

JUMO SIRAS P21 AR

Преобразователь технологического давления

Краткое описание

Прибор предназначен для измерения давления в системе газов и жидкостей без содержания твердых частиц. Он отличается высокой точностью и простотой в эксплуатации. Устройство позволяет безопасно контролировать минимальные и максимальные диапазоны (давление и уровни). Встроенный ЖК-дисплей отображает показания, а также данные о конфигурации и устройстве. Корпус и датчик изготовлены из высококачественной нержавеющей стали.

Устройство можно программировать с помощью поворотной кнопки и дисплея, либо с помощью HART® интерфейса портативного компьютера. Это позволяет гибко адаптировать прибор для различных задач измерения. Для работы с интерфейсом HART® в вашем распоряжении имеется специально разработанное программное обеспечение на базе Windows™.

Датчик давления от 4 до 20 мА по протоколу HART® прошел оценку функциональной безопасности и сертифицирован TÜV Nord в соответствии с DIN EN 61508/-1/-2/-3, Версия 2.0. Эти измерительные приборы подходят для контроля технологического уровня и давления до SIL2. Дополнительные инструкции по этому поводу можно найти в Руководстве по безопасности.

Конструкцию преобразователя давления смотрите в типовом листе 403024.



Тип 403028/0-0-1-...

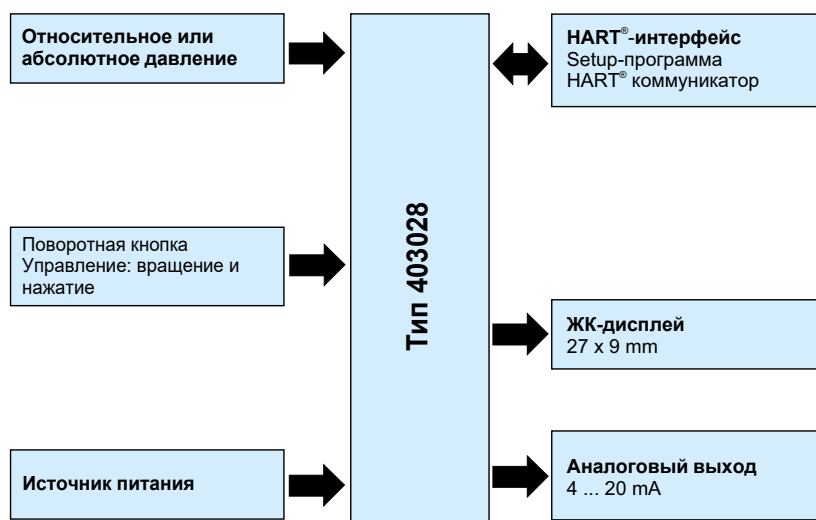


Тип 403028/0-0-2-...



Тип 403028/0-0-3-...

Блок-схема



Особенности

- Корпус из нержавеющей стали
- Сертифицировано по стандарту SIL (TÜV Nord)
- HART®-интерфейс
- Взрывозащищенный Ex ia (газ и пыль) по стандартам ATEX, NEPSI и EAC - в стадии подготовки
- Линейность 0,05%
- Масштабирование 1:50
- -40 ... +85 °C температура среды
- Простое управление с помощью поворотной кнопки
- Setup-Programm
- ЖК-дисплей с гистограммой
- Масштабирование дисплея с помощью свободно выбираемых единиц измерения
- Отображение температуры датчика, минимального давления, максимального давления, выходного тока, уровня, расхода (также двунаправленного) с помощью интерфейса HART®: температура электроники и рабочее напряжение

Сертификаты и допуски (см. технические характеристики)





Технические характеристики

Общие характеристики

Номинальные условия	DIN EN 60770 и DIN EN 61298
Температура окружающей среды	25 °C ±5 °C
Влага	45 - 75 % rF
Давление окружающей среды	постоянный, 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
Положение измерительной ячейки	горизонтальный ±1°
Источник питания	DC 24 V ±3 V
Сенсорная система	Кремниевый датчик с разделительной мембраной из нержавеющей стали
Средство передачи давления	Силикон
допустимые изменения нагрузки	> 10 миллионов
Расположение	
Монтажное положение	произвольный
Калибровочное положение	Устройство расположено вертикально, технологическое соединение находится внизу
смещение нулевой точки в зависимости от положения	Относ. дав.: коррекция нулевой точки возможна на месте или с помощью установки Абсолютное давление: возможна ручная регулировка
Дисплей	Точечный матричный ЖК-дисплей с разрешением 96 x 32 точки, 7-сегментный цифровой дисплей для изм. дав. и темп., пиктограммы для SIL, предупреждающий треугольник, блокировка конф., светодиодная подсветка, штрих-график с 20 секциями для аналог. вых.
Языки	немецкий, английский, французский, испанский, русский
Выравнивание	горизонтальный поворот корпуса с шагом 90° с возможностью поворота на ±160°
Панель отображения размера	27 x 9 мм, размер шрифта 9 мм, 5-значный
Цвет шрифта	черный
Отображаемые единицы измерения	
Давление на входе	inH2O, inHG, ftH2O, mmH2O, mmHG, PSI, bar, mbar, kg/cm2, kPa, TORR, MPa, mH2O
Измеренная величина	% или в масштабе с настроенным единицей измерения давления или уровня
Выходной ток	mA
Температура датчика	°C, °F
дополнительные данные для отображения	Минимальное давление, максимальное давление, погрешность, превышение диапазона измерения, занижение диапазона измерения, часы работы, параметры устройства
Обслуживание на месте	с поворотной ручкой и ЖК-дисплеем
Setup-программа	через интерфейс HART®
Интерфейс	Двухпроводный от 4 до 20 mA с наложенным сигналом HART®, протокол HART® версии 7 Сигнал HART® предназначен для настройки и удаленной диагностики



Вход

Относительное давление

Номинальный диапазон измерения/ Диапазон заводских настроек измерения ^a	Наименьший диапазон измерения	Перегрузочная способность	Давление разрыва
-600 ... 600 mbar	60 mbar	6 bar	12 bar
-1 ... +2,5 bar	0,1 bar	15 bar	30 bar
-1 ... +4 bar	0,1 bar	30 bar	60 bar
-1 ... +10 bar	0,5 bar	60 bar	100 bar
-1 ... +25 bar	0,5 bar	150 bar	250 bar
-1 ... +100 bar	5 bar	300 bar	400 bar

^a заводская настройка диапазона измерения соответствует номинальному диапазону измерения

Абсолютное давление

Номинальный диапазон измерения/ Диапазон заводских настроек измерения ^a	Наименьший диапазон измерения	Перегрузочная способность	Давление разрыва
0 ... 600 mbar	60 mbar	6 bar	12 bar
0 ... 2,5 bar	0,1 bar	15 bar	30 bar
0 ... 4 bar	0,1 bar	30 bar	60 bar
0 ... 10 bar	0,5 bar	60 bar	100 bar
0 ... 25 bar	0,5 bar	150 bar	250 bar
0 ... 100 bar	5 bar	300 bar	400 bar

^a заводская настройка диапазона измерения соответствует номинальному диапазону измерения

Выход

Аналоговый выход	
Выход	4 ... 20 mA, двухпроводной с HART [®] -Version 7
Время отклика скачка T63	≤200 ms без демпфирования
Демпфирование (цифровой фильтр 2-го порядка)	регулируемый 0 ... 100 s
Нагрузка 4 ... 20 mA с HART [®]	≤ (U - 11,5 V) / 0,024 A; U ≥ der Источник питания min. 250 Ω, max. 1100 Ω
Пределы выходного сигнала	3,6 ... 24 mA
Передаточная характеристика	линейный, излучающий
Сигнал об отказе	nach NAMUR NE 43 max. Alarm: 21,6 mA min. Alarm: 3,6 mA
Точность отсчета	≤ ±0,05 % связанный с 20 mA

Источник питания

при исполнении взрывозащищенность 0 (нет)	DC 11,5 ... 36 V
при Ex-исполнении	DC 12 ... 28 V
Остаточная пульсация	Остаточная пульсация напряжения питания ≤3% (без влияния на сигнал от 4 до 20 mA)
Влияние напряжения питания	≤ ±0,1 μA / V



Механические характеристики

Технологический разъем	
Материал 20 (нержавеющая сталь) ^a	316 Ti
Технологическое уплотнение	
521	FPM Уплотнительное кольцо профиля G 1/4
523	FPM Уплотнительное кольцо профиля G 1/2
559	FPM Уплотнительное кольцо профиля M20 x 1,5
504, 512, 583	без уплотнителя
Измерительная диафрагма	
Материал 20 (нержавеющая сталь) ^{a, b}	316 L
Материалы корпуса	
Корпус 1 (короткий, из нержавеющей стали)	нержавеющая сталь 1.4404
Корпус 2 (длинный, из нержавеющей стали)	нержавеющая сталь 1.4404, уплотнение VMQ
Корпус 3 (литье по выплавляемым моделям)	Точное литье 1.4408
Крышка 20 (нержавеющая сталь)	Точное литье 1.4408, уплотнение FPM
электрическое соединение 36 (круглый разъем M12 × 1)	Латунь с никелированным покрытием
электрическое соединение 93 (кабельный ввод, металл)	Латунь с никелированным покрытием
Поворотная ручка	PA
Масса	
Тип 403028/0-0-1 (короткий корпус)	примерно 550 g
Тип 403028/0-0-2 (длинный корпус)	примерно 850 g
Тип 403028/0-0-3 (литье по выплавляемым моделям)	примерно 1600 g

^a Устройство не подходит для работы на жидком топливе.

^b Среда не должна воздействовать на материал мембраны.

Влияние окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

Выполнение	Диапазон температур окружающей среды ^{ab}
Подключение 93 Кабельный ввод (металлический)	-40 ... +85 °C
Подключение 36 Круглый разъем M12x1	-25 ... +85 °C

^a Диапазон рабочих температур ЖК-дисплея: от -20 до +85°C; за пределами этого диапазона дисплей не работает

^b При температуре ниже -40 °C следует ожидать функциональных ограничений.

В приложениях, ориентированных на безопасность, эксплуатация допускается только при температуре окружающей среды до -40 °C.

Диапазон температуры окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среду	
В нормальных условиях	-40 ... +85 °C

Степень защиты

Степень защиты	
Степень защиты	IP66/IP67 согласно DIN EN 60529

Климатический класс

Климатические характеристики в соответствии с DIN EN 60721-3-X	
Стац-ное исп., в зависимости от погодных условий. DIN EN 60721-3-3	из IE37: 3K7/3M3
Стац. исп., не защищенное от атмосферных возд. DIN EN 60721-3-4	из IE42: 4K3/4M3
Транспортировка выполнена по стандарту DIN EN 60721-3-2	из IE23: 2K4/2M2

Электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость согласно стандарту DIN EN 61326-3-1, стандарту DIN EN 61326-2-3, стандарту DIN EN 60730-2-6 и рекомендация NE 21 NAMUR	
максимальное отклонение	≤ 0,5% от диапазона
Подавление помех:	Класс B
Помехоустойчивость	Производственное

Механическое напряжение

Допустимое механическое напряжение:	
Вибропрочность	2 G, 10 ... 2000 Hz согласно IEC 60068-2-6
Ударопрочность	15 G для 6 ms согласно IEC 60068-2-27



Точность

Включает максимальное отклонение измерения, включая нелинейность после установки предельной точки, гистерезис, неповторяемость, отклонение от конечного значения диапазона измерения и отклонение измерения в начале диапазона измерения.

Номинал. диапазон измерений Относительное дав.	-600 ... +600 mbar	-1 ... +2,5 bar	-1 ... +4 bar	-1 ... +10 bar	-1 ... +25 bar	-1 ... +100 bar	-1 ... +250 bar	-1 ... +400 bar
Точность отсчета (r) ^a								
в % MSP ^b Распор ≤	≤2,5 : 1 ±0,05	≤5 : 1 ±0,05	≤10 : 1 ±0,05				≤5 : 1 ±0,1	
в % MSP ^b Распор >	>2,5 : 1 ±0,02 x r	>2,5 : 1 ±0,02 x r	>10 : 1 0,005 x r				>5 : 1 ±0,02 x r	
Влияние температуры окружающей среды в зоне								
-10 ... +60 °C в % MSP ^{a, b}	±(0,04 x r + 0,08)			±(0,03 x r + 0,03)		±(0,015 x r + 0,06)		
-30 ... -10 °C и +60 ... +85 °C в % MSP ^{a, b}	±(0,08 x r + 0,16)			±(0,06 x r + 0,06)		±(0,03 x r + 0,12)		
-40 ... -30 °C в % MSP ^{a, b}	±(0,1 x r + 0,2)			±(0,07 x r + 0,07)		±(0,035 x r + 0,14)		
Базовая точность ^c								
г = 1:1 в % MSP	±0,18			±0,12		±0,13		±0,16
г = 2:1 в % MSP	±0,22			±0,15		±0,15		±0,17
г = 3:1 в % MSP	±0,26	±0,25	±0,18		±0,16		±0,18	
г = 4:1 в % MSP	±0,30	±0,29	±0,21		±0,18		±0,20	
г = 5:1 в % MSP	±0,34	±0,33	±0,24		±0,19		±0,21	
Долгосрочная стабильность в % MSP								
1 год	±0,05	±0,07	±0,05		±0,05			
5 лет	±0,07	±0,12	±0,07		±0,07			
10 лет	±0,10	±0,15	±0,10		±0,10			
Общее отклонение ^d								
1 год	±0,23	±0,25	±0,23	±0,17	±0,18		±0,21	
5 лет	±0,25	±0,30	±0,25	±0,19	±0,20		±0,23	
10 лет	±0,28	±0,33	±0,28	±0,22	±0,23		±0,26	

^a r = Диапазон номинального диапазона измерений ÷ установленный диапазон измерений

^b MSP = Диапазон измерения

^c Базовая точность включает в себя эталонную точность и влияние температуры окружающей среды (Ошибка датчика давления и электроники аналогового выхода 0,05%)

^d Общее отклонение рассчитывается на основе комбинированной базовой точности измерения (контрольная точность, а также влияние температуры окружающей среды и статического давления и неисправности электроники) и долговременной стабильности



Включает максимальное отклонение измерения, включая нелинейность после установки предельной точки, гистерезис, неповторяемость, отклонение от конечного значения диапазона измерения и отклонение измерения в начале диапазона измерения.

Номинал. диапазон измерений Абсолютное давление	0 ... 0,6 bar	0 ... 2,5 bar	0 ... 4 bar	0 ... 10 bar	0 ... 25 bar	0 ... 100 bar
Точность отсчета (r) ^a						
в % MSP ^b Распор ≤	≤2,5 : 1 ±0,075	≤5 : 1 ±0,05		≤10 : 1 ±0,05		≤10 : 1 ±0,05
в % MSP ^b Распор >	>2,5 : 1 ±0,03 x r	>2,5 : 1 ±0,02 x r		≤10 : 1 ±0,005 x r		>10 : 1 0,005 x r
Влияние температуры окружающей среды в зоне						
-10 ... +60 °C в % MSP ^{a, b}	±(0,04 x r +0,08)			±(0,03 x r +0,03)		±(0,015 x r + 0,06)
-30 ... -10 °C и +60 ... +85 °C в % MSP ^{a, b}	±(0,08 x r +0,16)			±(0,06 x r +0,06)		±(0,06 x r +0,06)
-40 ... -30 °C в % MSP ^{a, b}	±(0,1 x r +0,2)			±(0,07 x r +0,07)		±(0,035 x r +0,14)
Базовая точность ^c						
г = 1:1 в % MSP	±0,18			±0,12		±0,13
г = 2:1 в % MSP	±0,22			±0,15		±0,15
г = 3:1 в % MSP	±0,26	±0,25		±0,18		±0,16
г = 4:1 в % MSP	±0,30	±0,29		±0,21		±0,18
г = 5:1 в % MSP	±0,34	±0,33		±0,24		±0,19
Долгосрочная стабильность в % MSP						
1 год	±0,05	±0,07	±0,05			
5 лет	±0,07	±0,12	±0,07			
10 лет	±0,10	±0,15	±0,10			
Общее отклонение ^d						
1 год	±0,23	±0,25	±0,23	±0,17		±0,18
5 лет	±0,25	±0,30	±0,25	±0,19		±0,20
10 лет	±0,28	±0,33	±0,28	±0,22		±0,23

^a г = Диапазон номинального диапазона измерений ÷ установленный диапазон измерений

^b MSP = Диапазон измерения

^c Базовая точность включает в себя эталонную точность и влияние температуры окружающей среды (Ошибка датчика давления и электроники аналогового выхода 0,05%)

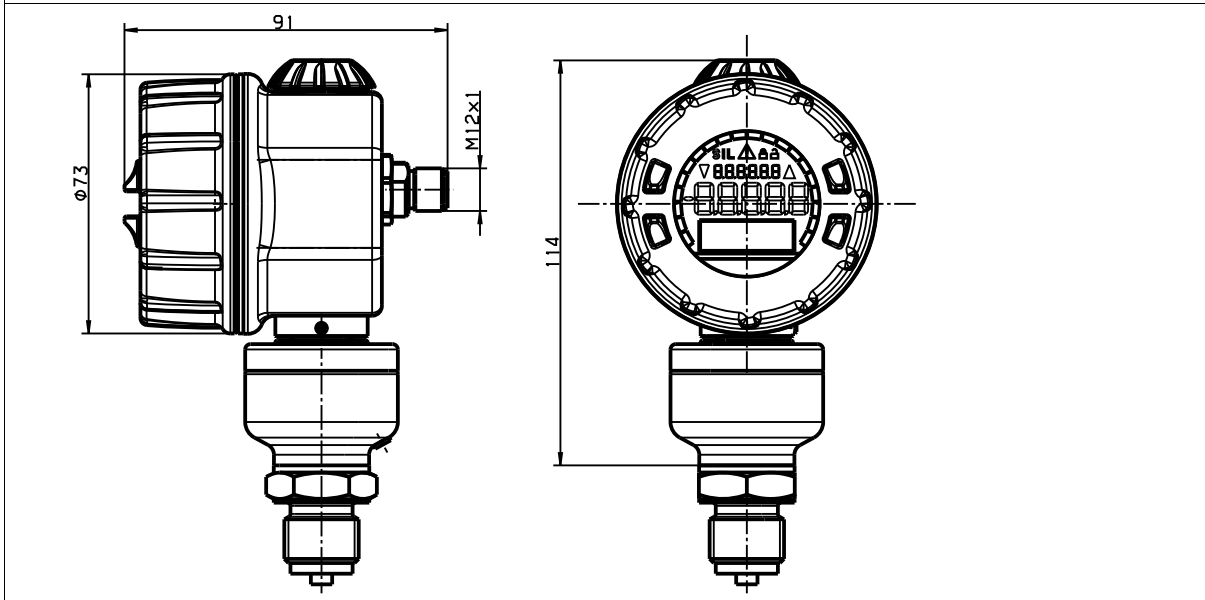
^d Общее отклонение рассчитывается на основе комбинированной базовой точности измерения (контрольная точность, а также влияние температуры окружающей среды и статического давления и неисправности электроники) и долговременной стабильности

Сертификаты и контрольные отметки

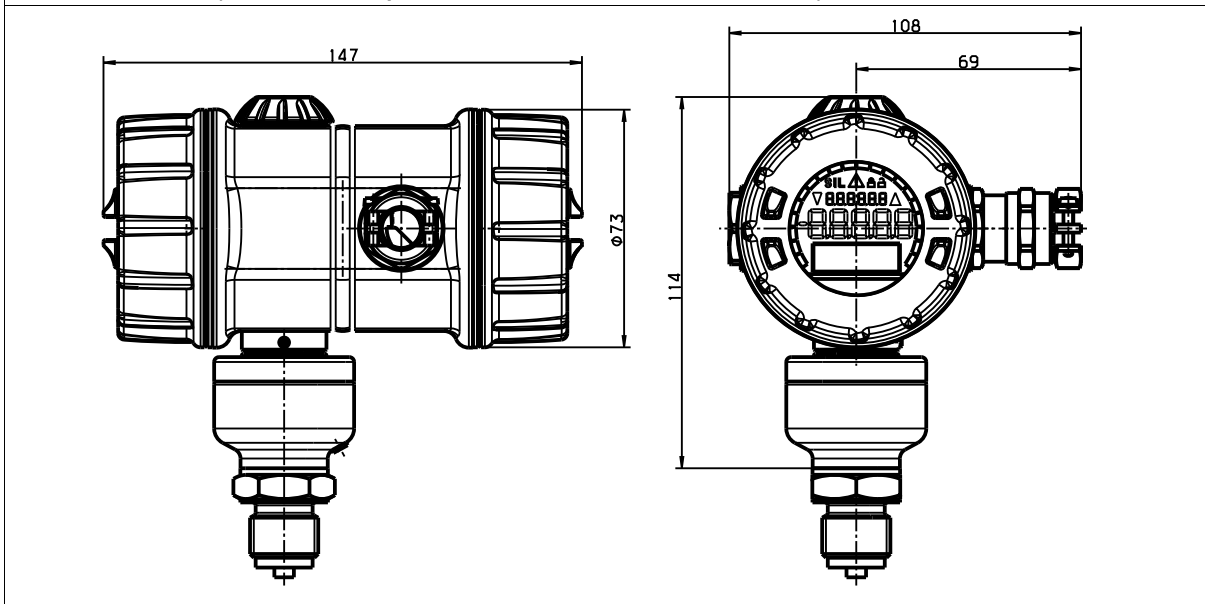
SIL Испытательная лаборатория Сертификат/номер испытания Основа для тестирования применяется к	TÜV Nord SEBS-A.084722/14 V1.0 DIN EN 61508/-1/-2/-3: 2011 DIN EN ISO 13849-1: 2016 DIN EN ISO 13849-2: 2013 вся линейка устройств JUMO SIRAS P21
--	--

Размеры

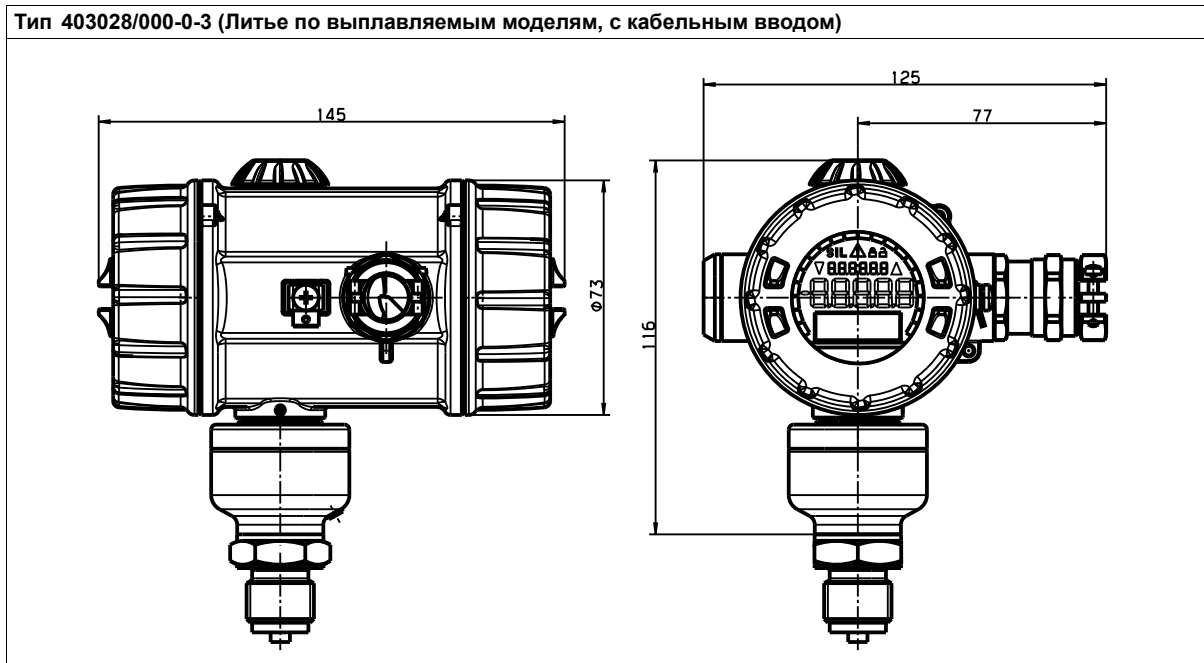
Тип 403028/000-0-1 (короткий, из нержавеющей стали, с разъемом M12)



Тип 403028/000-0-2 (длинный, из нержавеющей стали, с кабельным вводом)



Кабельный ввод M20 × 1,5



Кабельный ввод M20 x 1,5 в исполнении Ex-d

Технологические соединения

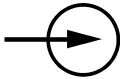
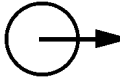

<p>504 G 1/2 согласно DIN EN 837 --</p>	<p>512 1/2-14 NPT --</p>	<p>521 G 1/4 FPM Уплотнит. кольцо профиля G 1/4</p>
<p>523 G 1/2 FPM Уплотнит. кольцо профиля G 1/2</p>	<p>559 M20 x 1,5 DIN 3852-11 FPM Уплот. кольцо профиля M20 x 1,5</p>	<p>583 M20 x 1,5 с конусами --</p>

Схема соединений


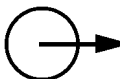

Схема подключения в типовом листе содержит информацию о выборе продукта.

Для электрического подключения используйте только инструкцию по монтажу или руководство по эксплуатации!

Размещение портов - устройства с кабельными вводами

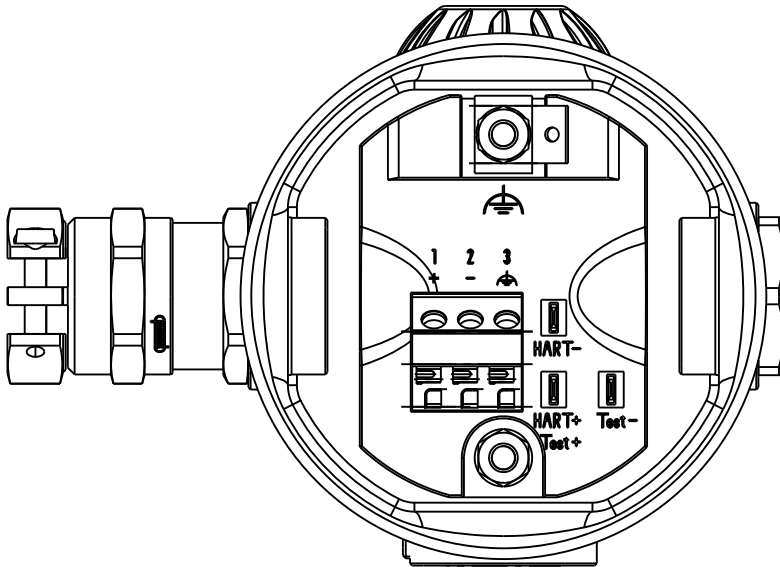
Подключение		Заполняемость портов	
		93 Кабельный ввод	
Источник питания DC 11,5 ... 36 V в случае неисполнения Ex DC 12 ... 28 V в случае Ex		1 L+	2 L-
Выход 4 ... 20 mA, двухпроводный вводимый ток 4 ... 20 mA в источник питания		1 L+	2 L-
Тестовый разъем Выход питания Собственное сопротивление измерительного прибора ≤ 10 Ω		TEST +	TEST -
Тестовый разъем HART® Нагрузка должна быть на месте!		HART +	HART -
Функциональное заземление		3	

Заполняемость портов - круглый штекер M12

Подключение		Заполняемость портов		Распределение цветов ^a
		36 круглый штекер M12 × 1		
Источник питания DC 11,5 ... 36 V в случае неисполнения Ex DC 12 ... 28 V в случае Ex		1 L+	3 L-	Коричневый Синий
Выход 4 ... 20 mA, двухпроводный вводимый ток 4 ... 20 mA в источник питания		1 L+	3 L-	Коричневый Синий
Функциональное заземление		4		Черный

^a Цветовое обозначение действительно только для стандартных кабелей с кодировкой A!

Разъем в корпусе и кабельный ввод



Круглый штекер M12 × 1, короткая конструкция





Данные для заказа

	(1) Базовый тип
403028	JUMO SIRAS P21 AR – Технологический преобразователь давления
	(2) Дополнение к базовому типу
000	нет
	(3) Взрывозащита
0	нет
1	ATEX, IECEx ia (в процессе подготовки)
2	ATEX, IECEx-ia + d Комбинированное одобрение (в процессе подготовки)
	(4) Корпус
1	ороткий, из нержавеющей стали, с разъемом M12 ^a
2	длинный, из нержавеющей стали, с кабельным вводом
3	длинный, литый по выплавляемым моделям, с кабельным вводом
	(5) Подключение к электросети
36	Круглый разъем M12 × 1
93	Металлический кабельный ввод
	(6) Металл крышки
20	CrNi (Нержавеющая сталь)
	(7) Дисплей
1	с дисплеем (LCD)
	(8) Обслуживание
1	с поворотной ручкой
	(9) Входной номинальный диапазон измерения
450	-600 ... +600 mbar Relativdruck
473	-1 ... +2,5 bar Относительное давление
513	-1 ... +4 bar Относительное давление
472	-1 ... +10 bar Относительное давление
514	-1 ... +25 bar Относительное давление
515	-1 ... +100 bar Относительное давление
508	-1 ... +250 bar Относительное давление (в процессе подготовки)
509	-1 ... +400 bar Относительное давление (в процессе подготовки)
487	0 ... 0,6 bar Абсолютное давление
490	0 ... 2,5 bar Абсолютное давление
491	0 ... 4 bar Абсолютное давление
493	0 ... 10 bar Абсолютное давление
495	0 ... 25 bar Абсолютное давление
507	0 ... 100 bar Абсолютное давление
	(10) Выход
410	4 ... 20 mA, двухпроводной с HART [®] -Protokoll



(11) Технологический разъем	
504	G 1/2 согласно с DIN EN 837
512	1/2-14 NPT
521	G 1/4
523	G 1/2
559	M20 x 1,5 DIN 3852-11
583	M20 x 1,5 с конусами
(12) Температура среды	
1	-40 ... 85 °C
(13) Технологическое присоединение к материалу	
20	CrNi (нержавеющая сталь)
(14) Система измерения наполнителя	
01	силикон
(15) Типовое дополнение	
000	без типового дополнения
100	индивидуальная конфигурация
624	безмасляный и обезжиренный
634	с TAG-номером

^a Короткий корпус может поставляться только с круглым электрическим разъемом M12 × 1

Пример заказа (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15)
 Ключ заказа 403028 / 000 - 0 - 1 - 36 - 20 - 1 - 1 - 450 - 410 - 504 - 1 - 20 - 01 / 000

Принадлежности

Наименование	Артикул
4-контактная кабельная коробка, прямая, M12 × 1, с 2-метровым кабелем из ПВХ	00404585
4-контактная кабельная коробка с , угловая, M12 × 1, с 2-метровым кабелем из ПВХ	00409334
HART®-Modem USB ^a	00443447
Держатель датчика для настенного прибора и 2-дюймовой трубы	00597711
Усилитель разъединения питания и входа Ex-i 707530/38	00577948

^a Модем HART® обеспечивает соединение между интерфейсом HART® датчика давления и USB-интерфейсом ПК.

Программное обеспечение

Наименование	Артикул
JUMO Setup-программа SIRAS P21-Serie	00770008
Описание устройства (DD); доступ к нему можно получить на веб-сайте FieldComm Group	