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

JUMO DELOS SI

Преобразователь давления с цифровой индикацией и PNP транзиторными переключающими контактами

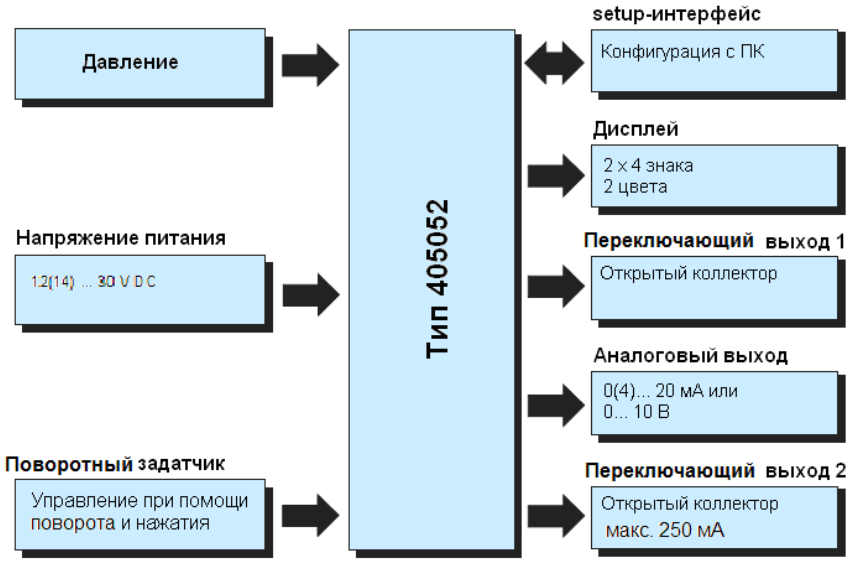
Тип 405052

Краткое описание

Преобразователь давления JUMO DELOS SI с аналоговым выходом, переключающими контактами, жидкокристаллическим дисплеем для визуализации измеряемой величины давления и состояний двоичных выходов предназначен для широкого круга задач. Благодаря корпусу из нержавеющей стали и конструкции измерительной системы без уплотнительных элементов, он превосходно подходит для применения и в отраслях с высокими гигиеническими требованиями. Специально для задач измерения давления горячих сред имеется высокотемпературное исполнение, которое выдерживает температуры до 200 °C. В зависимости от применения доступны следующие варианты выходов: 1 или 2 транзисторных PNP переключающих выхода или 1 транзисторный PNP и один аналоговый выход. Выходной сигнал и диапазон измерений могут индивидуально конфигурироваться.

Тип 405052

Блок-схема



Особенности

- Погрешность ≤ 0,5 %
- Масштабирование диапазона измерений 1:4
- Двухцветный дисплей с функцией аварийной сигнализации
- Аналоговый выход свободно конфигурируемый
- Программируемый по месту или через Setup-программу
- Температура среды до 200 °C

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

Технические характеристики

Общие характеристики

Номинальные условия эксплуатации	согласно со стандартами DIN 16086 и DIN EN 60770
Сенсорная система Среда, передающая давление Допустимое количество нагрузочных циклов	кремневый сенсор с разделительной мембраной из нержавеющей стали синтетическое масло > 10 миллионов
Монтажное положение Положение при калибровке Смещение нулевой точки в зависимости от положения - Базовый тип 000, стандартное исполнение - Базовый тип 004, высокотемпературное исполнение	произвольное вертикальное, подключение к процессу снизу корректировка нуля возможна по месту и через Setup (20 % от номинального диапазона измерений) ≤ 1 мбар ≤ 10 мбар
Дисплей Ориентация	ЖК-дисплей с фоновой подсветкой поворот дисплея на 180° программным способом поворот корпуса на 320° (использовать прилагаемый инструмент)
Размер Цвет Индикация состояния контактов Единица измерения	поле индикации 16 x 26 мм / размер шрифта 7 мм нормальный режим: янтарный в случае неисправности: красный (текс “Err”, мигает код ошибки 1… 9) K1, K2 mbar, bar, kPa, MPa, psi, %
Управление 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

Все диапазоны измерений выдерживают перегрузки до -1 бар (вакуумстойкие)

Избыточное давление							
Диапазон измерений	0,4	1	4	10	25	60	бар
Предел перегрузки	1,6	4	16	40	100	240	
Давление разрыва	2	5	20	50	125	300	

Диапазон измерений	-0,4… 0,4	-1… 1	-1… 3	-1… 9	-1… 24		бар
Предел перегрузки	1,6	4	16	40	100		
Давление разрыва	2	5	20	50	125		

Абсолютное давление							
Диапазон измерений	0,4	1	4	10	25	60	бар
Предел перегрузки	1,6	4	16	40	100	240	
Давление разрыва	2	5	20	50	125	300	

Выход

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

Аналоговый выход **свободно конфигурируемый** Время реакции на ступенчатое воздействие T_{90}	4… 20 мА + 1x транзисторный PNP выход серийно, см. (4) стр. 7 0… 20 мА + 1x транзисторный PNP выход 0… 10 В + 1x транзисторный PNP выход ≤ 100 мс
Переключающий выход Количество Тип Функции **Коммутационная способность** - Падение напряжения от U_B - Коммутационная способность - Циклы включения Время реакции Защита от короткого замыкания **Контроль нагрузки, ток** - период импульса - защита от перегрузки (периодический опрос)	 1 x транзисторный PNP выход 2 x транзисторный PNP выход «замыкающий»/ «размыкающий» контакт окно / гистерезис PNP ≤ 2 В Вкл. ≤ 250 мА / Выкл. ≤ 1 мА > 10 миллионов ≤ 20 мс Есть 2 с; T_{ON} 40 мс f = 0,5 Гц (показания: Err3 выход K1, Err4 выход K2)

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

Изменение диапазона Аналоговый выход	масштабирование 1:4
Коммутирующий выход - Точка включения - Точка отключения - Демпфирование - Задержка	 0,5… 100 % / величина шага 0,1 % 0… 95 % / величина шага 0,1 % 0… 99 с 0… 9,9 с
Нагрузка 4… 20 мА 0… 20 мА 0… 10 В	 $R_l \geq (U_B\text{-}6{,}5\ В) / 0{,}022\ A$ $R_l \geq (U_B\text{-}6{,}5\ В) / 0{,}022\ A$ RI ≥ 10 кОм

Механические характеристики

Подключение к процессу Материал Поверхность Уплотнение - подключение 521, 523, 571, 575, 576, 652 - подключение 997 JUMO PEKA	 нержавеющая сталь 316L Ra ≤ 0,8 мкм все фланцевые соединения сварные, не имеют уплотнительных прокладок! FPM серийно FPM, VMQ, EPDM по выбору, см. типовой лист 40.9711
Измерительная мембрана Материал Поверхность	 нержавеющая сталь 316L Ra ≤ 0,8 мкм
Корпус Материал Поверхность Розеточная головка M 12 x 1 Уплотнение корпуса Дисплей	 нержавеющая сталь 316L Ra ≤ 0,8 мкм нержавеющая сталь 316L VMQ силикон полиамид
Ввинчивающаяся крышка элемента управления Материал Поверхность Уплотнение	 алюминий 3.2315 анодированное покрытие VMQ силикон
Масса	0,2 кг при подключении к процессу G1/2 тип 504

Условия окружающей среды

Допустимые температуры Измеряемая среда - при расширении типа 004 Окружающая среда - Температура окружающей среды -50 °C Хранение	 -25… +100 °C (+135 °C макс. 1 час в сутки) -25… +200 °C -25… +75 °C ограниченная работоспособность: только стационарное применение, опасность повреждения кабеля, дисплей не работает -40… +85 °C
Допустимая влажность воздуха - при эксплуатации - при хранении	 100 %, допускается конденсация на внешней оболочке прибора 90 % без конденсации
Допустимая механическая нагрузка - Вибропрочность - Ударопрочность	 20 g, 10… 2000 Гц по IEC 60068-2-6 50 g для 11 мс / 100 g для 1 мс по IEC 60068-2-27
Электромагнитная совместимость - излучение помех - помехоустойчивость	(только с 4-полюсным соединительным кабелем и заземленным корпусом) класс A по EN 61326 группа A по EN 61326
Класс пылевлагозащиты	IP67 по EN 60529

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

Метрологические характеристики

Избыточное давление							
Номинальный диапазон измерений	0,4	1	4	10	25	60	бар
Погрешность [1]	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	% от конечного значения
Суммарная погрешность при +20 °C [2]	0,35	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	
Суммарная погрешность при -20…+75 °C[3]	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	

Номинальный диапазон измерений	-0,4… 0,4	-1… 1	-1… 3	-1… 9	-1… 24		бар
Погрешность [1]	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1		% от конечного значения
Суммарная погрешность при +20 °C [2]	0,35	0,3	0,25	0,25	0,25		
Суммарная погрешность при -20…+75 °C[3]	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5		

Абсолютное давление							
Номинальный диапазон измерений	0,4	1	4	10	25	60	бар
Погрешность [1]	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	% от конечного значения
Суммарная погрешность при +20 °C [2]	0,35	0,3	0,25	0,25	0,25	0,25	
Суммарная погрешность при -20…+75 °C[3]	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	
Коммутирующий выход Погрешность Воспроизводимость	 ≤ 0,5 % ≤ 0,2 %						
Временная стабильность	0,2 % при номинальных условиях эксплуатации по EN 61298-1						

[1] Нелинейность после установки граничной точки
[2] Погрешность измерения при +20 °C включает в себя:
нелинейность, гистерезис, воспроизводимость, отклонение нижнего и верхнего предела измерений.
[3] Погрешность измерения при -20…+75 °C включает в себя:
нелинейность, гистерезис, воспроизводимость, отклонение нижнего и верхнего предела измерений, влияние температуры на нижний предел и диапазон.

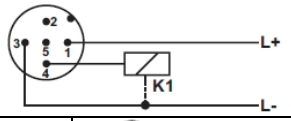
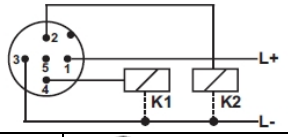
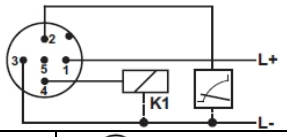
JUMO GmbH & Co. KG
P.O. Box 1209
D-36039 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003 321
Fax: +49 661 6003 9695
E-Mail: mail@jumo.net
Web: http://www.jumo.net

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

Питание

Напряжение питания U_B - выход за минимальное значение напряжения питания - выход за максимальное значение напряжения питания > 34 В DC	12… 30 В DC (номинальное напряжение питания 24 В DC). Остаточная пульсация: пики напряжения не должны быть больше или меньше указанных значений напряжения питания. Показания Err 5 характеристики, приведенные в документации, более не сохраняются.
Защита от смены полярности	Есть
Потребление мощности	≤ 45 мА без нагрузки, ≤ 545 мА с нагрузкой 2 x PNP
Электрическое подключение	Цилиндрический штекер M 12 x 1, 4-полюсный, A-кодированный
Цепь тока	SELV

Схема подключения

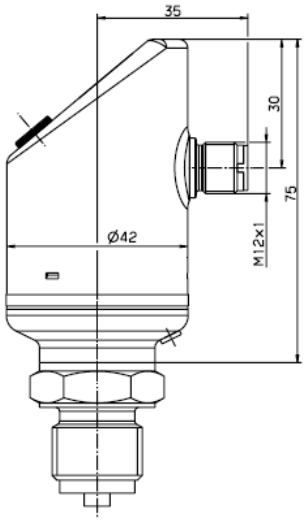
Выход 471		**Выход 472**		**Выход 475 - 477**	
1 транзисторный PNP выход 		2 транзисторных PNP выхода 		1 транзисторный PNP + 1 аналоговый выход 	
Напряжение питания		**Напряжение питания**		**Напряжение питания**	
1 L+	(12… 30 В DC)	1 L+	(12… 30 В DC)	1 L+	(12… 30 В DC)
3 L-	(GND)	3 L-	(GND)	3 L-	(GND)
Выход		**Выход**		**Выход**	
4 K1	Выход типа «открытый коллектор». Максимальный ток 0,25 A	2 K2	Выход типа «открытый коллектор». Максимальный ток 0,25 A	2 аналоговый	(0… 20 мА / 0… 10 В)
2	свободный вывод	4 K1		4 K1	Выход типа «открытый коллектор». Максимальный ток 0,25 A
5	интерфейс	5	интерфейс	5	интерфейс

Цветовая маркировка цилиндрического штекера M 12 x 1	1 bn 2 wh 3 bu	коричневый белый синий	4 bk 5 gy	черный серый	Цветовая маркировка действительна **только** для A-кодированного стандартного кабеля!

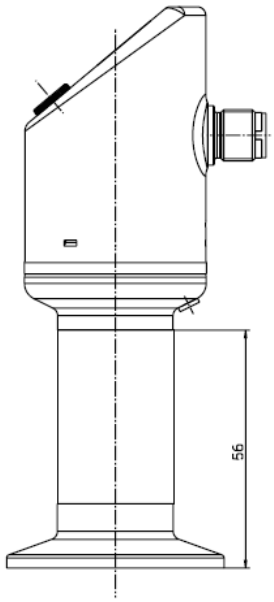
JUMO GmbH & Co. KG
P.O. Box 1209
D-36039 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003 321
Fax: +49 661 6003 9695
E-Mail: mail@jumo.net
Web: http://www.jumo.net

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

Размеры

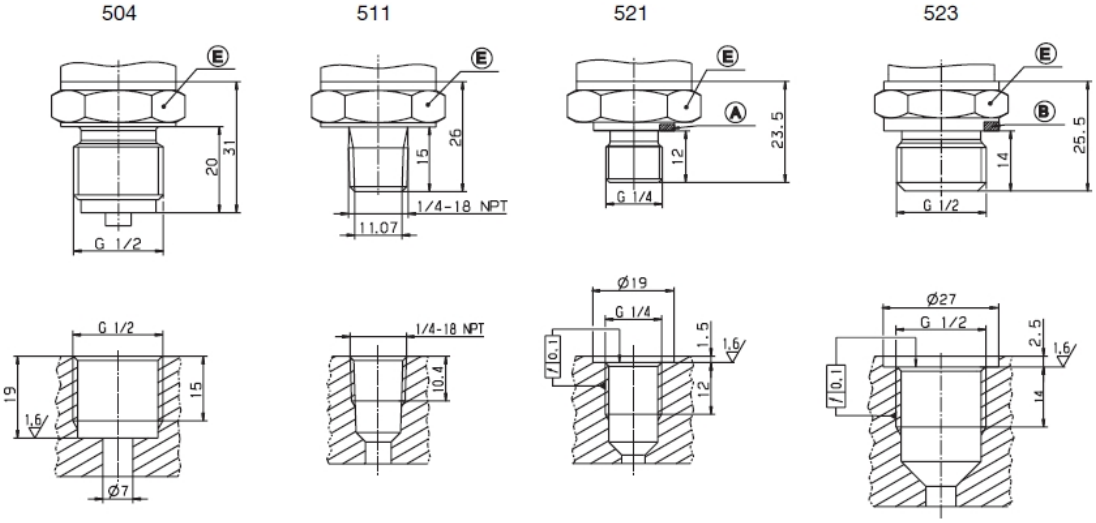


Тип 405052/000-…



Тип 405052/004-…

Подключение к процессу, «не заподлицо»



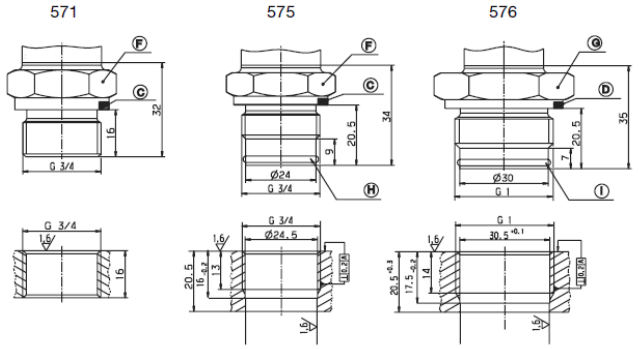
A = профильное уплотнение Ду G ¼
B = профильное уплотнение Ду G ½
E = под ключ 27

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

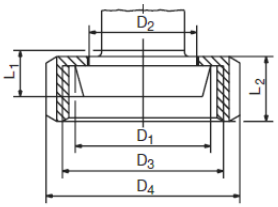
Размеры

Подключение к процессу, заподлицо



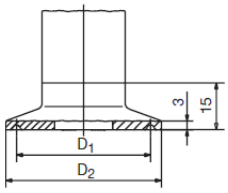
C = профильное уплотнение Ду G ¾
D = профильное уплотнение Ду G 1
F = под ключ 32
G = под ключ 41
H = уплотнительное кольцо круглого сечения 20,35 x 1,78
I = уплотнительное кольцо круглого сечения 26,7 x 1,78

603 до 607



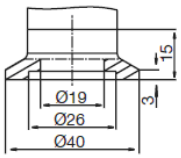
Подклю-чение	DN	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	L1	L2
603	20	36.5	30	RD 44 x 1/6	54	13	22
604	25	44	35	RD 52 x 1/6	63	15	- -
606	40	56	48	RD 65 x 1/6	78		- -
607	50	68.5	61	RD 78 x 1/6	92	16	- -

612 до 616

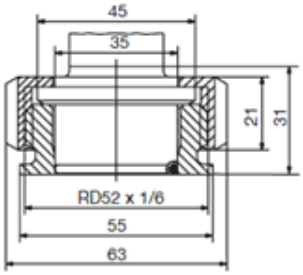


Подклю-чение	DN DIN 32676	DN (дюймы)	Nominal Size ISO 2852	ØD1	Ø D2
612	20 15		12 12.7 17.2 21.3	27.5	34
613	25 32 40	1“ 1.5“	25 33.7 38	43.5	50.5
616	50	2“	40 51	56.5	64

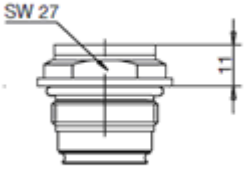
623



652



997



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

Данные для заказа

	(1)	**Базовый тип**
405052		Преобразователь давления JUMO DELOS SI
	(2)	**Расширение базового типа**
000		нет
004		для повышенной температуры среды до 200 °C [1]
999		специальное исполнение
	(3)	**Номинальный диапазон измерений**
		диапазоны положительного относительного давления
452		0… 400 мбар изб.
454		0… 1 бар изб.
457		0… 4 бар изб.
459		0… 10 бар изб.
461		0… 25 бар изб.
463		0… 60 бар изб.
		диапазоны отрицательного относительного давления
447		-400… 400 мбар изб.
449		-1… 1 бар изб.
481		-1… 3 бар изб.
483		-1… 9 бар изб.
485		-1… 24 бар изб.
		диапазоны абсолютного давления
486		0… 400 мбар абс.
488		0… 1 бар абс.
491		0… 4 бар абс.
493		0… 10 бар абс.
495		0… 25 бар абс.
506		0… 60 бар абс.
	(4)	**Выход**
470		1 транзисторный PNP выход
471		2 транзисторных PNP выхода
475		1 транзисторный PNP выход + аналоговый выход 4… 20 мА, трехпроводная схема [2]
476		1 транзисторный PNP выход + аналоговый выход 0… 20 мА, трехпроводная схема [1]
477		1 транзисторный PNP выход + аналоговый выход 0… 10 В, трехпроводная схема [1]

[1] только с подключением к процессу заподлицо
[2] заводская установка – выход свободно конфигурируемый

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

	(5)	**Подключение к процессу**
		мембрана «не заподлицо»
504		G ½ согласно DIN EN 837 (стандартный)
511		¼ –18 NPT согласно DIN 837
521		G ¼ по DIN 3852-11
523		G ½ по DIN 3852-11
998		подготовлено к монтажу мембранного разделителя
		мембрана «заподлицо»
571		G ¾ по DIN EN ISO 228-1
575		G ¾ с двойным уплотнением
576		G 1 с двойным уплотнением
603		конический штуцер с накидной гайкой, DN20 по DIN 11851 (молочное)
604		конический штуцер с накидной гайкой, DN25 по DIN 11851 (молочное)
606		конический штуцер с накидной гайкой, DN40 по DIN 11851 (молочное)
607		конический штуцер с накидной гайкой, DN50 по DIN 11851 (молочное)
612		зажимное подключение Clamp DN10/15/20 по DIN 32676
613		зажимное подключение Clamp DN25/32/40 по DIN 32676
616		зажимное подключение Clamp DN50 по DIN 32676
623		малый фланец по DIN 28403, DN 25
652		резервуарное подключение с накидной гайкой DN25
997		JUMO PEKA (сертификат EHEDG) [3]
	(6)	**Материал подключения к процессу**
20		нержавеющая сталь 316L
	(7)	**Электрическое подключение**
36		цилиндрический штекер M12 x 1
	(8)	**Заполнение измерительной системы**
01		силиконовое масло
99		заполнение по заказу
	(9)	**Типовые дополнения**
000		нет
591		дроссель в канале подвода давления
624		поверхность очищена от масла и жира
691		заполнение силиконом

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)
Ключ заказа		/		-		-		-		-		-		-		/	
Пример заказа	405052	/	000	-	459	-	471	-	504	-	20	-	36	-	01	/	000

[3] подходящий адаптер подключения, см. типовой лист 40.9711

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

Готовая продукция на складе в Германии:

Артикул №	Тип
40/00520630	405052/000-459-475-504-20-36-01/000
40/00523317	405052/000-449-475-504-20-36-01/000
40/00527029	405052/000-454-475-504-20-36-01/000
40/00527725	405052/004-491-475-504-20-36-01/000
40/00528156	405052/000-457-475-504-20-36-01/000
40/00528746	405052/000-452-475-504-20-36-01/000
40/00528994	405052/000-461-475-504-20-36-01/000
40/00530067	405052/000-452-475-997-20-36-01/000
40/00533816	405052/000-483-475-997-20-36-01/000

Принадлежности

Артикул №	Наименование
40/00404585	4-полюсная кабельная розетка (прямая) M 12x1 с 2 м кабелем в оплетке из ПВХ
40/00409334	4-полюсная кабельная розетка (угловая) M 12x1 с 2 м кабелем в оплетке из ПВХ
40/00522384	Setup-программа
40/00456352	ПК-интерфейсный провод (необходим для программирования через Setup-программу)
40/00507861	Соединительный провод (необходим для программирования через Setup-программу)
40/00526614	Универсальный инструмент для настройки прибора