

JUMO DELOS SI

Прецизионный датчик давления

с переключающими контактами и индикатором

Применение

- Продукты питания и фармацевтика
- Оборудование CIP/SIP
- Машиностроение и производство оборудования
- Проектирование систем кондиционирования и охлаждения

Краткое описание

Высокоточный электронный реле давления с аналоговым выходом JUMO DELOS SI отвечает санитарно-техническим требованиям. Благодаря хорошо очищаемой конструкции и опциональной измерительной системе без уплотнений, установленной заподлицо с передней панелью, она специально предназначена для удовлетворения требований гигиенической безопасности технологического процесса. Номинальный диапазон измерений, установленный на заводе, составляет 400 mbar ... 60 bar. Они могут быть изменены в соотношении 1:4, что позволяет пользователю выполнять несколько задач измерения с помощью всего лишь одного измерительного прибора.

В зависимости от применения доступны следующие варианты выходов: 1 × PNP- или 2 × PNP-коммутирующий выход или 1 × PNP-коммутирующий выход и аналоговый выходной сигнал.

Рабочее давление отображается на большом ЖК-дисплее с позитивной подсветкой. Конфигурацию можно легко выполнить на измерительном приборе или с помощью более удобной программы настройки. Корпус можно поворачивать на $\pm 160^\circ$ для удобства чтения, а дисплей на 180° , когда он установлен над головой.

Для горячих сред доступен вариант с высокой температурой до 200°C (очистка с помощью CIP и SIP).

Устройство сертифицировано по стандарту EHEDG в конструкциях с технологическими соединениями, зажимными патрубками (Clamp) DN 25, 32, 40 и 50, а также JUMO PEKA.

Преимущества прибора

- **технологически безопасный**
Конструкция прибора, отвечающая гигиеническим требованиям, состоит из стального материала, контактирующего с деталями из нержавеющей стали, и внутренней полый системы защиты от микробного загрязнения. Таким образом, прибор обеспечивается высочайшим уровнем надежности гигиенических процессов.
- **простота и экономия времени**
Экономия времени и простота настройки измерительного прибора могут быть выполнены на месте или с помощью более удобной Setup-Programm.
- **способность к повороту**
Поворот измерительного прибора на $\pm 160^\circ$ и на 180° через поворотную коробку, а также возвращение его в исходное положение с помощью команды Auto-Zero позволяет выполнять электрические установки и конфигурации в любом положении, что делает его удобным для считывания данных на дисплее.

Допуски и контрольные знаки (см. Технические данные)

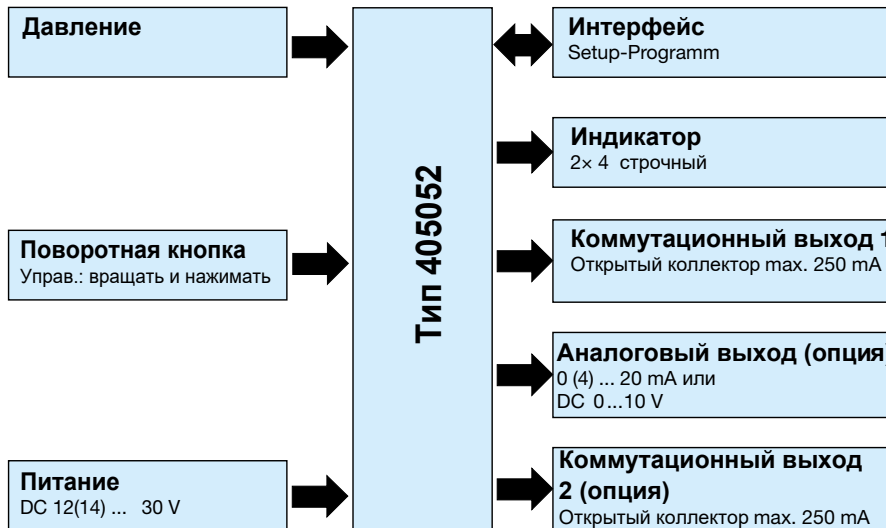


Тип 405052

Особенности

- Линейность от 0,1% MSP (диапазон измерения)
- Масштабирование диапазона измерений 1:4
- большой блестящий дисплей с сигнализацией об ошибках
- экономия времени и простота настройки на устройстве или с помощью более удобных устройств Setup-Programm
- гибкая дисперсия при установке за счет поворота дисплея (на 180°) и последующего Auto-Zero
- Корпус поворачивается ($\pm 160^\circ$) для удобства чтения
- опционально для повышения температуры измеряемого материала до 200°C (с поддержкой SIP и CIP)

Блок-схема



Технические характеристики

Общие характеристики

Номинальные условия эксплуатации	Согласно DIN 16086 и DIN EN 60770
Сенсорная система Среда, передающая давление Допустимое кол-во нагрузочных циклов	Кремниевый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали Синтетическое масло (силиконовое масло), масло, соответствующее требованиям FDA > 10 миллионов
Расположение Положение при монтаже Положение при калибровке Смещение нулевой точки в зав. от пол-я Базовый тип 000 Стандарт Базовый тип 004 Высокая температура	Произвольное Устройство расположено вертикально, технологическое соединение находится внизу Корректировка нуля возможна по месту и через Setup (20 % от ном. диапазона измерений) $\leq 1 \text{ mbar}$ $\leq 10 \text{ mbar}$
Дисплей Ориентация Размер Цвет Индикация состояния контактов Единицы измерения	ЖК-дисплей с фоновой подсветкой поворот дисплея на 180° программным способом поворот корпуса на $\pm 160^\circ$ (используйте прилагаемый комбинированный инструмент) Панель дисплея $16 \text{ мм} \times 26 \text{ мм}$, размер шрифта 7 мм, 2x 4 цифры янтарные K1, K2 mbar, bar, kPa, MPa, psi, %
Управление по месту Setup-интерфейс	С помощью элемента управления под запорным винтом с помощью комбинированного инструмента или отвертки $0,5 \times 3$ или шестигранного ключа SW 2 Штырь 5 круглой штепсельной вилки M12 x 1



Диапазон измерения и точность

Номинальный диапазон измерений bar	Линейность ^a % MSP	Точность при		Долговременная стабильность ^b % MSP в год	Перегрузочная способность ^c bar	Давление разрыва bar
		20 °C ^d % MSP	-20 ... +75 °C ^e % MSP			
0 ... 0,4 bar Относительное давление	0,15	0,35	0,7	≤ 0,2	1,6	2
0 ... 1 bar Относительное давление	0,15	0,3	0,6		4	5
0 ... 4 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		16	20
0 ... 10 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		40	50
0 ... 25 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		100	125
0 ... 60 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		240	300
-0,4 ... +0,4 bar Относительное давление	0,15	0,35	0,7		1,6	2
-1 ... +1 bar Относительное давление	0,15	0,3	0,6		4	5
-1 ... +3 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		16	20
-1 ... +9 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		40	50
-1 ... +24 bar Относительное давление	0,1	0,25	0,5		100	125
0 ... 0,4 bar Абсолютное давление	0,15	0,35	0,7		1,6	2
0 ... 1 bar Абсолютное давление	0,15	0,3	0,6		4	5
0 ... 4 bar Абсолютное давление	0,1	0,25	0,5		16	20
0 ... 10 bar Абсолютное давление	0,1	0,25	0,5		40	50
0 ... 25 bar Абсолютное давление	0,1	0,25	0,5		100	125
0 ... 60 bar Абсолютное давление	0,1	0,25	0,5	240	300	

^a Линейность после установки предельной точки

^b Номинальные условия эксплуатации DIN EN 61298-1

^c Все датчики давления защищены от вакуума.

^d Включает в себя: линейность, гистерезис, повторяемость, отклонение Начального значения диапазона измерения и Конечного значения диапазона измерения

^e Включает в себя: линейность, гистерезис, повторяемость, отклонение Начального значения диапазона измерения и Конечного значения диапазона измерения, тепловое влияние на начало диапазона измерения и диапазон измерения



Выходы

Все аналоговые выходы в трехпроводной технологии/коммутационные выходы: открытый коллектор, схема PNP

Демпфирование	0 ... 99,99 s
Аналоговый выход Ток Выход 475 Выход 476 Напряжение Выход 477	4 ... 20 mA (и 1× PNP-Коммутационный выход) 0 ... 20 mA (и 1× PNP-Коммутационный выход) 0 ... 10 V (и 1× PNP-Коммутационный выход)
Регулирование Точка переключения Точка возврата Гистерезис Задержка ввода	Масштабирование диапазона измерений (в обратном направлении) 1:4 настраивается в номинальном диапазоне измерений (> точка обратного переключения) настраивается в номинальном диапазоне измерений (< точка переключения) настраивается в номинальном диапазоне измерений 0 ... 99,99 s
Нагрузка Ток 4 ... 20 mA, Трехпроводный 0 ... 20 mA, Трехпроводный Напряжение DC 0 ... 10 V, Трехпроводный	$RL \leq (U_B - 6,5 V) \div 0,022 A (\Omega)$ $RL \leq (U_B - 6,5 V) \div 0,022 A (\Omega)$ $RL \geq 10 k\Omega$
Время отклика (аналоговый вход) T ₉₀	≤ 100 ms
Коммутационный выход Выход 470, 475, 476 или 477 Выход 471 Тип переключения Переключательная функция	1× PNP-коммутационный выход [и 0(4) ... 20 mA или 0 ... 10 V] 2× PNP-коммутационный выход Открывалка /закрывалка Окно/Гистерезис
Коммутационная способность Падение напряжения от U _B Коммутационная способность Циклы переключения Время срабатывания Защита от короткого замыкания	PNP ≤ 2 V Ein ≤ 250 mA, Aus ≤ 1 mA > 10 миллионов 20 ms Да
Проверка нагрузки Ток Период периодическая схема защиты от перегрузки по току	2 s; T _{ON} 40 ms f = 0,5 Hz Дисплей: коммутационный выход Eгг3 К 1, коммутационный выход Eгг4 К 2



Механические свойства

Технологическое присоединение	
Материал	Нержавеющая сталь 316 L
Поверхность	Ra ≤ 0,8 µm
Технологическое уплотнение	Все фланцевые соединения приварены и, следовательно, не имеют уплотнений!
Технологическое присоединение 521, 523, 571, 576, 652	FPM в стандартной комплектации
Технологическое присоединение 575	FPM в стандартной комплектации, переднее уплотнительное кольцо
Технологическое присоединение 997 (JUMO РЕКА)	FPM, силикон VMQ, EPDM; Соответствует требованиям FDA, необязательно см. Типовой лист 409711
Измерительная мембрана	
Материал	Нержавеющая сталь 316 L
Поверхность	Ra ≤ 0,8 µm
Корпус	
Материал	Нержавеющая сталь 316 L
Поверхность	Ra ≤ 0,8 µm
Розеточная головка M12 × 1	Нержавеющая сталь 316 L
Уплотнение корпуса	Силикон VMQ; Соответствует требованиям FDA
Дисплей	РА (полиамид)
Ввинчивающая крышка элемента управ.	
Материал	Алюминий 3.2315
Поверхность	Анодированное покрытие
Уплотнение	Силикон VMQ; Соответствует требованиям FDA
Масса	200 г с G 1/2 (технологический порт 504)

Условия окружающей среды

допустимая температура	
Измерительный материал	-25 ... +100 °C (Температура +135 °C не более 1 часа в день; при этом не работает)
при добавлении базового типа 004	-25 ... +200 °C
Окружение	-25 ... +75 °C
Температура окружающей среды-50 °C	ограниченная функ.: использ. только в стац. реж., опасность обрыва кабеля, дисплей не раб.
Хранение	-40 ... +85 °C
допустимая влажность	
Эксплуатация	100 % относительная влажность, допускается конденсация на внешней оболочке прибора
Хранение	90 % относительная влажность, влажность без образования конденсата
допустимое механическое напряжение	согласно IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27
Виброустойчивость	20 g, 10 ... 2000 Hz
Ударопрочность	50 g для 11 ms, 100 g для 1 ms
электромагнитная совместимость (EMV)	согласно DIN EN 61326-2-3, только с 4-контактным соединительным кабелем и заземленным корпусом!
Подавление помех	класс B ^a
Помехоустойчивость	Производственные требования
Степень защиты	IP67, согласно DIN EN 60529 (в подключенном состоянии с подходящим аналогом)

^a Продукт подходит для промышленного использования, а также для домашнего и мелкого бизнеса.



Электрические данные

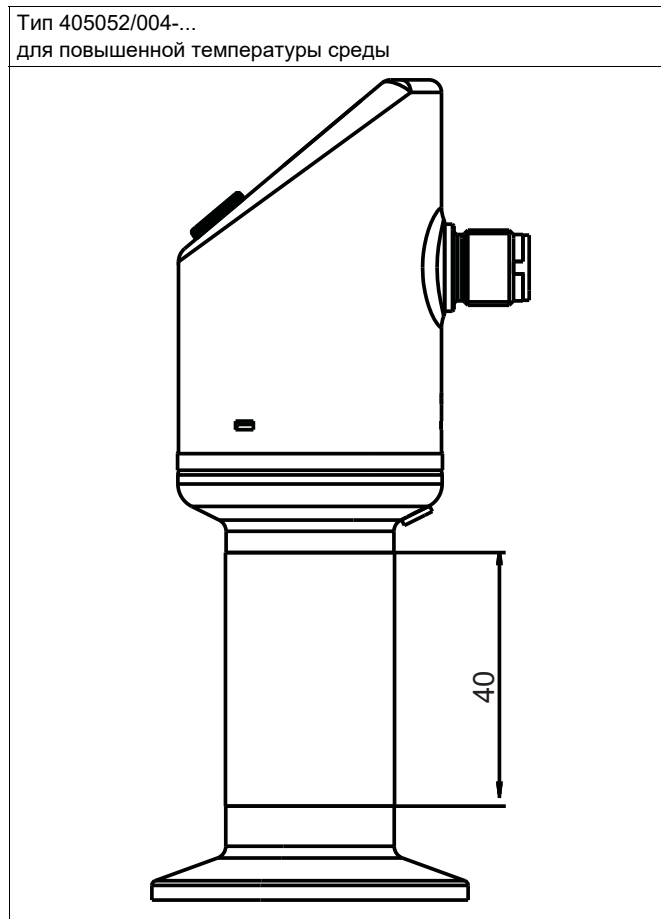
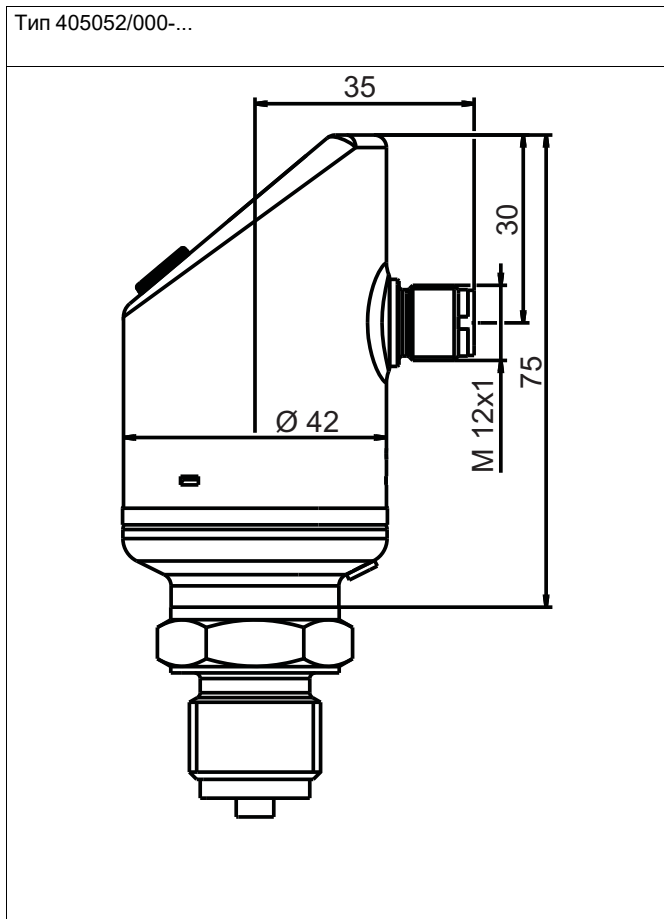
Источник питания U_B^a 0 ... 20 mA, Трехпроводный 4 ... 20 mA, Трехпроводный 0 ... 10 V, Трехпроводный Превышение допустимого напряжения питания	Номинальное напряжение DC 24 V DC 12 ... 30 V DC 12 ... 30 V DC 14 ... 30 V Показания Egr 5
Защита от обратной полярности	Да
Потребляемая мощность	≤ 45 mA без нагрузки, ≤ 545 mA с нагрузкой 2× PNP
Подключение к электросети	Круглый разъем M12 × 1, 4-конт., с код. А (заполне см. В разд. "Схема подключения", стр. 10)
Токовая цепь Требование	SELV Устройство должно быть снабжено электрической цепью, соответствующей требованиям EN 61010-1 к "Цепям с ограниченным энергопотреблением".

^a Остаточная пульсация: пики напряжения не должны превышать или опускаться ниже указанных значений напряжения источника питания!

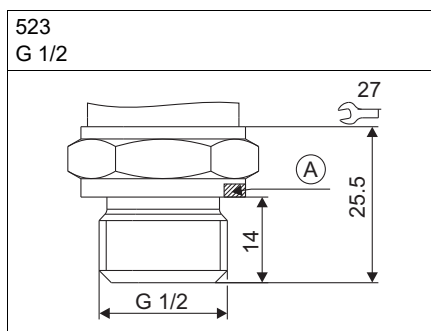
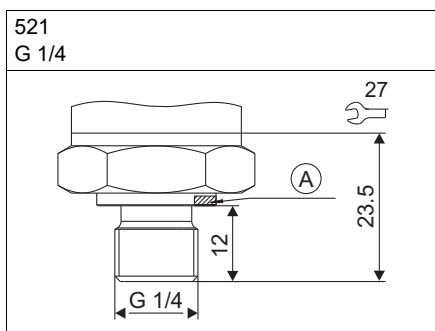
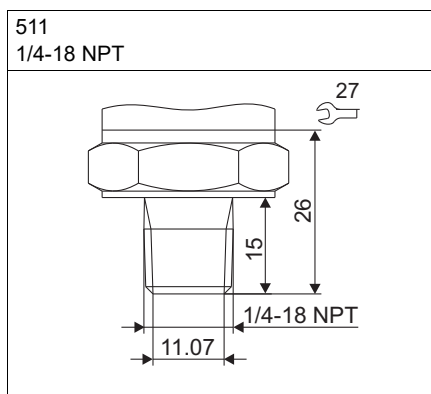
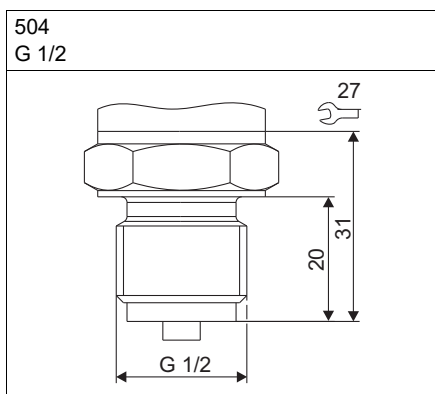
Допуски и контрольные знаки

EHEDG Испытательная лаборатория Сертификат/номер испытания Основа тестирования применяется к	Исследовательский центр Weihenstephan for Brewing and Food Quality EL Class 1/EHEDG-C2000058 Требования к конструкции EHEDG (Документ 8 - Принципы гигиенического проектирования) Испытания EHEDG для определения легкости очистки (Документ 2, третье издание, июль 2004 г., обновлено в июне 2007 г.) Подключение к процессу 613 (Зажимные фитинги [Clamp] DN 25, 32, 40), Подключение к процессу 616 (Зажимные фитинги [Clamp] DN 50), Подключение к процессу 997 (JUMO PEKA гигиеническое технологическое соединение)
--	--

Размеры



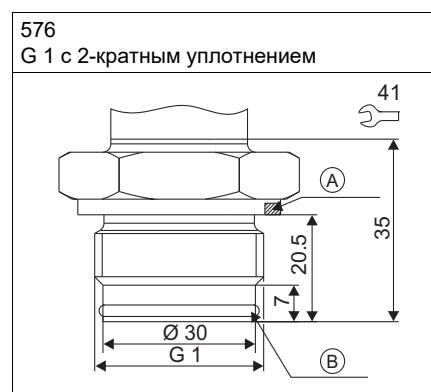
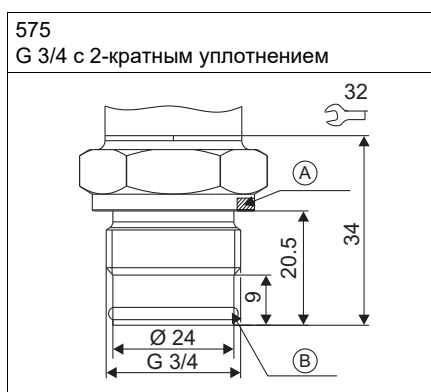
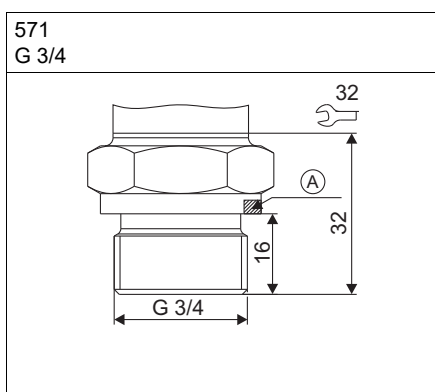
Подключение к процессу, не расположенные заподлицо друг с другом



A Профильное уплотнение DN G 1/4

A Профильное уплотнение DN G 1/2

Подключение к процессу, расположены заподлицо друг с другом



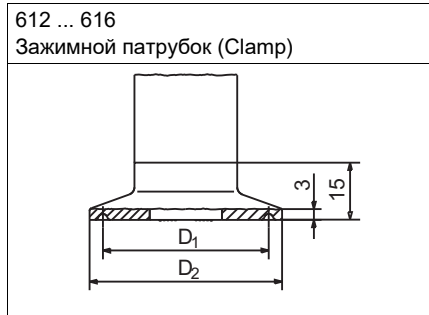
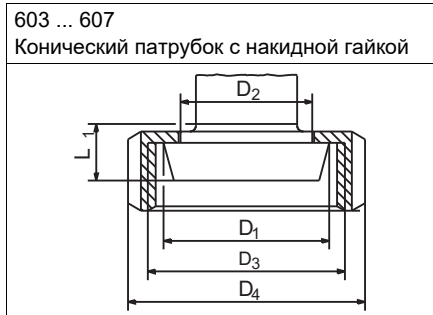
A Профильное уплотнение DN G 3/4

A Профильное уплотнение DN G 3/4

B Уплотнительное кольцо 20.35 × 1.78

A Профильное уплотнение DN G 1

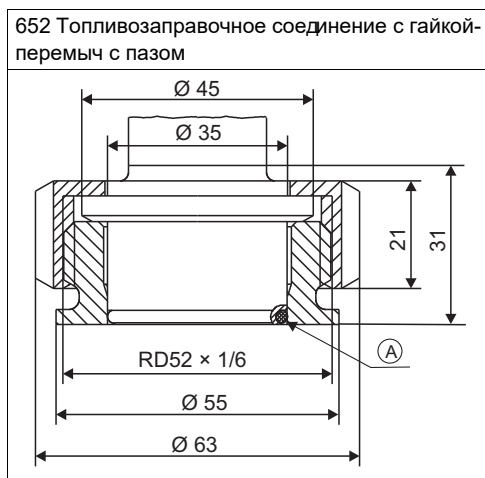
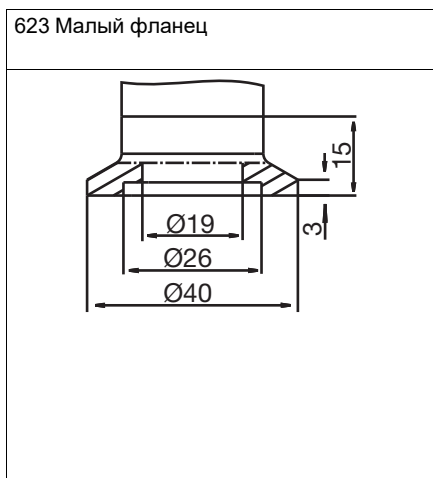
B Уплотнительное кольцо 26.7 × 1.78



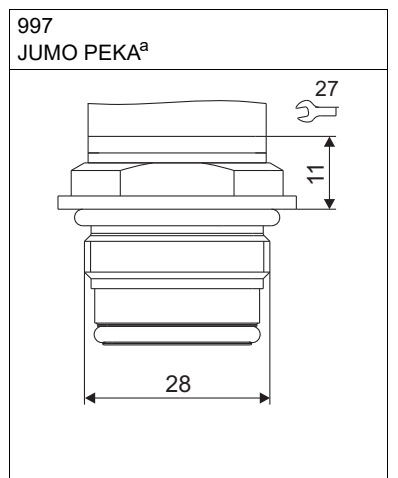
Технолог. соединение	DN	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D ₃	Ø D ₄	L ₁
603	20	36.5	30	RD 44 × 1/6	54	13
604	25	44	35	RD 52 × 1/6	63	15
606	40	56	48	RD 65 × 1/6	78	15
607	50	68.5	61	RD 78 × 1/6	92	16

Технолог. соединение	DN DIN 32676	DN (Zoll)	DN ISO 2852	Ø D ₁	Ø D ₂
612	10		8	27.5	34
	15		10		
	20		15		
613 ^a	25	1	20	43.5	50.5
	32	1.5	25		
	40		32		
616 ^a	50	2	40	56.5	64

^a сертифицирован по стандарту EHEDG



A Уплотнительное кольцо 29.82 × 2.62



^a сертифицирован по стандарту EHEDG

Схема соединений

Схема подключения в типовом листе предоставляет начальную информацию о возможностях подключения. Для электрического подключения следует использовать только инструкцию по сборке или руководство по эксплуатации. Знание и технически безупречное выполнение содержащихся в нем указаний и предупреждений о безопасности являются необходимыми условиями для монтажа, подключения к электросети и ввода в эксплуатацию, а также для обеспечения безопасности во время эксплуатации.

Выход 470		Выход 471		Выход 475 ... 477	
1× PNP-Коммутационный выход		2× PNP-Коммутационные выходы		1× PNP-Ком. вых. + 1× Аналоговый выход	
Источник питания		Источник питания		Источник питания	
1 L+	DC 12 ... 30 V	1 L+	DC 12 ... 30 V	1 L+	DC 12(14) ... 30 V
3 L-	GND	3 L-	GND	3 L-	GND
Выход		Выход		Выход	
4 K1	Выход типа "Открытый коллектор" max. 250 mA	2 K2	Выход типа "Открытый коллектор" max. 250 mA	2 аналоговый	0(4) ... 20 mA/DC 0 ... 10 V
2	свободный вывод	4 K1		4 K1	Выход типа "Открытый коллектор" max. 250 mA
5	Интерфейс	5	Интерфейс	5	Интерфейс

Цветовое обозначение: цилиндричный штекер M12 × 1	1 BN	коричневый
	2 WH	белый
	3 BU	синий
	4 BK	черный
	5 GY	серый
Цветовое обозначение действительно только для стандартных кабелей с кодировкой A!		



Данные для заказа

(1) Базовый тип	
405052/000	JUMO DELOS SI – Прецизионный датчик давления с переключающими контактами и индикатором ^a
405052/004	JUMO DELOS SI – Прецизионный датчик давления с переключающими контактами и индикатором повышенной температуры измеряемой среды до 200 °C ^b
405052/999	JUMO DELOS SI – Прецизионный датчик давления с переключающими конт. и индик., специальная констр.
(2) Вход	
452	0 ... 0,4 bar относительное давление
454	0 ... 1 bar относительное давление
457	0 ... 4 bar относительное давление
459	0 ... 10 bar относительное давление
461	0 ... 25 bar относительное давление
463	0 ... 60 bar относительное давление
447	-400 ... +400 mbar относительное давление
449	-1 ... +1 bar относительное давление
481	-1 ... +3 bar относительное давление
483	-1 ... +9 bar относительное давление
485	-1 ... +24 bar относительное давление
486	0 ... 400 mbar абсолютное давление
488	0 ... 1 bar абсолютное давление
491	0 ... 4 bar абсолютное давление
493	0 ... 10 bar абсолютное давление
495	0 ... 25 bar абсолютное давление
506	0 ... 60 bar абсолютное давление
(3) Выход	
470	1× PNP-Коммутационный выход
471	2× PNP-Коммутационный выход
475	1× PNP-Коммутационный выход и 1× Аналоговый выход 4 ... 20 mA, свободно настраиваемый ^c
476	1× PNP-Коммутационный выход и 1× Аналоговый выход 0 ... 20 mA, свободно настраиваемый ^c
477	1× PNP-Коммутационный выход и 1× Аналоговый выход 0 ... 10 V, свободно настраиваемый ^c
(4) Технологическое присоединение	
504	G 1/2 DIN EN 837
511	1/4-18 NPT DIN EN 837
521	G 1/4 DIN 3852-11
523	G 1/2 DIN 3852-11
571	G 3/4 заподлицо спереди DIN EN ISO 228-1
575	G 3/4 заподлицо с 2-мя уплотнениями спереди
576	G 1 заподлицо с 2-мя уплотнениями спереди
603	Конический патрубок с накидной гайкой DN 20 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung) ^d
604	Конический патрубок с накидной гайкой DN 25 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung) ^d
606	Конический патрубок с накидной гайкой DN 40 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung) ^d
607	Конический патрубок с накидной гайкой DN 50 DIN 11851 (Milchrohrverschraubung) ^d
612	Зажимные фитинги (Clamp) DN 10, 15, 20 DIN 32676
613	Зажимные фитинги (Clamp) DN 25, 32, 40 DIN 32676 ^e
616	Зажимные фитинги (Clamp) DN 50 DIN 32676, 2" ISO 2852 ^e
623	Малый фланец DN 25 DIN 28403
652	Топливозаправочное соединение с гайкой-перемычкой с пазом DN 25 ^f
653	Топливозаправочное соединение с гайкой-перемычкой с пазом DN 40
997	JUMO PEKA гигиеническое технологическое соединение ^{e, g}
998	Конструкция разделителя давления, привинченная болтами



(5) Технологическое присоединение к материалу	
20	CrNi (нержавеющая сталь)
(6) Подключение к электросети	
36	Круглый разъем M12 × 1
(7) Система измерения наполнителя	
01	силикон
12	Масло, соответствующее требованиям FDA
(8) Типовые дополнения	
000	нет
100	заводские настройки по индивидуальному заказу (укажите параметры в виде обычного текста)
374	Сертификат приемочных испытаний Материал 3.1 /Материал DIN EN 10204
452	детали, контактирующие со средой, подвергнутые электролитической полировке
591	Дроссель в напорном канале
624	без масла и жира
634	ТАG-номер
691	улучшенная защита от влаги и вибрации
769	Калибровочный сертификат
871	Сертификат приемочных испытаний 3.1 Точность DIN EN 10204

- ^a Этот продукт JUMO лицензирован по американским и канадским патентам. Покупатели продукции JUMO за пределами Соединенных Штатов и Канады должны уведомить компанию JUMO о предполагаемых продажах продукции в США и Канаде.
- ^b Измерительные приборы для измерения повышенной температуры измеряемой среды могут быть установлены только с технологическими соединениями заподлицо с лицевой стороной 571, 575, 576, 603, 604, 606, 607, 612, 613, 623, 652, 997 будут доставлены.
- ^c Заводская настройка: аналоговый выход можно свободно настраивать.
- ^d В комплект входит накидная гайка для пазов.
- ^e сертифицирован по стандарту EHEDG.
- ^f В комплект входят приваренная втулка, прокладка и накидная гайка с пазом.
- ^g Соответствующие адаптеры для подключения к технологическому процессу указаны в типовом и ценовом листах 409711.

Ключ заказа	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Пример заказа	405052/000	- 459	- 471	- 504	- 20	- 36	- 01	/ 000

Конструкции подшипников

Ключи заказа	Артикул
405052/000-452-475-504-20-36-01/000	00528746
405052/000-454-475-504-20-36-01/000	00527029
405052/000-457-475-504-20-36-01/000	00528156
405052/000-459-475-504-20-36-01/000	00520630
405052/000-461-475-504-20-36-01/000	00528994
405052/000-449-475-504-20-36-01/000	00523317

Принадлежности

Обозначение	Артикул
Линейная коробка, 4-полюс, M12 × 1, прямо, 2 м	00404585
Линейная коробка, 4-полюс, M12 × 1, согнувший, 2 м	00409334
Комбинированный инструмент	00526614
Интерфейс ПК с преобразователем USB/TTL ^a	00456352
Соединительная линия ^a	00507861
Держатель датчика для настенных и 2-дюймовых труб	00597711

^a Настройка с помощью Setup-Programm может быть выполнена только в сочетании с этими аксессуарами.

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

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



Программное обеспечение

Обозначение	Артикул
Setup JUMO DELOS 405050 ^a	00522384

^a Настройка с помощью Setup-Programm может быть выполнена только в сочетании с этими аксессуарами