходного сигнала от входного давления.

При взрывозащищенном исполнении «Ex ia IIC» преобразователь давления может быть установлен внутри взрывоопасной зоны 1 для соединения с зоной 0.

Для особых случаев применения, например, для измерения высоковязкой среды, JUMO dTRANS p02 DELTA поставляется с различными мембранными разделителями.

#### Дисплей может показывать:

- давление в 13 различных единицах измерения и в %
- выходной ток в mA
- температуру датчика в °C или °F
- ошибку измерения, выход за пределы диапазона измерений
- минимальное и максимальное давление (функция буксирной стрелки)
- одновременная индикация давления и температуры сенсора

#### Клавиши управления могут служить для установки:

- начального и конечного значения выходного диапазона с указанием значений давления
- начального и конечного значения выходного диапазона без указания значений давления (слепая установка)
- демпфирования или постоянной времени
- функция датчика тока
- выходного сигнала в случае неисправности
- блокировки клавиатуры
- сброса минимального и максимального значений (функция буксирной стрелки)
- корневой характеристики (может устанавливаться точка включения) или линейной

Преобразователем давления JUMO dTRANS p02 DELTA можно также управлять с помощью переносного пульта управления (HART®-коммуникатора) или ПК через HART® интерфейсом и программой инициализации, работающей в среде Windows®.



#### Допуски / Знаки качества



## Технические характеристики

### Взрывозащита

По DIN EN 50 014 и DIN EN 50 020 (CENELEC)

испытано согласно требованию 94/9/EG (ATEX 100a)

Вид взрывозащиты EEx ia IIC T4-T6,

Класс 1/2 G (применение в зоне 1,

соединение с зоной 0)

PTV 98 ATEX 2194

Цепь питания должна быть искробезопасной, и превышение следующих предельных значений должно быть исключено:

$U_i = DC 30 В$ ,  $I_i = 100 мА$ ,  $P_i = 750 мВт$

Возможно исполнение EEx d IIC T4-T6 (доп. опция 627)

### Нормальные условия эксплуатации

согласно DIN 16 086 и IEC 770/5.3

### Диапазоны измерений

см. ключ заказа 4/4

### Установка диапазона измерений

Диапазон измерений можно установить с клавиатуры прибора, с помощью SETUP программы или HART®-коммуникатора: начало и конец диапазона бесступенчато внутри номинального входного диапазона. Перенастройка диапазонов измерений до 100:1. При уменьшении диапазона до 10:1, погрешность прибора не более 0,1 % от диапазона измерений.



### Возможные единицы измерения, отображаемые на дисплее

$mH_2O$ ,  $inH_2O$ ,  $inHg$ ,  $ftH_2O$ ,  $mmH_2O$ ,  $mmHg$ ,  $psi$ ,  $bar$ ,  $mbar$ ,  $kg/cm^2$ ,  $kPa$ ,  $Torr$ ,  $MPa$ ; кроме того, дисплей можно переключить на отображение выходного тока в % или в  $mA$ .

### Дополнительные отображения

Индикация температуры датчика, минимального и максимального давления.

Индикация выхода за пределы диапазона измерений и неисправностей.

### Номинальное давление

PN 160

опционально: PN 420

### Детали, соприкасающиеся с измеряемой средой

серийно: нерж. сталь № 1.4401, 1.4404

Фланец для подключения давления:

нерж. сталь № 1.4408, уплотнительное кольцо - Viton® (FPM)

### Подключение давления

см. ключ заказа

### Выходной сигнал

4... 20  $mA$ ,

нагрузка  $\leq (U_B - 11,5 В) / 0,022 А$

Нагрузка с HART  $\leq$  макс. 1100 Ом,

мин. 250 Ом

с HART®-протоколом V 5.3.

согласно с директивами HCF (HART® Communication Foundation)

### Характеристика

линейная или корневая. При корневой характеристики может устанавливаться начальная точка линейная/корневая (заводская установка до 9,4 %).

### Влияние нагрузки

$< 0,1 \%$

Смещение нуля / точность установки

$\leq 0,01 mA$

### Влияние статического давления

нулевая точка:  $\leq 0,015 \%/10 бар$

интервал измерений:  $\leq 0,020 \%/10бар$

### Влияние температуры окружающей среды

в диапазоне  $-20... +85^{\circ}C$

(диапазон температурной компенсации)

нулевая точка:  $\leq 0,005 \%/K$  норма,

$\leq 0,01 \%/K$  макс.

интервал:  $\leq 0,005 \%/K$  норма,

$\leq 0,01 \%/K$  макс.

### Отклонение характеристики

$\leq 0,1 \%$  верхнего предела измерений

номинального диапазона;

согласно DIN 16 086 (установка предельной точки)

### Гистерезис

$\leq 0,02 \%$  конечного значения;

согласно DIN 16 086

### Воспроизводимость

$\leq 0,02 \%$  конечного значения;

согласно DIN 16 086

### Постоянная времени

макс. 150 мс, без демпфирования

### Демпфирование

устанавливается от 0 до 100 с

### Нестабильность за год

$\leq 0,1 \%$  конечного значения

(для номинального диапазона при нормальных условиях эксплуатации

по DIN IEC 770)

### Напряжение питания

DC 11,5... 36 В

DC 11,5... 30 В (при искробезопасном исполнении)

Блоки питания для передачи выходного сигнала с или без HART®-коммуникации, в искробезопасном исполнении, см. типовой лист 40.4757.

**Примечание:** минимально DC 17 В (250 Ом) при коммуникации через HART®-протокол.

### Влияние напряжения питания

$\leq 0,1 \%$  от конечного значения на изменение 10 В. Мин. DC 17 В (номинальное напряжение питания DC 24 В)

### Допустимая температура окружающей среды

$-40... +85^{\circ}C$ , по DIN 16 086

(при температурах ниже  $-20^{\circ}C$  жидкокристаллический дисплей может не читаться)

$-50... +85^{\circ}C$  (доп. опция 681)

для искробезопасного исполнения:

$+85^{\circ}C$  для температурного класса T4

$+75^{\circ}C$  для температурного класса T5

$+60^{\circ}C$  для температурного класса T6

### Допустимая температура измеряемой среды

$-40... +120^{\circ}C$

### Электромагнитная совместимость

по EN 61326

### Механические удары

50 g / 11 мс

### Механические колебания

макс. 5 g при 10... 2000 Гц

### Степень защиты

с соединительным кабелем

IP65 по EN 60 529

### Сопротивление изоляции

100 МОм; 50 В постоянного тока

### Электрическая пробивная прочность

$\geq 500 В$  эфф.

### Корпус

алюминиевое литье под давлением

GDAISI12

### Нажимные винты фланца

сталь хромированная,

по запросу - нержавеющая сталь

### Климатические условия

среднегодовая относительная влажность

$\leq 80 \%$ , с конденсацией

### Электрические подключения

см. данные для заказа

Клемная коробка с закручивающейся

крышкой, 2 контакта и контакт заземления,

пластмассовый сальник ввода кабеля с

резьбой M 20 x 1,5 для кабеля

$\varnothing$  от 6 до 12 мм

### Рабочее положение

Произвольное

Заводская установка: вертикальное

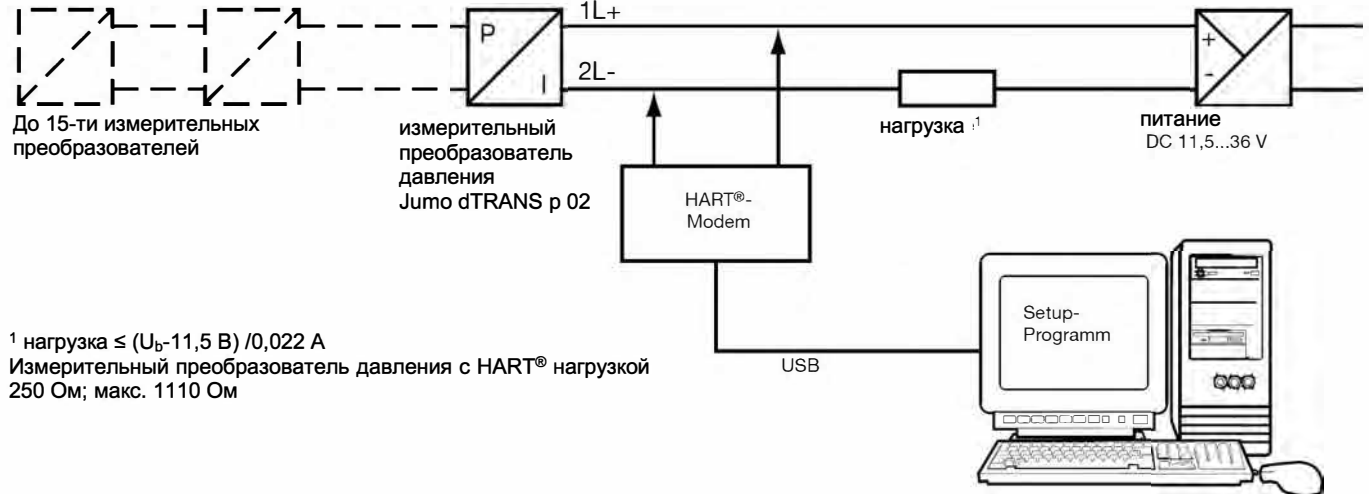
(подключение давления снизу)

### Масса

3,9 кг

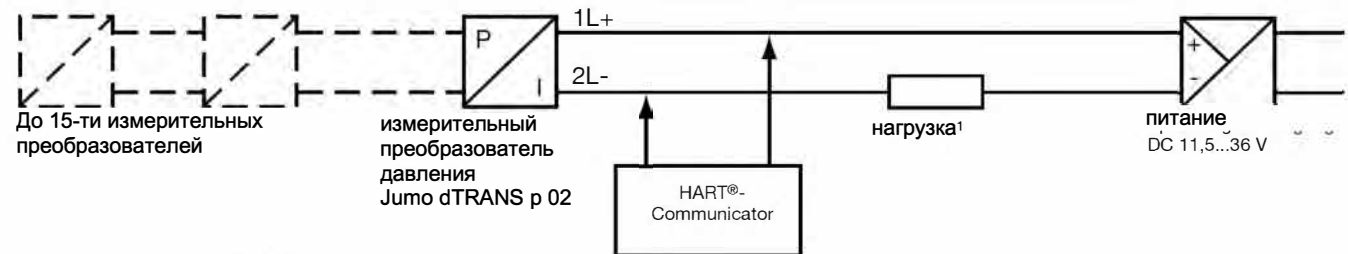
### Связь по HART®-протоколу

#### Связь между ПК и измерительным преобразователем давления



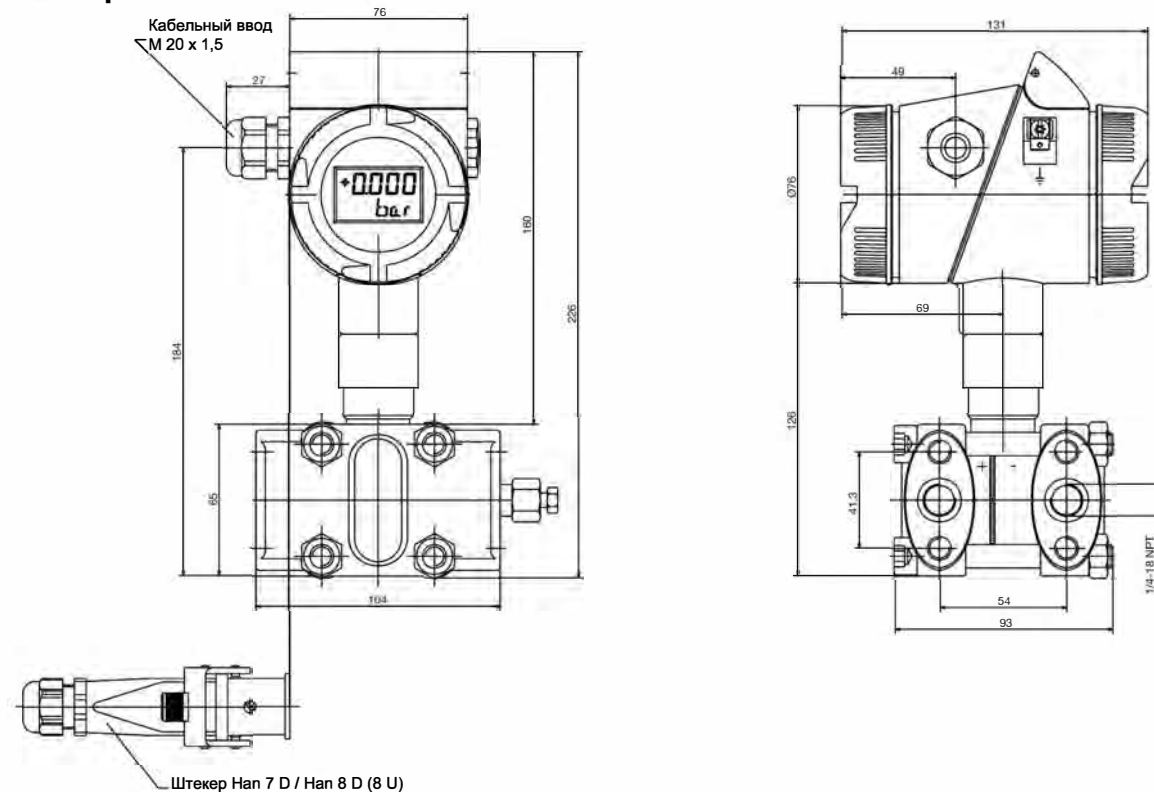
<sup>1</sup> нагрузка  $\leq (U_b - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$   
 Измерительный преобразователь давления с HART® нагрузкой 250 Ом; макс. 1110 Ом

#### Связь между HART коммуникатором и измерительным преобразователем давления



<sup>1</sup> нагрузка  $\leq (U_b - 11,5 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$   
 Измерительный преобразователь давления с HART® нагрузкой 250 Ом; макс. 1110 Ом

### Размеры



# JUMO dTRANS p02

## Преобразователь давления

### Тип 404385

#### Общее назначение

Преобразователи давления JUMO dTRANS p02 служат для измерения относительного и абсолютного давлений агрессивных и неагрессивных газов, паров и жидкостей. Измерительные преобразователи давления работают по пьезорезистивному или тонкопленочному тензометрическому принципу. Выходной сигнал постоянного тока прямо пропорционален входному давлению.

При взрывозащищенном исполнении «EEx ia IIC» преобразователь давления может быть установлен внутри взрывоопасной зоны 1 для соединения с зоной 0. Для особых случаев применения, например, для измерения высоковязкой среды, JUMO dTRANS p02 поставляется с мембраной, заподлицо различных конструкций. Для измерения высокотемпературных сред до 200°C также предлагаются подходящие виды подключения к процессу.

#### Дисплей может показывать:

- давление с 13 различными, свободно выбираемыми, единицами измерения и в %
- выходной ток в мА
- температуру датчика в °C или °F
- ошибку измерения, выход за пределы диапазона измерений
- минимальное и максимальное давление (функция буксирной стрелки)
- давление и температура могут быть показаны одновременно (в две строки)

#### Клавиши управления могут служить для установки:

- начального и конечного значения выходного диапазона с указанием значений давления
- начального и конечного значения выходного диапазона без указания значений давления (слепая установка)
- демпфирования или постоянной времени
- функции датчика тока
- выходного сигнала в случае неисправности
- блокировки клавиатуры
- сброса минимального и максимального значений (функция буксирной стрелки)
- корректировки плотности для различных сред
- единиц измерения температуры (°C или °F)

Преобразователем давления JUMO dTRANS p02 можно также управлять с помощью переносного пульта управления (HART®-коммуникатора) или ПК через HART® модем, используя Setup-программу, работающую в среде Windows®.



#### Допуски / Знаки качества



## Технические характеристики

### Взрывозащита

согласно DIN EN 50 014 и DIN EN 50 020 (CENELEC)  
испытано согласно директиве 94/9/EG (ATEX 100a)  
Вид взрывозащиты EEx ia IIC T4-T6, Класс 1/2 G (применение в зоне 1, соединение с зоной 0) PTV98ATEX2194  
Цепь питания должна быть искробезопасной и превышение следующих предельных значений должно быть исключено:

$U_i = DC\ 30\ В$

$I_i = 100\ мА$

$P_i = 750\ мВт$

возможно исполнение EEx d IIC T4-T6 (доп. опция 627)

**Нормальные условия эксплуатации**  
согласно DIN 16 086 и IEC 770/5.3

**Номинальные входные диапазоны**  
см. данные для заказа

### Установка диапазона измерений

Диапазон измерений можно устанавливать с клавиатуры прибора, с помощью SETUP-программы или HART®-коммуникатор: начало и конец диапазона плавно внутри номинального входного диапазона. Перенастройка диапазонов измерений до 100:1. При уменьшении диапазона до 10:1, погрешность прибора не более 0,1 % от диапазона измерений.



### Возможные единицы измерения, отображаемые на дисплее

mH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, inHg, ftH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm<sup>2</sup>, kPa, Torr, MPa; кроме того, дисплей можно переключить на отображение измеряемого значения в % или установить шкалу с произвольной единицей измерения, а также выходного тока в mA

### Дополнительные отображения

Индикация температуры датчика, минимального и максимального давления. Индикация выхода за пределы диапазона измерений и неисправностей.

### Корректировка плотности

в пределах от 0,100 до 5,000 кг/дм<sup>3</sup>

### Предел перегрузки

согласно DIN 16 086

-1 бар и 4-кратный верхний предел, или -1 бар и 2-кратный верхний предел при диапазонах измерений > 100 бар

### Давление разрыва

согласно DIN 16 086

10-кратный верхний предел;

макс. 2 000 бар

### Детали, соприкасающиеся с измеряемой средой

серийно:

нерж. сталь №1.4435, 1.4571

при диапазонах измерений ≤ 100 бар

нерж. сталь №1.4571, 1.4542

### Подключение давления

см. данные для заказа

### Выходной сигнал

4... 20 mA нагрузка < ( $U_B - 10\ В$ ) / 0,022 A

нагрузка для HART® макс. 1100 Ом, мин.

250 Ом с HART®-протоколом V 5.3.

согласно директиве HCF (HART® Communication Foundation)

### Влияние нагрузки

< 0,1 %

### Смещение нулевой точки / точность регулирования

≤ 0,01 mA

### Влияние температуры окружающей среды

в диапазоне -20... +85°C

(диапазон температурной компенсации)

нулевая точка: ≤ 0,005 %/K норма,

≤ 0,01 %/K макс,

интервал: ≤ 0,005 %/K норма,

≤ 0,01 %/K макс.

### Отклонение характеристики

≤ 0,1 % верхнего предела номинального диапазона измерений; согласно DIN 16 086

### Гистерезис

Для номинальных диапазонов ≥ 100 бар

≤ 0,05 % конечного значения; согласно DIN 16086

Для номинальных диапазонов ≤ 25 бар

≤ 0,02 % конечного значения; согласно DIN 16086

### Воспроизводимость

Для номинальных диапазонов ≥ 100 бар

≤ 0,05 % конечного значения; согласно DIN 16086

Для номинальных диапазонов ≤ 25 бар

≤ 0,02 % конечного значения; согласно DIN 16086

### Постоянная времени

макс. 150 мс, без демпфирования

### Нестабильность за год

≤ 0,1 % конечного значения

(для номинального диапазона при нормальных условиях эксплуатации согласно IEC770)

### Напряжение питания

DC 11,5... 36 В

DC 11,5... 30 В (при искробезопасном исполнении)

Блоки питания для передачи выходного сигнала с или без HART®-

коммуникатор в искробезопасном

исполнении, см. типовой лист 40.4757.

Примечание: минимально DC 17 В (250 Ом) при коммуникации через HART®-протокол.

### Влияние напряжения питания

≤ 0,1 % от конечного значения на изменение 10 В

(номинальное напряжение питания 24 В постоянного тока)

### Допустимая температура окружающей среды

-40...+85°C, согласно DIN 16 086 (при

температурах ниже -20 °C жидкокри-

сталлический дисплей может не читаться)

-50... +85°C (доп. опция 681)

для искробезопасного исполнения:

+85°C для температурного класса T4

+75°C для температурного класса T5

+60°C для температурного класса T6

### Температура хранения

-40... +85°C

### Допустимая температура измеряемой среды

-40... +120°C для стандартного исполнения,

-40... +200°C для расширения базового

типа 4 «для сред с повышенной

температурой»,

### Электромагнитная совместимость

Согласно EN 61 326

### Механические удары

50 г/11 мс

### Механические колебания

макс. 5 г при 10-2000 Гц

### Степень защиты

с соединительным кабелем IP65 согласно EN 60 529

### Сопротивление изоляции

100 МОм; DC 50 В

### Электрическая пробивная прочность

≥ 500 В<sub>эфф.</sub>

### Корпус

алюминиевое литье под давлением GDAISI12

### Климатические условия

относительная среднегодовая влажность ≤ 80 %, с конденсацией

### Электрические подключения

клеммная коробка с привинчивающейся крышкой, 2 вывода и клемма заземления, винтовое пластмассовое соединение ввода кабеля M20x1,5 для поперечного сечения кабеля 6...12 мм.

### Номинальное положение

заводская установка: вертикальное (подключение давления снизу)

### Рабочее положение

произвольное

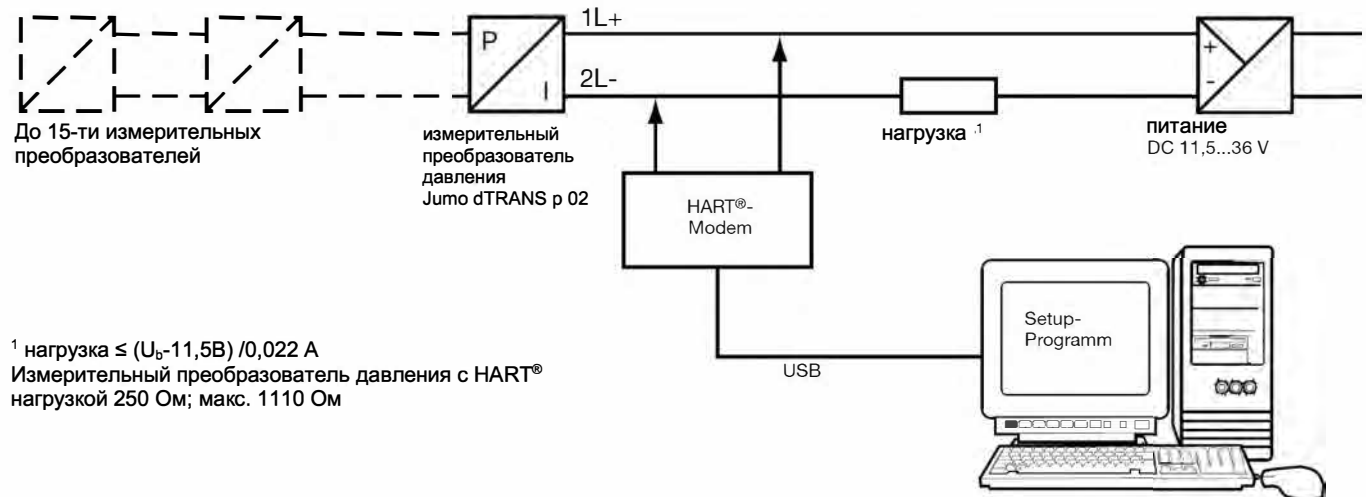
### Масса

≈ 1,3 кг



## Связь по HART®-протоколу

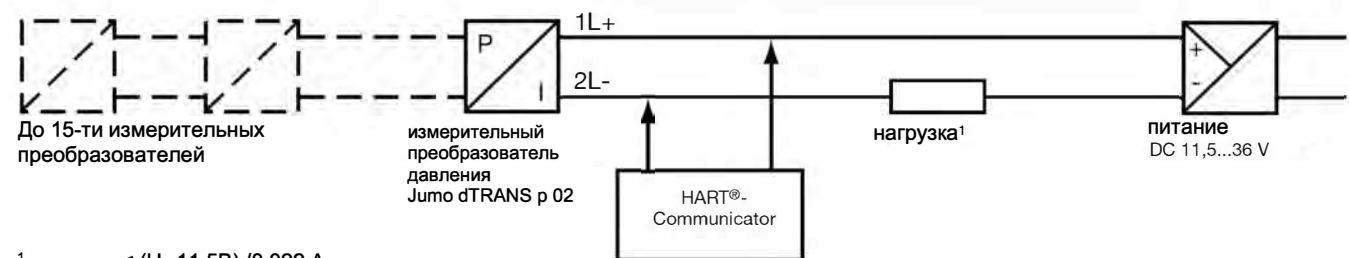
### Связь между ПК и измерительным преобразователем давления



<sup>1</sup> нагрузка  $\leq (U_b - 11,5V) / 0,022 A$

Измерительный преобразователь давления с HART® нагрузкой 250 Ом; макс. 1110 Ом

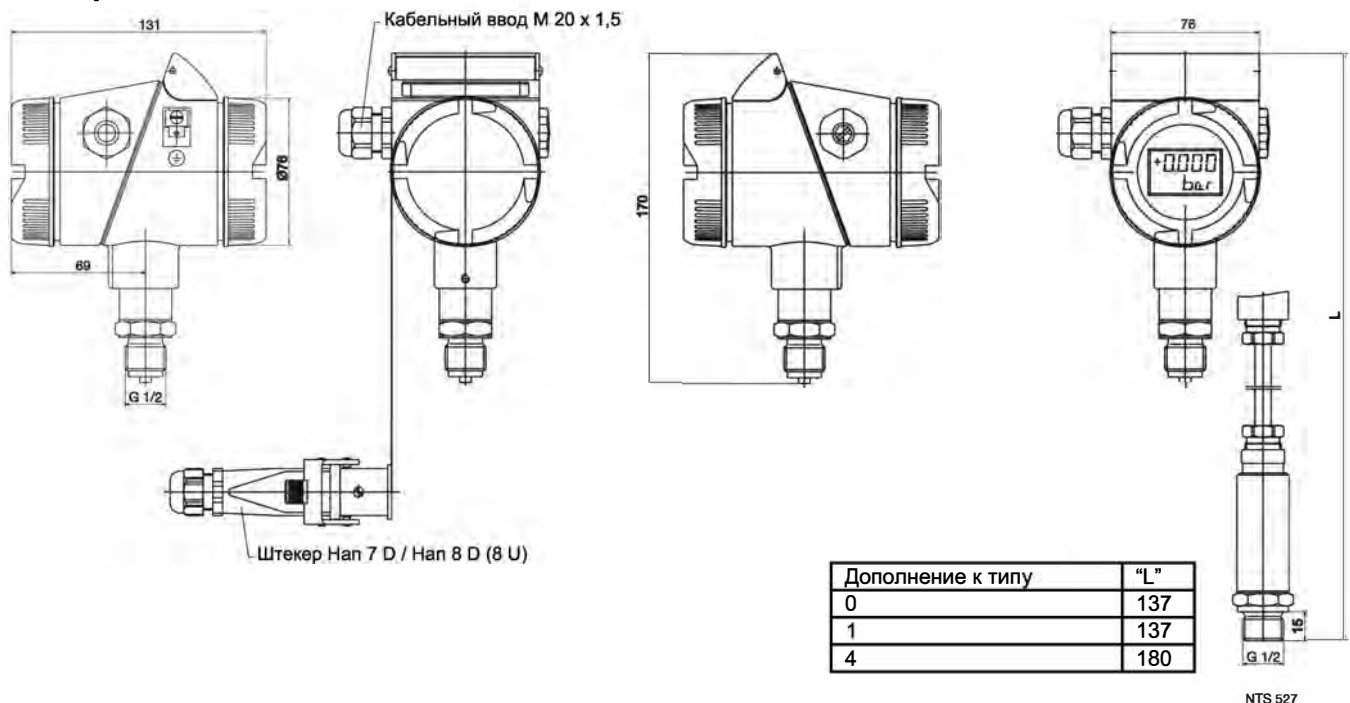
### Связь между HART коммуникатором и измерительным преобразователем давления



<sup>1</sup> нагрузка  $\leq (U_b - 11,5V) / 0,022 A$

Измерительный преобразователь давления с HART® нагрузкой 250 Ом; макс. 1110 Ом

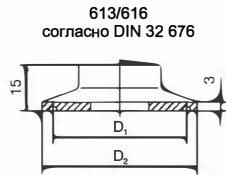
## Размеры



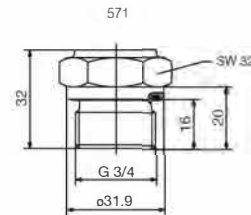
### Подключение заподлицо



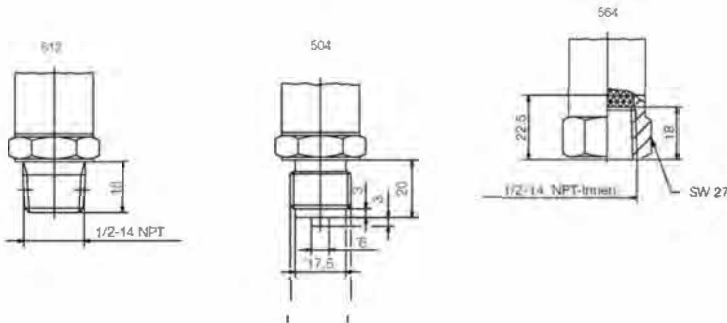
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	NTS
25	ø44	ø35	RD 52x1/6	ø63	15	21	604
40	ø56	ø48	RD 65x1/6	ø78			606



DN DIN32676	DN (в дюймах)	Номинальный размер ISO 2852	SMS 3017	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	NTS
25	1,5 1	25	25	Ø43,5	Ø50,5	613
50	2	51 40	51	Ø56,5	Ø64	616



### Подключение не заподлицо

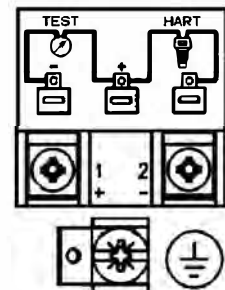


### Электрические подключения

Подключение	Распределение выводов
Питание 11,5... 36 В DC 11,5... 30 В DC Для искробезопасного исполнения	1 L+ 2 L-
Выходной сигнал 4...20 мА 2-х проводный	1 L+ пропорциональный ток 4...20 мА 2 L- в цепи питания
Текстовые точки Токовый выход	Внутреннее сопротивление амперметра < 10 Ом TEST + TEST-
Текстовые точки	Должна быть нагрузка HART TEST + HART
Выравнивание потенциалов (для искробезопасной цепи)	
Экран	

**Внимание!**  
Заземлить прибор!  
(подключение давления и экран)

### Расположение выводов



# JUMO dTRANS p02 KERAMIK

## Преобразователь давления

### Тип 404387

#### Общее назначение

Преобразователи давления JUMO dTRANS p02 KERAMIK служат для измерения давления (относительного и абсолютного) агрессивных и неагрессивных газов, паров и жидкостей. Керамическая измерительная система измерительного преобразователя работает по емкостному принципу измерения. Унифицированный выходной сигнал постоянного тока прямо пропорционален входному давлению.

#### Дисплей может показывать:

- давление с 13 различными, свободно выбираемыми, единицами измерения и в процентах, выходной ток в мА
- температуру датчика в °C или °F
- ошибку измерения, выход за пределы диапазона измерений
- минимальное и максимальное давление (функция буксирной стрелки)
- давление и температура могут быть показаны одновременно (в две строки)

#### Клавиши управления могут служить для установки:

- начального и конечного значения выходного диапазона с указанием значений давления
- начального и конечного значения выходного диапазона без указания значений давления (слепая установка)
- демпфирования или постоянной времени
- функция датчика тока
- выходного сигнала в случае неисправности
- блокировки клавиатуры
- сброса минимального и максимального значений (функция буксирной стрелки)
- корректировки плотности для различных сред
- единиц измерения температуры (°C или °F)

Преобразователем давления JUMO dTRANS p02 KERAMIK можно также управлять с помощью переносного пульта управления (HART® -коммуникатора) или ПК через HART® модем, используя Setup-программу, работающую в среде Windows®.



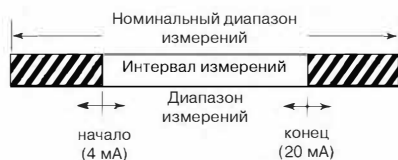
## Технические характеристики

**Нормальные условия эксплуатации**  
согласно DIN 16 086 и IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
см. данные для заказа

#### Установка диапазона измерений

Диапазон измерений можно устанавливать с клавиатуры прибора, с помощью SETUP-программы или HART® -коммуникатора: начало и конец диапазона плавно внутри номинального входного диапазона. Перенастройка диапазона измерений до 100:1. При уменьшении диапазона до 10:1 погрешность прибора не более 0,1 % от диапазона измерений.



#### Возможные единицы измерения, отображаемые на дисплее

mH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, inHg, ftH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, mm-Hg, psi, bar, mbar, kg/cm<sup>2</sup>, kPa, Torr, MPa; кроме того, дисплей можно переключить на отображение измеряемого значения в % или установить шкалу с произвольной единицей измерения, а также выходного тока в мА.

#### Дополнительные отображения

Индикация температуры датчика, минимального и максимального давления. Индикация выхода за пределы диапазона измерений и неисправностей.

**Корректировка плотности**  
в пределах от 0,100 до 5,000 кг/дм<sup>3</sup>

**Предел перегрузки**  
см. данные для заказа

**Давление разрыва**  
150 бар для всех диапазонов измерений

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**

серийно:  
нерж. сталь № 1.4571  
оксид алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (96 %),  
витон (FPM), другие материалы по запросу

**Подключение давления**  
см. данные для заказа

**Выходной сигнал**

4... 20 mA,  
нагрузка ≤ (U<sub>b</sub>-11,5 В) / 0,022 А  
Нагрузка с HART макс. 1100 Ом,  
мин. 250 Ом  
с HART -протоколом V 5.3.  
согласно с директивами HCF (HART Communication Foundation)

**Влияние нагрузки**

≤ 0,1 %  
Смещение нуля/ точность установки  
≤ 0,01 mA

**Влияние температуры окружающей среды**

в диапазоне -20... +85 °C  
(диапазон температурной компенсации)  
нулевая точка: ≤ 0,005 %/K норма,  
≤ 0,01 %/K  
макс. интервал: ≤ 0,005 %/K норма,  
≤ 0,01 %/K макс.

**Отклонение характеристики**

≤ 0,1 % верхнего предела номинального  
диапазона измерений; согласно  
DIN 16 086

**Гистерезис**

≤ 0,02 % конечного значения;

**Воспроизводимость**

≤ 0,02 % конечного значения;

**Постоянная времени**

макс. 150 мс, без демпфирования

**Демпфирование**

устанавливается от 0 до 100 с

**Нестабильность за год**

≤ 0,1 % конечного значения (для  
номинального диапазона при нормальных  
условиях эксплуатации согласно DIN IEC  
770)

**Напряжение питания**

DC 11,5... 36 В  
Примечание: минимально DC 17 В (250  
Ом) при коммуникации через HART -  
протокол.

**Влияние напряжения питания**

≤ 0,1 % от конечного значения на  
изменение 10 В (номинальное  
напряжение питания DC 24 В)

**Допустимая температура окружающей среды**

-40... +85 °C, согласно DIN 16 086 (при  
температурах ниже -20 °C  
жидкокристаллический дисплей может не  
читаться)

**Температура хранения**

-40... +85 °C

**Допустимая температура измеряемой среды**

-40... +120 °C

**Электромагнитная совместимость**

Согласно EN 61 326

**Механические удары**

50 g / 11 мс

**Механические колебания**

макс. 5 g при 10... 2000 Гц

**Степень защиты с соединительным кабелем**

IP65 согласно EN 60 529

**Сопротивление изоляции**

100 МОм; DC 50 В

**Электрическая пробивная прочность**

≥ 50 В эфф.

**Корпус**

алюминиевое литье под давлением  
GDAISi12

**Климатические условия**

среднегодовая относительная влажность  
≤ 80 %, с конденсацией

**Электрические подключения**

Клеммная коробка с заворачивающейся  
крышкой, 2 контакта и контакт  
заземления, пластмассовый сальник  
ввода кабеля с резьбой M 20 x 1,5 для  
кабеля от 6 до 12 мм

**Номинальное положение**

заводская установка: вертикальное  
(подключение давления снизу)

**Рабочее положение**

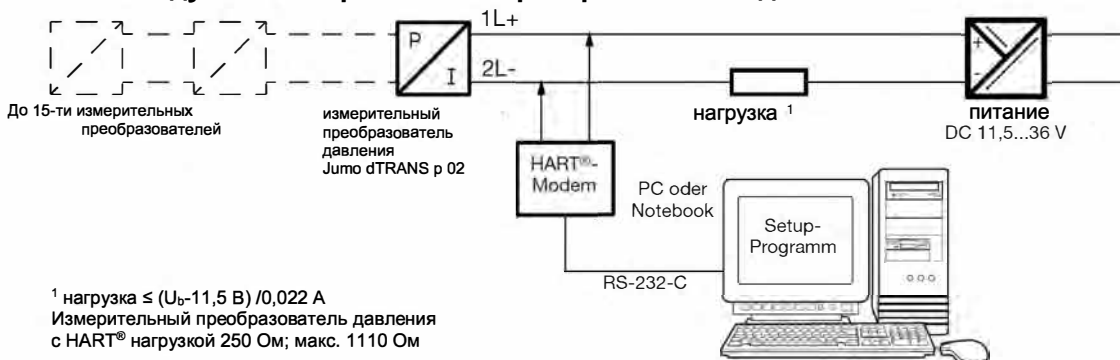
произвольное.

**Масса**

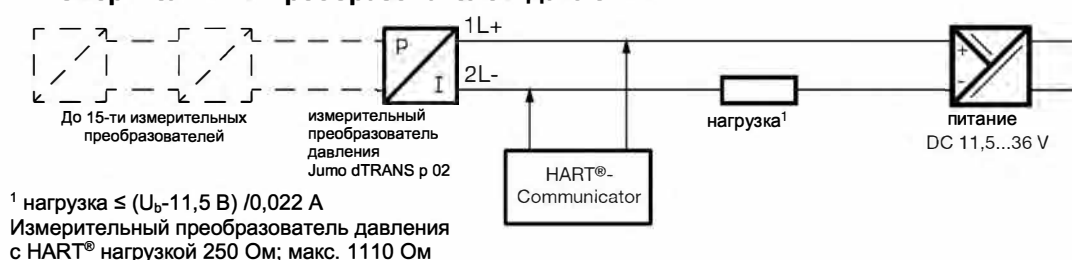
1,5 кг

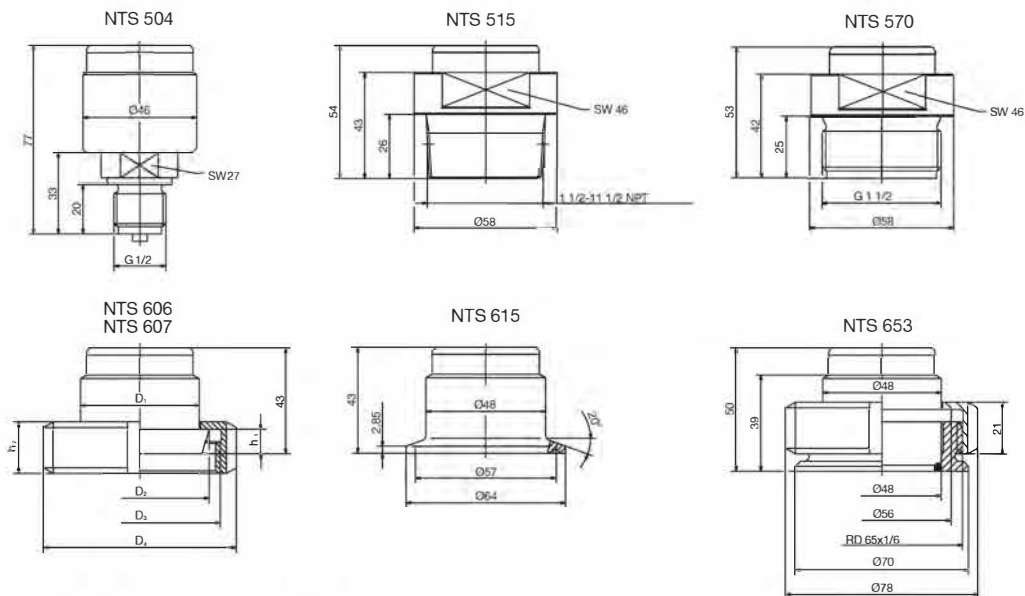
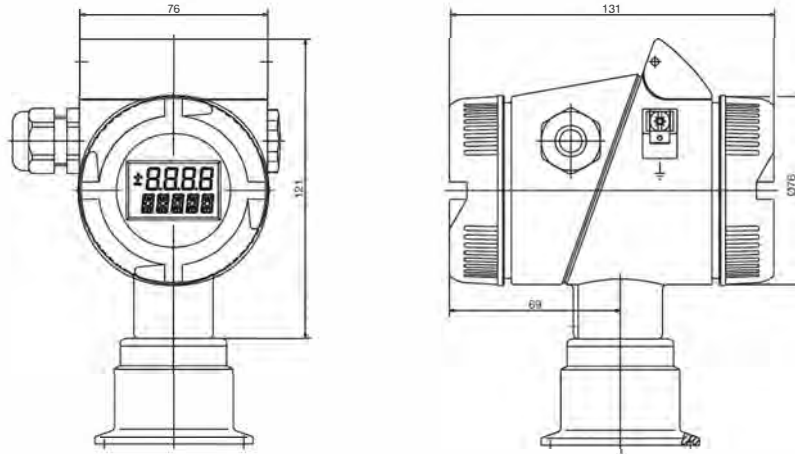
**Связь по HART -протоколу**

**Связь между ПК и измерительным преобразователем давления**



**Связь между HART® коммуникатором и измерительным преобразователем давления**



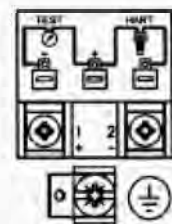
**Размеры**


NTS	DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>
606	40	Ø48	Ø56	RD 65 x 1/6	Ø78	10	21
607	50	Ø61	Ø68,5	RD 78 x 1/6	Ø92	11	22

**Схема подключения**

Подключение		Распределение выводов
Питание 11,5... 36 В пост. ток 11,5... 30 В пост. ток Для искробезопасного исполнения		1 L+ 2 L-
Выходной сигнал 4...20 мА 2-х проводный		1 L+ пропорциональный ток 4...20 мА 2 L- в цепи питания
Текстовые точки Токовый выход	Внутреннее сопротивление Амперметра ≤10 Ом	TEST + TEST-
Текстовые точки	Должна быть нагрузка HART	TEST + HART
Выравнивание потенциалов (для искробезопасной цепи)		
Экран		

**Внимание!**  
Заземлить прибор!  
(подключение давления и экран)

**Расположение выводов**


# JUMO MAERA F27

## Зонд уровня

### Тип 404391

#### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ<sup>1</sup>

- в водном хозяйстве и управлении сточными водами
- для резервуаров с мазутом
- в скважинах
- в агрессивных средах (например, в электролитических ваннах, кислотах)

#### Краткое описание

Зонд уровня используется для измерения гидростатического уровня и уровня жидкости в баках или, например, для определения уровня на открытой воде.

Принцип измерения основан на емкостном керамическом сенсоре, представляющем собой плоский конденсатор с двумя керамическими пластинами высокого сопротивления ( $Al_2O_3$ ), изолированными друг от друга. Изменение емкостного сопротивления соответствует изменению давления, а следовательно и уровня. Зонд уровня может использоваться для уровней 0,5–16 метров водяного столба.

Вариант с корпусом, выполненным из PTFE, подходит для сред, агрессивных к нержавеющей стали. При плотности среды, зависящей от температуры, встроенный сенсор Pt100 может использоваться для регистрации температуры жидкости совместно с измерением ее уровня.

#### Преимущества

- **Технологические**  
Измерительная емкостная керамическая ячейка выполнена из оксида алюминия (99,9 %) и имеет как хорошие показатели долгосрочной устойчивости, так и сопротивляемость перегрузкам, которая выше в 80 раз благодаря специальному материалу электродов и особо наносимому покрытию. Применяемый метод измерения соответствует большинству требований к воспроизводимости и разрешению. Сочетание мембраны, выдерживающей высокие механические нагрузки, и корпуса из нержавеющей стали (материал № 1.4571) или PTFE обеспечивает крайне высокую химическую устойчивость к большинству агрессивных сред. Выходной сигнал выдает минимальный ток 4 мА, который способен косвенно контролировать цепь на предмет обрыва кабеля.
- **Экономические**  
Широкий выбор диапазонов измерения и электрического выхода, а также многочисленные виды технологических соединений обеспечивают широкое разнообразие изделий, которые можно индивидуально подобрать для любой сферы применения. Опция со встроенным датчиком температуры Pt100 может использоваться для одновременного измерения уровня и температуры жидкости. Стоимость изделий снижена до минимума путем снижения расходов на установку и ввод в эксплуатацию.



Тип 404391/000..., тип 404391/022...

#### Особенности

- Диапазоны измерения: от 0...50 мбар до 0...1,6 бар (от -20 до +60°C)
- Емкостной керамический сенсор
- Измерительная ячейка с высокой точностью
- Хорошая нестабильность за год
- Мембрана, выдерживающая высокие механические нагрузки (чистка, абразивные вещества)
- Высокая химическая устойчивость
- Высокая устойчивость к перегрузкам (выше до 80 раз)
- Опционально со встроенным температурным сенсором Pt100

<sup>1</sup> Несмотря на то что данные рекомендации основаны на многолетнем опыте, в некоторых случаях возможны расхождения. Мы с удовольствием предоставим вам дополнительную информацию по изделиям для других сфер применения.

## Технические данные

### Общие данные

Номинальные условия эксплуатации	Согласно DIN 16086 и EN 60770
Принцип измерения	емкостной керамический сенсор
Положение при монтаже	вертикально/подвешивается на кабеле

### Диапазон измерений

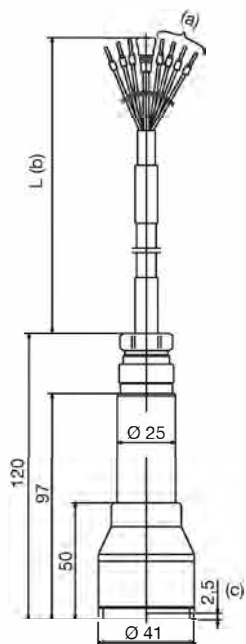
Исходная точка диапазона измерений 0 бар

<b>Относительное давление</b>	Корпус: нержавеющая сталь (стандартно)									
Диапазон измерения	0,05	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	бар	
Предел перегрузки	-0,3/4	-0,3/4	5	6	6	10	10	10	бар	
Давление разрыва	150 бар									
<b>Относительное давление</b>	Корпус: PTFE (расширение базового типа 022)									
Диапазон измерения	0,05	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	бар	
Предел перегрузки	-0,3/2	-0,3/2	2	2	2	2	2	2	бар	
Давление разрыва	150 бар									

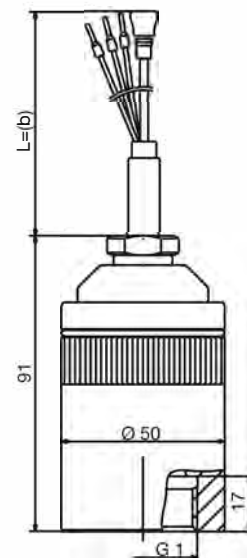
### Вывод

<b>Аналоговый выход</b>	
Ток	4–20 мА, двухпроводный
Напряжение	0,5–4,5 В DC, трехпроводный, ратиометрический, 10–90 % от питающего напряжения
<b>Реакция на ступенчатое воздействие</b>	
$T_{90}$	$\leq 10$ мс
<b>Нагрузка</b>	
Ток 4–20 мА, двухпроводный	$R_L \leq (U_B - 12 \text{ В})/0,02 \text{ А (Ом)}$
Напряжение 0,5–4,5 В DC, трехпроводный	$R_L \geq 10 \text{ кОм}$

## Размеры



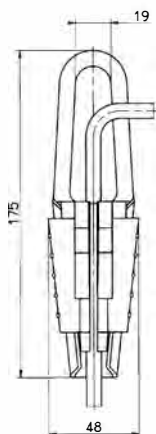
Тип 404391/000-... или 404391/007-...



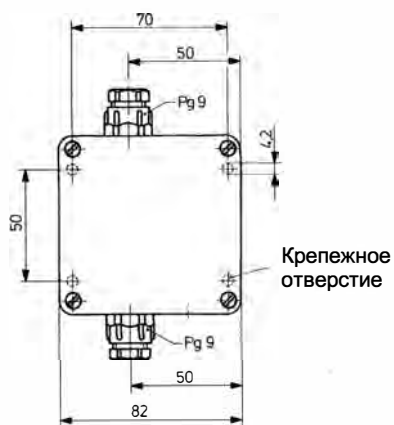
Тип 404391/022-...

- a только расширением базового типа 007 (встроенный датчик температуры Pt100)
- b длина кабеля в соответствии с пожеланиями заказчика
- c расстояние до поверхности сенсора

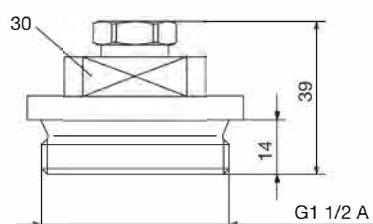
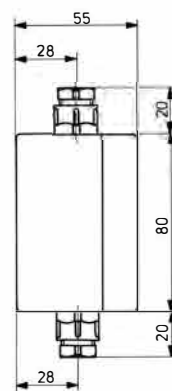
## Размеры принадлежностей



Держатель кабеля  
Артикул: 00061389



Клеммная коробка с компенсацией давления  
Артикул: 00061206



Резьбовая заглушка  
Артикул: 00333329



# 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>	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали синтетическое масло
Принцип измерения	
Рабочая жидкость	
Допустимый цикл нагрузки	
<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

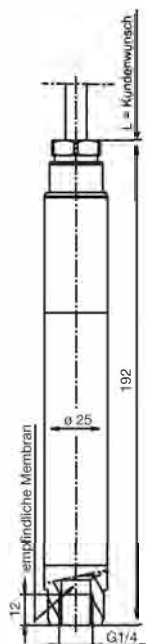
<b>Аналоговый выход<sup>a</sup></b>	4 ... 20 мА, двухпроводный
Ток Выход 405	
<b>Реакция на ступенчатое воздействие</b>	≤ 10 мс
T 90	
<b>Нагрузка</b>	$R_L \leq (U_B - 10 \text{ В})/0,02 \text{ А (Ом)}$
Ток 4 ... 20 мА, двухпроводный	

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

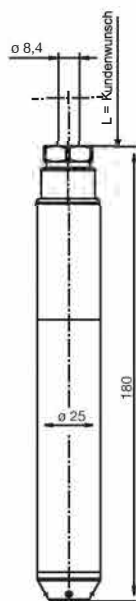
### Механические характеристики

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

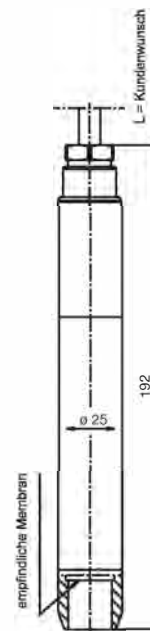
## Размеры



Подключение к процессу 567

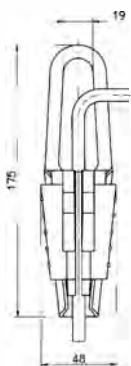


Подключение к процессу 658

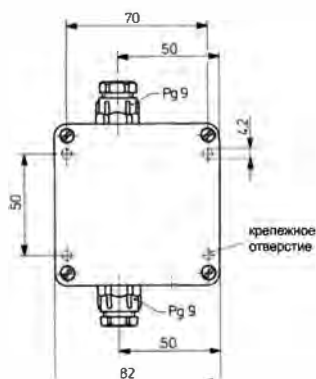


Подключение к процессу 659

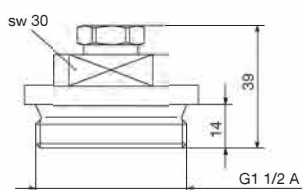
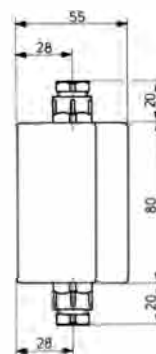
## Размеры принадлежностей



Держатель кабеля  
Артикул № 00061389



Клеммная коробка с компенсацией давления  
Артикул № 00061206



Резьбовая заглушка  
Артикул № 00333329

## JUMO 4 ADM-35

### Тензометрический преобразователь давления

#### Тип 404450

#### Общее назначение

Преобразователь давления типового ряда 4 ADM-35 служит для измерения давления. Область применения – переработка пластмасс, технологические процессы и химическая промышленность.

Преобразователь давления работает по тензометрическому принципу измерений.



Тип 4 ADM-35

#### Технические данные

**Номинальные условия эксплуатации**  
по DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазоны измерений**  
см. данные для заказа

**Предел перегрузки**  
< 1000 бар 1,5-кратный верхний предел  
> 1000 бар 1,2-кратный верхний предел

**Материал деталей, соприкасающихся с измеряемой средой**  
серийно: нержавеющая сталь,  
№ 1.4545 / 1.4541

на выбор: Inconel® 2.4668 или  
Hastelloy® 2.4610

**Измерительная головка**  
Анодированный алюминий

**Выход**  
см. данные для заказа

**Влияние температуры окружающей среды на измерительную мембрану**  
(при отклонении от температуры калибровки +200 °С)

Дрейф нулевой точки:  $\pm 0,02$  %/К  
Дрейф интервала измерений:  $\pm 0,02$  %/К

**Влияние температуры окружающей среды на измерительную головку**  
Дрейф нулевой точки:  $\pm 0,04$  %/К

**Смещение нуля**  
 $\pm 3$  %

**Отклонение характеристики при установке поля допуска**  
1 % от 10 % диапазона давлений

**Воспроизводимость**  
0,2 % от конечного значения

**Напряжение питания**  
при выходе 432 или 433: DC 5...10 В  
при выходе 405 или 450: DC 11,5...30 В

**Калибровочное сопротивление**  
заложено 80 %

**Допустимая температура измеряемой среды**  
мембрана: +20...+400°C  
мембрана 18 (NAK): +20...+480°C  
измерительная головка:  $\leq +100$ °C

**Допустимая температура окружающей среды**  
-30...+200°C

**Корпус**  
Алюминий

**Подключение к процессу**  
см. данные для заказа

**Момент затяжки**  
макс. 30 Nm

**Электрические присоединения**  
при выходе 432 или 433:  
круглый соединительный разъем Bendix  
при выходе 405:  
соединительная розетка Bendix или  
соединительная розетка Bendix с кабелем 5 м  
при выходе 450:  
M12x1 (5-полюсный)

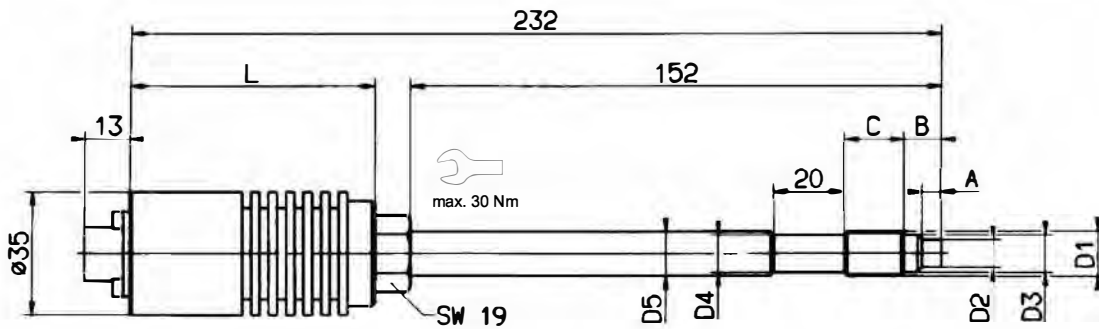
**Сопротивление изоляции**  
10 000 МОм при испытательном напряжении 100 В

**Степень защиты**  
IP 65 согласно EN 60 529

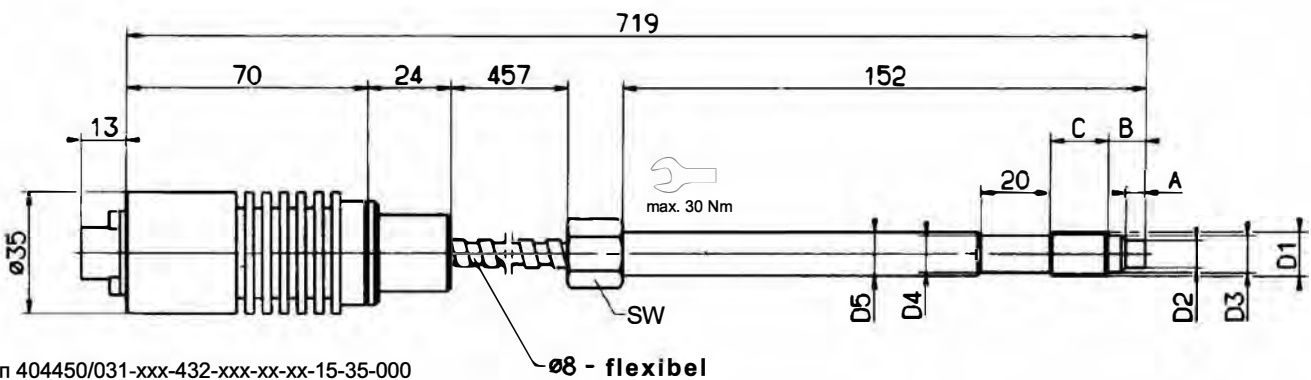
**Рабочее положение**

Произвольное

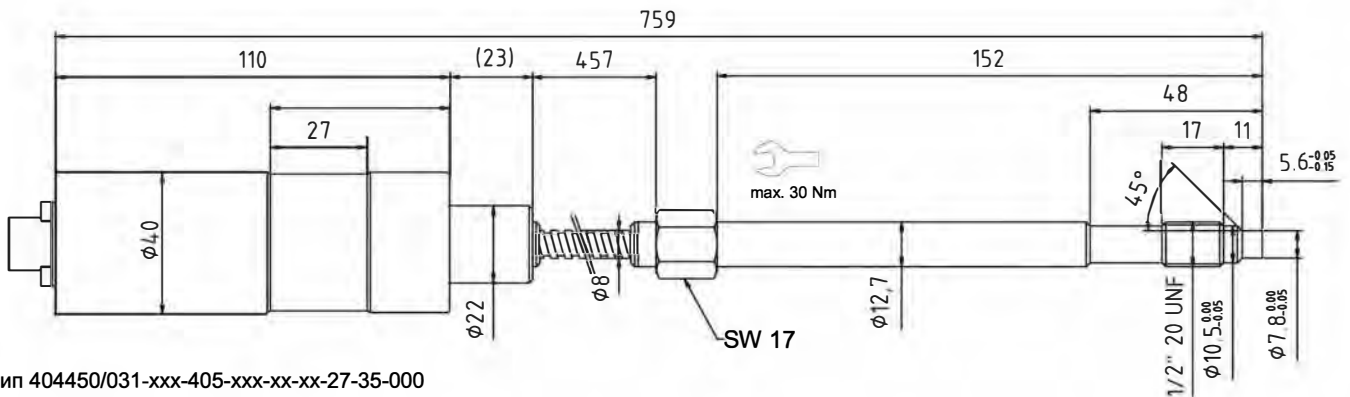
**Масса**  
0,5 кг



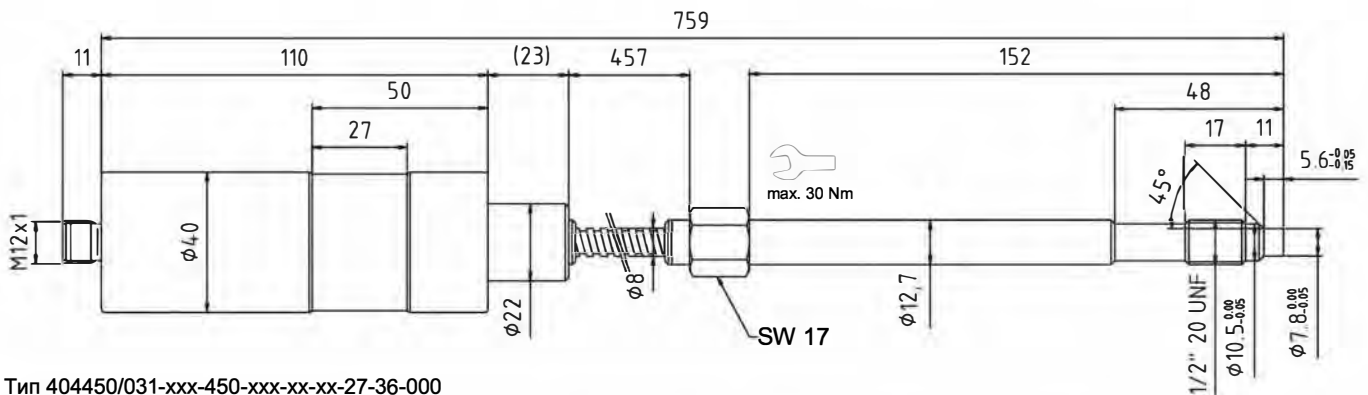
Тип 404450/000-XXX-405-XXX-XX-XX-15-35-000



Тип 404450/031-xxx-432-xxx-xx-xx-15-35-000

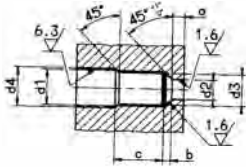


Тип 404450/031-xxx-405-xxx-xx-xx-27-35-000

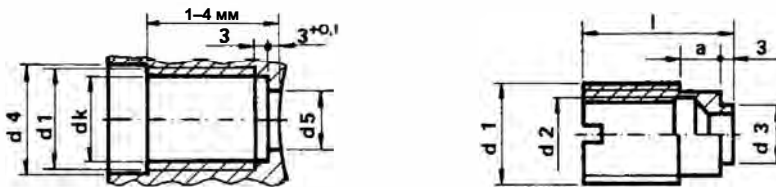


Тип 404450/031-xxx-450-xxx-xx-xx-27-36-000

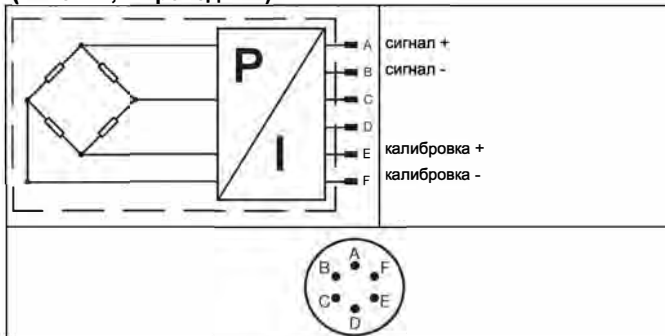
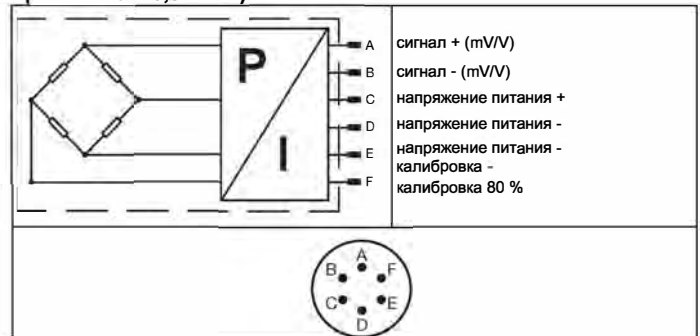
Di	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	A	B	C	SW
1/2" 20 UNF 2A	ø7,8 <sup>+0/-0,05</sup>	ø10,5 <sup>+0/-0,05</sup>	ø10,5 <sup>+0/-0,5</sup>	ø12,7	ø 5,6 <sup>+0/-0,1</sup>	10,8	17	17
M 18x1,5	ø10 <sup>+0/-0,05</sup>	ø16 <sup>+0/-0,01</sup>	ø16 <sup>+0/-0,05</sup>	ø18	ø 6 <sup>+0/-0,25</sup>	14	20	19

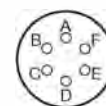
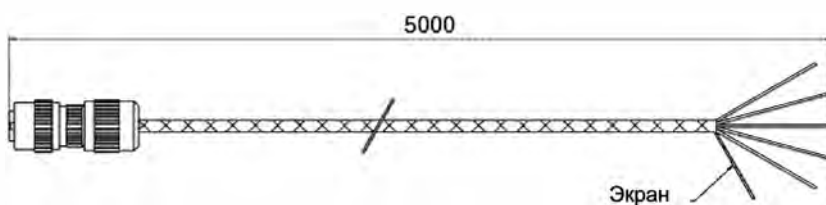
**Посадочное отверстие**


	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	a	b	c
1/2" 20 UNF 2A		∅7.92 <sup>+0.05/-0.0</sup>	∅10.69 <sup>+0.1/-0.0</sup>	∅ 13	5,7	3,2 макс.	19
M18x1,5		∅10.1 <sup>+0.05/-0.0</sup>	∅16.1 <sup>+0.1/-0.0</sup>	∅ 20	6,15	4 макс.	25

**Вставная втулка**


d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Складской номер	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	dk	a	l
M16	1/2"20 UNF 2A	00310280	∅10 <sup>+0.05/-0.1</sup>	∅ 18	∅ 10	∅ 18	6	25
M24	M18x1,5	00310281	∅14 <sup>+0.05/-0.1</sup>	∅ 26	∅ 14	∅ 26	10	35

**Инструмент для очистки посадочного отверстия**
**Преобразователь давления с выходом 405 (4...20 мА, 2-проводный)**

**Преобразователь давления с выходом 432 или 433 (2 мВ/В или 3,3 мВ/В)**

**Датчик давления с выходом 450 (CANopen)**

**Кабель**


- A – желтый
- B – белый
- C – коричневый
- D – зеленый
- E – красный
- F – серый

# Температурный зонд для производства пластмасс

## Тип 404452

### Общее описание

Температурные зонды типа 404452 используется для измерения температуры расплава в экструдерах при производстве пластмасс. Измеряемое значение преобразовывается в электрический сигнал. Возможно использование термопары или термометра сопротивления. Для особенно точного температурного измерения наконечник зонда может быть поставлен с керамическим изолятором. Наконечник зонда может быть различных длин, чтобы обеспечить максимальное быстродействие.



### Технические данные

#### Части контактирующие с пластмассой для температур

при 0 - 350°C («843») нержавеющая сталь, 1.4541 .  
 наконечник из нержавеющей стали, 1.4545 для температур 0 - 400°C («848») нержавеющая сталь, 1.4435.  
 наконечник из нержавеющей стали, 1.4545 с керамической изоляцией

#### Класс

Для допуска «1»  
 термометр сопротивления  
 0 + 400°C, класс В, ±0.8°C при 100°C  
 Для допуска «2»  
 термометр сопротивления  
 0 + 400°C, класс А, ±0.35°C при 100°C  
 Для допуска «8»  
 термопара  
 -40 ... + 750°C, класс 2 ±2.5°C

#### Защита

IP65 по EN 60 529

#### Процесс подключения

(«591») M18 x 1.5  
 («592») 1/2-20 UNF-2A

#### Электрическое присоединение

Lemosa круглый разъем типа 2S 302 или Lemosa типа 2S 304

#### Рабочее положение:

любое

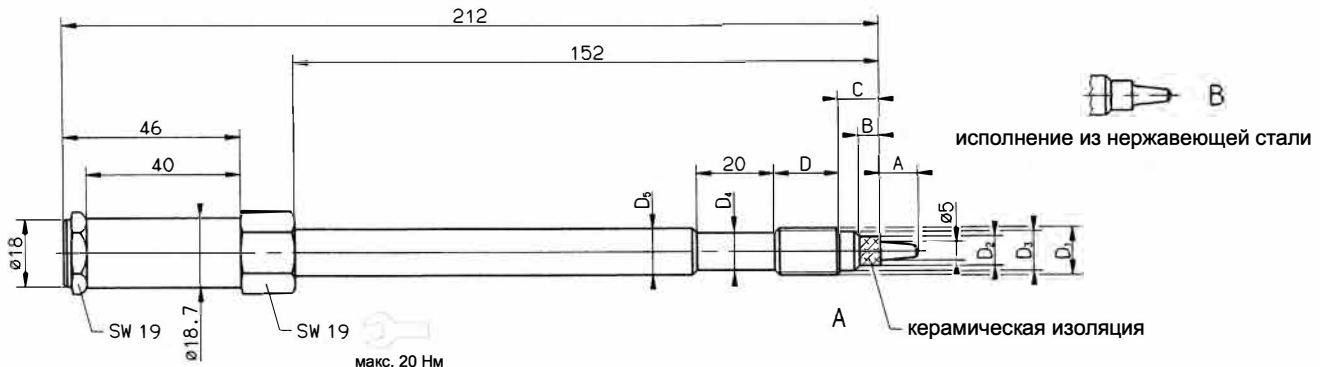
#### Вес:

около 300 г.



макс. 20 Нм

### Технические характеристики



D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	A	B	C	D	SW
1/2"-20 UNF 2A	7,8 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	10 <sup>0</sup> <sub>-0,5</sub>	12,5 <sup>0</sup> <sub>-0,5</sub>	См. данные для заказа «длина наконечника»	5,6 <sup>0</sup> <sub>-0,1</sub>	10,8	17	17(19)
M 18x1,5	10 <sup>0</sup> <sub>-0,05</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0,1</sub>	16 <sup>0</sup> <sub>-0,5</sub>	16		5,6 <sup>0</sup> <sub>-0,25</sub>	14	20	19





# JUMO dTRANS p33

## Преобразователь давления и зонд уровня для взрывоопасных зон

### Тип 404753

II 1/2 G Ex ia IIC T4 - T6 (IP65)  
 II 1/2 D Ex ia IIIC T100°C - T60°C (IP65)  
 II 2 G Ex ia IIC T4 - T6 (с типовым дополнением 406; IP68)  
 II 1 G Ex ia IIB T4 - T6 (с типовым дополнением 407; IP68)

### Общее назначение

Преобразователь давления тип 404753 предназначен для измерения давления неагрессивных и агрессивных газов, паров, жидкостей и пыли. Прибор работает по пьезорезистивному принципу измерений. Выходной сигнал представляет собой сигнал постоянного тока, прямо пропорциональный входному давлению.

Преобразователь давления тип 404753 удовлетворяет требованиям для группы взрывозащищенного оборудования II категорий 1/2 G/D для применения:

– во взрывоопасных зонах 1 и 2, где взрывоопасность атмосферы обуславливается наличием горючих газов или паров ЛВЖ (Gas)

Подключение к процессу (штуцер для отбора давления) допускается монтировать в зоне 0.

– во взрывоопасных зонах 21, и 22, где взрывоопасность атмосферы обуславливается наличием горючих пылей или волокон (Dust).

Подключение к процессу (штуцер для отбора давления) допускается монтировать в зоне 20.

Свидетельство о взрывозащищенности преобразователя давления: SEV 09 ATEX 0140 X.

Преобразователь давления может использоваться в качестве зонда уровня (только с типовым дополнением 406 или 407).



(1)

(2)

(1) Тип 404753/000-xxx-405-658-20-12-1/406

(2) Тип 404753/000-xxx-405-504-20-61-1/000

### Технические

#### характеристики

**Номинальные условия эксплуатации**  
 по DIN 16 086 и DIN IEC 770/5.3

**Диапазон измерений**  
 см. структуру обозначения типа

**Пределы перегрузки**  
 Диапазоны измерений < 100 бар:  
 4-кратный верхний предел измерений  
 Диапазоны измерений ≥ 100 бар:  
 2-кратный верхний предел измерений

**Давление разрыва**  
 10-кратный верхний предел измерений,  
 макс. 2000 бар

**Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой**  
 серийно: нерж. сталь № 1.4435, 1.4571  
 при диапазонах ≥ 60 бар:  
 нерж. сталь № 1.4571, 1.4542

материал кабеля зонда уровня: PE

**Выходной сигнал**  
 4... 20 мА, двухпроводный

**Отклонение нулевого сигнала**  
 ≤ 0,3 % от конечного значения

**Температурный гистерезис**  
 для диапазонов измерения  
 ≤ 600 мбар: ≤ ± 1 % от кон. знач.  
 для диапазонов измерения  
 > 600 мбар: ≤ ± 0,5 % от кон. знач.

#### Влияние температуры окружающей среды

Для диапазонов 250 и 400 мбар:  
 Нулевая точка: ≤ 0,03%/°C норма,  
 ≤ 0,05%/°C макс.  
 Диапазон измерений: ≤ 0,02%/°C норма,  
 ≤ 0,04%/°C макс.

Для диапазонов от 600 мбар:  
 Нулевая точка: ≤ 0,02%/°C норма,  
 ≤ 0,04%/°C макс.  
 Диапазон измерений: ≤ 0,02%/°C норма,  
 ≤ 0,04%/°C макс.

**Отклонение характеристики**  
 ≤ 0,5 % от конечного значения  
 (при установке граничной точки)

**Гистерезис**  
 ≤ 0,1 % от конечного значения

**Нестабильность за год**  
 ≤ 0,5 % от конечного значения

**Напряжение питания**  
 DC 11... 28 В (искробезопасная цепь)  
 $U_{max} \leq 28$  В  
 $I_{k max} \leq 120$  мА  
 Остаточная пульсация: пики напряжения не должны быть меньше или больше приведенных выше значений.  
 Макс. потребляемый ток ≤ 45 мА (при DC 24 В)

**Влияние напряжения питания**  
 ≤ 0,03 % от конечного значения

**Допустимая температура окружающей среды**  
 -50... +85°C

#### Температура хранения

-50... +85°C

#### Допустимая температура измеряемой среды

-40... +85°C  
 -40...+200°C (при расширении типа 004)  
 -40... +70°C (для зондов уровня)

#### Электромагнитная совместимость

EN 61 326  
 Излучение помех: класс В  
 Помехозащищенность: промышленные требования

**Электрическое подключение**  
 рекомендуется: экранированный 5-жильный кабель при типовом дополнении 406 или 407: PE-кабель с внутренней трубкой компенсации давления

**Механические удары**  
 (по DIN IEC 68-2-27) 100 г / 1 мс  
**Механические колебания**  
 (по DIN IEC 68-2-6)  
 макс. 10 г при 15-2000 Гц

**Степень защиты**  
 IP 65 по EN 60 529, с доп. опциями 406 или 407 (зонд уровня): IP 68 по EN 60 529

**Корпус**  
 нерж. сталь, № 1.4301

**Подключение к процессу**  
 см. данные для заказа;  
**Рабочее положение**  
 произвольное

**Масса**  
 350 г (со штуцером G1/2).

## Технические характеристики

### Общие характеристики

<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	согласно со стандартами DIN 16086 и DIN EN 60770
<b>Сенсорная система</b> Среда, передающая давление Допустимое количество нагрузочных циклов	Тонкопленочный из нерж. стали (пьезорезистивный) > 10 миллионов
<b>Монтажное положение</b> Положение при калибровке Смещение нулевой точки в зависимости от положения	произвольное вертикальное, подключение к процессу снизу корректировка нуля возможна по месту и через Setup (20 % от номинального диапазона измерений)
<b>Дисплей</b> Ориентация	ЖК-дисплей с фоновой подсветкой поворот дисплея на 180° программным способом поворот корпуса на 320° (использовать прилагаемый инструмент)
Размер Цвет	поле индикации 16 x 26 мм / размер шрифта 7 мм, 2 x 4 разряда нормальный режим: янтарный в случае неисправности: янтарный (текст "Err", мигает код ошибки 1... 9) Setup-интерфейс занят: красный
Индикация состояния контактов Единица измерения	K1, K2 mbar, bar, kPa, MPa, psi, %
<b>Управление</b> по месту  Setup-интерфейс	через элемент управления под ввинчивающейся пробкой с помощью отвертки 0,5 x 3 или шестигранника 2AF через цилиндрический штекер M12x1 (5-полюсный)

### Вход

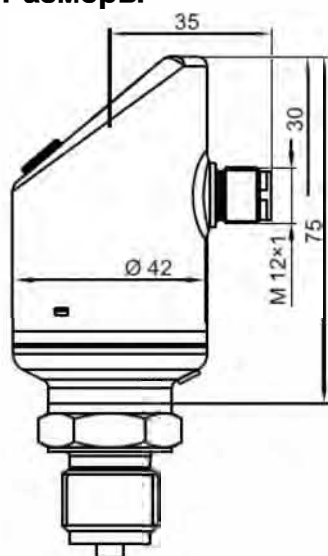
Избыточное давление	Номинальный диапазон измерений начинается от 0 бар		
Диапазон измерений	160	600	бар
Предел перегрузки <sup>a</sup>	320	900	бар
Давление разрыва	800	1800	бар

<sup>a</sup> Все диапазоны измерений выдерживают перегрузки до -1 бар (устойчивость к вакууму)

### Выход

Все аналоговые выходы с трехпроводным подключением / открытый коллектор, PNP-схема

<b>Аналоговый выход</b> Ток Выход 475 Выход 476 Напряжение Выход 477	4...20 mA + 1 x транзисторный PNP выход 0...20 mA + 1 x транзисторный PNP выход 0...10 V + 1 x транзисторный PNP выход
Масштаб диапазона измерений	1:4
Время реакции на ступенчатое воздействие T <sub>90</sub>	≤ 100 мс
<b>Коммутирующий выход</b> Выход 470, 475, 476 или 477 Выход 471 Тип Функции Точка включения Точка отключения Гистерезис Демпфирование Задержка	1 x транзисторный PNP выход 2 x транзисторный PNP выход «закрывающий»/ «открывающий» контакт окно / гистерезис конфигурируется в диапазоне измерений (> Точки отключения) конфигурируется в диапазоне измерений (< Точки включения) конфигурируется в диапазоне измерений 0 до 99,99 с 0 до 99,99 с
<b>Коммутационная способность</b> Падение напряжения от U <sub>B</sub> Коммутационная способность Циклы включения Время реакции Защита от короткого замыкания	PNP ≤ 2 В Вкл. ≤ 250 mA / Выкл. ≤ 1 mA > 10 миллионов ≤ 20 мс Есть
<b>Контроль нагрузки, ток</b> период импульса защита от перегрузки (периодический опрос)	2 с; T <sub>ON</sub> 40 мс f = 0,5 Гц (показания: Err3 выход K1, Err4 выход K2)
<b>Нагрузка</b> 4... 20 mA 0... 20 mA 0... 10 V	R <sub>L</sub> ≥ (U <sub>B</sub> -6,5 В) / 0,022 А R <sub>L</sub> ≥ (U <sub>B</sub> -6,5 В) / 0,022 А R <sub>L</sub> ≥ 10 кОм

**Размеры**


Тип 405054/000-...

**Подключение к процессу**

504	511	521	523

A = профильное уплотнение Ду G ¼  
 B = профильное уплотнение Ду G ½  
 E = под ключ 27

The top half of the page features a decorative background of a blue grid pattern that recedes into the distance, creating a sense of depth. The grid consists of rounded rectangular cells in various shades of blue, from light to dark. In the top right corner, the JUMO logo is displayed in a white, rounded rectangular box with a blue border. The logo itself is in a bold, blue, sans-serif font.

**JUMO**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://jumo.nt-rt.ru> || эл. почта: [jmu@nt-rt.ru](mailto:jmu@nt-rt.ru)