

Обзор

Применение	Описание	Программное обеспечение для параметризации	
SITRANS P · Измерительные преобразователи общего назначения			
 НОВИНКА	Двух- и трехпроводные измерительные преобразователи для избыточного и абсолютного давления	SITRANS P200 - Однодиапазонные измерительные преобразователи для избыточного и абсолютного давления - Керамическая измерительная ячейка - Для общих задач	2/5 –
		SITRANS P210 - Однодиапазонные измерительные преобразователи для избыточного давления - Измерительная ячейка из нержавеющей стали - Для низкого давления	2/11 –
		SITRANS P220 - Однодиапазонные измерительные преобразователи для избыточного давления - Измерительная ячейка из нержавеющей стали, полностью обварная - Для высокого давления и холодильных установок	2/16 –
	Двух- и трехпроводные преобразователи для измерения дифференциального давления	SITRANS P250 Компактные однодиапазонные измерительные преобразователи Аналоговая электроника	2/22 –
	Двухпроводные преобразователи для измерения гидростатических уровней	SITRANS P MPS (погружной зонд) Для измерения уровня жидкости в скважинах, цистернах, каналах, дамбах и т. п.	2/27 –
	Измерительные преобразователи избыточного и абсолютного давления для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий	SITRANS P Compact Однодиапазонные измерительные преобразователи с двухпроводной схемой подключения Гигиеническая конструкция с различными асептическими соединениями в соответствии с рекомендациями EHEDG, FDA и GMP	2/32 –
SITRANS P · Измерительные преобразователи с коммуникацией через WirelessHART			
	Беспроводные преобразователи на основе технологии WirelessHART для измерения избыточного и абсолютного давления	SITRANS P280 Беспроводная связь по WirelessHART Работа от аккумуляторной батареи Настройка с помощью 3 кнопок и SIMATIC PDM через HART-модем либо через беспроводное соединение WirelessHART	2/39 SIMATIC PDM
SITRANS P · Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий			
	Двухпроводные преобразователи для измерения избыточного и абсолютного давления	SITRANS P300 - Гигиеническая конструкция по EHEDG, 3A, FDA и GMP - Параметрирование с помощью 3 кнопок и коммуникации через HART, PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus - Доступно стандартное подключение к процессу G1/2 дюйма, 1/2-NPT и подключения к процессу заподлицо - Настройка диапазона 100:1	2/44 SIMATIC PDM
		Заводская сборка вентильных блоков на измерительные преобразователи SITRANS P300 - Упрощенная сборка - С испытанием под повышенным давлением - Вентильные блоки из нержавеющей стали	2/65 –

Применение	Описание	Программное обеспечение для параметризации
SITRANS P · Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности		
	Двухпроводные преобразователи для измерения избыточного и абсолютного давления SITRANS P DS III и SITRANS P300 с соединением PMC • Настройка диапазона 100:1 • Присоединения для процессов в бумажной промышленности • Настройка с помощью 3 кнопок и коммуникации через HART, PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus	2/67 SIMATIC PDM
SITRANS P · Измерительный преобразователь общего назначения		
	Двухпроводные преобразователи для измерения: • Избыточного давления • Абсолютного давления • Дифференциального давления • Расхода • Уровня	2/84 SIMATIC PDM SIMATIC PDM
	Дополнительная электроника для адаптации двухпроводных измерительных преобразователей к четырехпроводной схеме подключения	Выход: 0 или 4...20 мА Источник питания: 24 В пост./перем. тока, 230 В перем. тока 2/150 –
	Заводская сборка вентильных блоков на преобразователи для измерения избыточного, абсолютного и дифференциального давления SITRANS P DS III • Упрощенная сборка • С испытанием под повышенным давлением • Вентильные блоки из нержавеющей стали	2/158 –
НОВИНКА 	Двухпроводные измерительные преобразователи для измерения следующих величин: • дифференциальное давление • объемный расход • массовый расход • уровень • объем • масса	SITRANS P500 • Настройка диапазона: 200:1 • Высокая точность измерений • Исключительно быстрое время отклика • Высочайшая долгосрочная стабильность Параметрирование: • 3 кнопки ввода или HART 2/161
	Дополнительная электроника для адаптации двухпроводных измерительных преобразователей к четырехпроводной схеме подключения	Выход: 0/4...20 мА Питание: 24 В пост./перем. тока, 230 В перем. тока 2/180
	Заводская сборка вентильных блоков на преобразователи для измерения дифференциального давления SITRANS P500 • Упрощение сборки • С испытанием под повышенным давлением • Вентильные блоки из нержавеющей стали	2/185

Применение		Описание	Программное обеспечение для параметризации	
Разделители давления для измерительных преобразователей и датчиков давления				
	Разделители давления для измерения вязких, коррозионных и волокнистых веществ (а также веществ под чрезвычайно высокой температурой)	Разделители давления ячеистого и фланцевого типа Для пищевой промышленности доступны быстроразъемные разделители давления Широкий выбор материалов мембран и наполнительных жидкостей	2/187	—
Арматура				
	Перекрытие линий вещества и дифференциального давления Монтаж измерительного преобразователя на вентильном блоке или запорной арматуре	Доступные материалы запорной арматуры и вентильных блоков: сталь, латунь, нержавеющая сталь Доступны вентильные блоки для различных технологических соединений измерительных преобразователей SITRANS P	2/231	—

Обзор



Измерительный преобразователь SITRANS P200 предназначен для измерения избыточного и абсолютного давления жидкостей, газов и паров.

- Керамическая измерительная ячейка
- Диапазон измерения избыточного и абсолютного давления 1...60 бар
- Прибор общего назначения

Преимущества

- Высокая точность измерения
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Высокая устойчивость к перегрузкам
- Для агрессивных и неагрессивных веществ
- Для измерения давления жидкостей, газов и паров
- Компактный дизайн

Применение

Преобразователь SITRANS P200 для измерения избыточного и абсолютного давления применяется в следующих областях:

- Машиностроение
- Судостроение
- Энергетика
- Химическая промышленность
- Водоснабжение

Конструкция

Конструкция устройства без взрывозащиты

Измерительный преобразователь давления состоит из пьезорезистивной измерительной ячейки с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали. Устройство может использоваться с коннектором по EN 175301-803-A (IP65), круглым штекером M12 (IP67), кабелем (IP67) или быстроразъемным кабельным соединением (IP67) (электрическое подключение). Диапазон выходного сигнала 4...20 мА или 0...10 В.

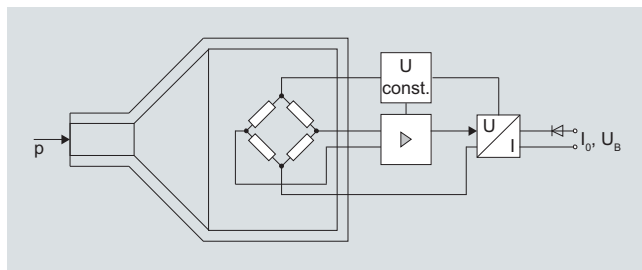
Конструкция устройства со взрывозащитой

Измерительный преобразователь давления состоит из пьезорезистивной измерительной ячейки с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали. Устройство может использоваться с коннектором по EN 175301-803-A (IP65) или круглым штекером M12 (IP67) (электрическое подключение). Диапазон выходного сигнала 4...20 мА.

Функциональность

Преобразователь давления измеряет избыточное и абсолютное давление жидкостей и газов, а также уровень жидкостей.

Принцип работы



Функциональная схема работы измерительного преобразователя SITRANS P200 (7MF1565-...)

В керамической измерительной ячейке размещается тонкопленочный мост сопротивления, на который через керамическую мембрану подается рабочее давление p .

Выходное напряжение измерительной ячейки преобразуется усилителем в выходной ток 4...20 мА или выходное напряжение от 0...10 В пост. тока.

Выходной ток и выходное напряжение линейно пропорциональны давлению на входе.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P200

Технические характеристики

Применение

Измерение избыточного и абсолютного давления

Жидкости, газы, пары

Принцип работы

Принцип измерения

Пьезорезистивная измерительная ячейка (керамическая мембрана)

Измеряемая величина

Избыточное и абсолютное давление

Входы

Диапазон измерения

- Избыточное давление - Метрическая система
- Абсолютное давление - Метрическая система

1...60 бар изб.

0,6...16 бар абс.

Выход

Ток

4...20 мА

• Нагрузка

($U_B - 10$ В)/0,02 А

• Вспомогательное питание U_B

Пост. ток 7...33 В (10...30 В для Ex)

Напряжение

0...10 В пост. тока

• Нагрузка

≥ 10 к Ω

• Вспомогательное питание U_B

12...33 В пост. тока

• Потребляемая мощность

< 7 мА при 10 к Ω

Кривая характеристики

Линейно возрастающая

Точность измерения

Погрешность измерения при 25 °C, включая основную погрешность, гистерезис и повторяемость

- Типичная: 0,25 % от конечного значения
- Максимальная: 0,5 % от конечного значения

Время отклика T99

< 0,1 с

Долговременный дрейф

0,25 % от верхнего предела измерения/год

• Для нижнего и верхнего предела диапазона измерения

Влияние температуры окружающей среды

0,25 %/10 К от верхнего предела измерения

• Для нижнего и верхнего предела диапазона измерения

• Влияние источника питания

0,005 %/В

Условия эксплуатации

Рабочая температура в зависимости от материала прокладки:

- FPM (стандарт)
- Неопрен
- Пербунан
- EPDM

-15...+125 °C

-35...+100 °C

-20...+100 °C

-40...+145 °C
допускается к использованию с питьевой водой

Температура окружающей среды

-25...+85 °C

Температура хранения

-50...+100 °C

Степень защиты (по EN 60529)

- IP 65 с коннектором по EN 175301-803-A
- IP 67 с круглым штекером M12
- IP 67 с кабелем
- IP 67 с быстросъемным кабельным соединением

Электромагнитная совместимость

- согласно EN 61326-1/-2/-3
- согласно NAMUR NE21, только для версий ATEX с максимальным отклонением измерения ≤ 1 %

Конструкция

Масса

Приблиз. 0,090 кг

Подключения к процессу

См. габаритные чертежи

Электрические подключения

- Коннектор по EN 175301-803-A Форма A с кабельным вводом M16x1,5, или 1/2-14 NPT, или Pg 11.
- Штекер M12.
- 2- или 3-жильный кабель (0,5 мм²) ($\varnothing \pm 0,4$ мм).
- Быстросъемное кабельное соединение.

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом

- Измерительная ячейка
- Подключение к процессу

Al₂O₃ – 96 %
Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)

- Прокладка

- FPM (стандарт)
- Неопрен
- Пербунан
- EPDM

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом

- Корпус

Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)

- Стойка

Пластик

- Кабели

ПВХ

Сертификаты и разрешения

Классификация согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)

Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфа 3 (надлежащая инженерная практика)

Морской регистр Lloyds (LR)

Одобрено

Морской регистр Germanischer Lloyds (GL)

Одобрено

Американское бюро судоходства (ABS)

Одобрено

Bureau Veritas (BV)

Одобрено

Det Norske Veritas (DNV)

Одобрено

Разрешение на использование с питьевой водой (Американское химическое общество)

Одобрено

Взрывозащита

Искробезопасность «i» (только с токовым выходом)

Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T125 °C Da/Db

Сертификат типовых испытаний (EC)

SEV 10 ATEX 0146

Подключение к сертифицированному искробезопасным резистивным цепям с максимальными значениями

$U_i \leq 30$ В пост. тока; $I_i \leq 100$ мА; $P_i \leq 0,75$ Вт

Эффективная внутренняя индуктивность и емкость для версий со штекерами по EN 175301-803-A и M12

$L_i = 0$ нГн; $C_i = 0$ нФ

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P200

Данные для выбора и заказа

Заказной номер

Код заказа

Измерительные преобразователи общего назначения SITRANS P200 для избыточного и абсолютного давления

Типичное отклонение характеристики 0,25 %

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом: керамика и нержавеющая сталь + материал прокладки

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь

Диапазон измерения

Предел перегрузки

Мин.

Макс.

Давление разрыва

Для избыточного давления

0...1 бар изб.	-0,4 бар изб.	2,5 бар изб.	> 2,5 бар изб.	▶	3 B A
0...1,6 бар изб.	-0,4 бар изб.	4 бар изб.	> 4 бар изб.	▶	3 B B
0...2,5 бар изб.	-0,8 бар изб.	6,25 бар изб.	> 6,25 бар изб.	▶	3 B D
0...4 бар изб.	-0,8 бар изб.	10 бар изб.	> 10 бар изб.	▶	3 B E
0...6 бар изб.	-1 бар изб.	15 бар изб.	> 15 бар изб.	▶	3 B G
0...10 бар изб.	-1 бар изб.	25 бар изб.	> 25 бар изб.	▶	3 C A
0...16 бар изб.	-1 бар изб.	40 бар изб.	> 40 бар изб.	▶	3 C B
0...25 бар изб.	-1 бар изб.	62,5 бар изб.	> 62,5 бар изб.	▶	3 C D
0...40 бар изб.	-1 бар изб.	100 бар изб.	> 100 бар изб.	▶	3 C E
0...60 бар изб.	-1 бар изб.	150 бар изб.	> 150 бар изб.	▶	3 C G

Для абсолютного давления

0...600 бар абс.	0 бар абс.	3 бар абс.	> 2,5 бар абс.		5 A G
0...1 бар абс.	0 бар абс.	2,5 бар абс.	> 2,5 бар абс.	▶	5 B A
0...1,6 бар абс.	0 бар абс.	4 бар абс.	> 4 бар абс.	▶	5 B B
0...2,5 бар абс.	0 бар абс.	6,25 бар абс.	> 6,25 бар абс.	▶	5 B D
0...4 бар абс.	0 бар абс.	10 бар абс.	> 10 бар абс.	▶	5 B E
0...6 бар абс.	0 бар абс.	15 бар абс.	> 15 бар абс.	▶	5 B G
0...10 бар абс.	0 бар абс.	25 бар абс.	> 25 бар абс.	▶	5 C A
0...16 бар абс.	0 бар абс.	40 бар абс.	> 40 бар абс.	▶	5 C B

▶ Доступно со склада

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P200

2

Данные для выбора и заказа

Измерительные преобразователи общего назначения SITRANS P200 для избыточного и абсолютного давления

Типичное отклонение характеристики 0,25 %

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом: керамика и нержавеющая сталь + материал прокладки

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь

Выходной сигнал

4...20 мА, двухпроводная система; источник питания 7...33 В пост. тока (10...30 В пост. тока для версий ATEX) ▶ 0

0...10 В, трехпроводная система; источник питания 12...33 В пост. тока ▶ 1 0

Взрывозащита (только 4...20 мА)

Нет ▶ 0

Со взрывозащитой по EEx ia IIC T4 ▶ 1

Электрические соединения

Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника M16 (с соединителем) ▶ 1

Круглый штекер M12 по DIN EN 60139-9 (не для диапазона избыточного давления ≤ 16 бар) 2

Подключение через стационарный кабель, 2 м (не для типа защиты «искробезопасность i») 0 3

Подключение через быстросъемное кабельное соединение PG9 (не для типа защиты «искробезопасность i») 0 4

Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника 1/2-14 NPT (с соединителем) 5

Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника PG11 (с соединителем) 6

Специальная версия 9 N 1 Y

Подключение к процессу

Наружная резьба G1/2 дюйма по EN 837-1 (1/2 дюйма BSP наружная резьба) (стандартная версия для диапазона измерения давления: мбар, бар) ▶ A

Наружная резьба G1/2 дюйма и внутренняя резьба G1/8 дюйма B

Наружная резьба G1/4 дюйма по EN 837-1 (1/4 дюйма BSP наружная резьба) C

Наружная резьба 7/16-20 UNF D

Наружная резьба 1/4-18 NPT (стандартная версия для диапазонов измерения давления в дюймах вод. ст.) E

Внутренняя резьба 1/4-18 NPT F

Наружная резьба 1/2-14 NPT G

Внутренняя резьба 1/2-14 NPT H

Внутренняя резьба 7/16-20 UNF J

Наружная резьба M20x1,5 P

Специальная версия Z P 1 Y

Специальная версия

Материал уплотнения между датчиком и корпусом

Витон (FPM, стандарт) ▶ A

Неопрен (CR) B

Пербунан (NBR) C

EPDM D

Специальная версия Z Q 1 Y

Версия

Стандартная версия ▶ 1

Другие типы конструкции

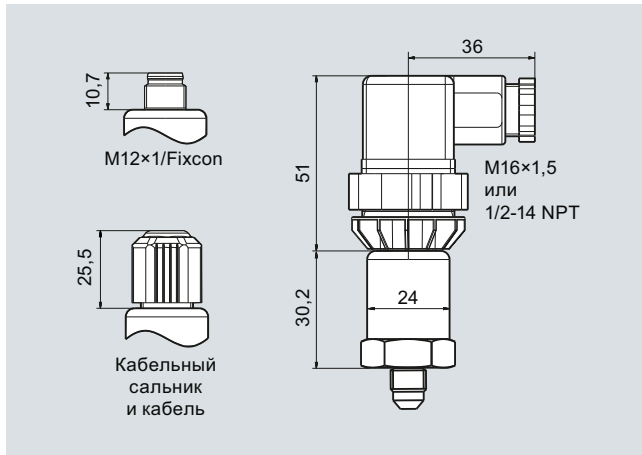
Добавьте к заказному номеру «-Z» и код заказа.

Сертификат об испытаниях, проведенных производителем, по DIN 55340, Часть 18 и ISO 8402 (сертификат калибровки), предоставляется C11

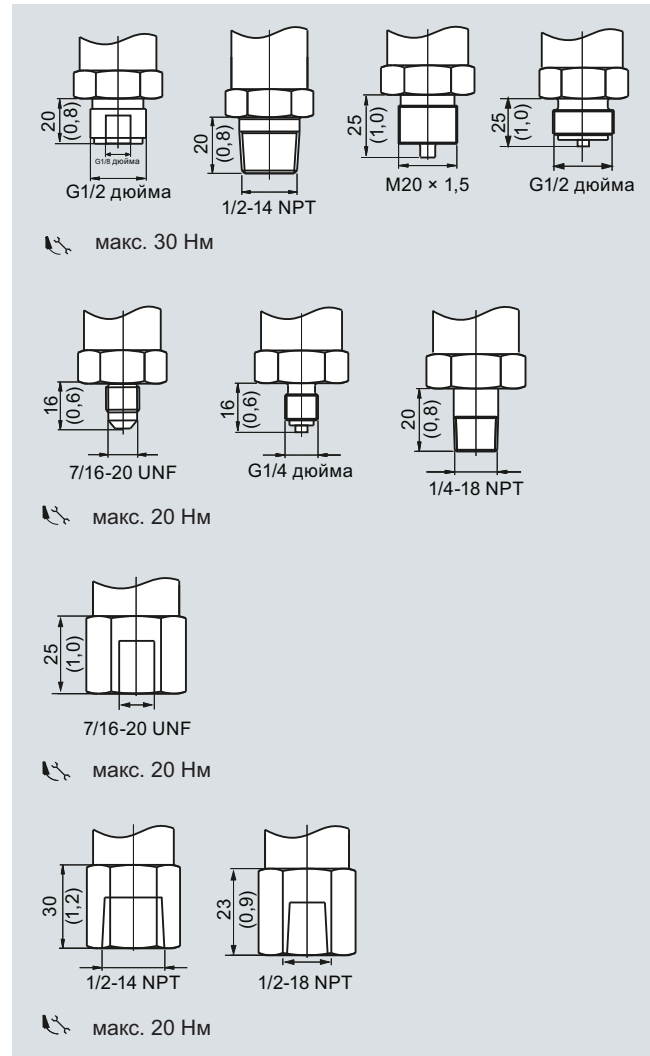
Применение в кислородной среде, очистка без масла и смазки (только с материалом уплотнения витон между датчиком и корпусом) E10

▶ Доступно со склада

Габаритные чертежи



SITRANS P200, электрические соединения, размеры в мм (дюймах)



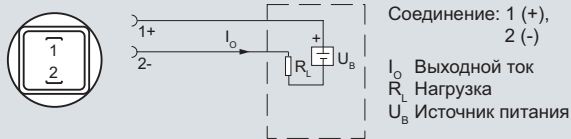
SITRANS P200, соединения с процессом, размеры в мм (дюймах)

Измерение давления

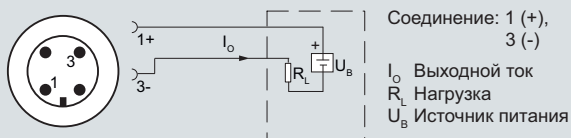
Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P200

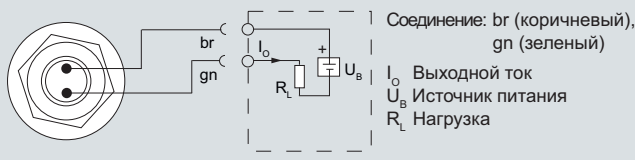
Схемы



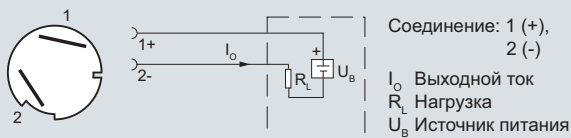
Подключение к источнику тока и разъему по EN 175301



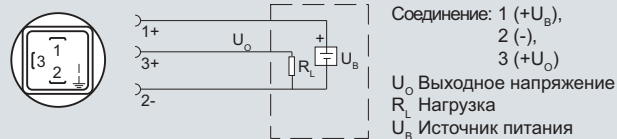
Подключение к источнику тока и разъему по M12x1



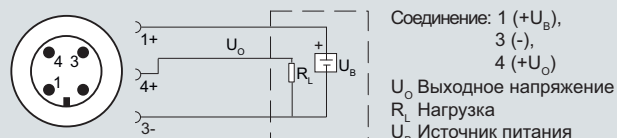
Подключение к источнику тока и кабелю



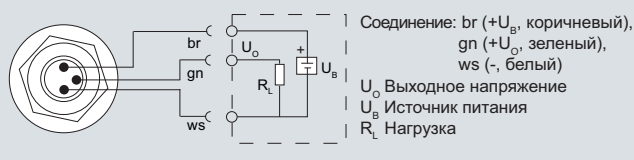
Подключение к источнику тока и быстроразъемному соединению



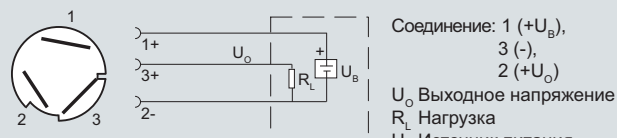
Подключение к источнику напряжения и разъему по EN 175301



Подключение к источнику напряжения и разъему по M12x1



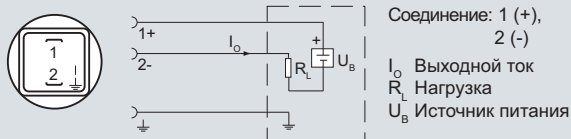
Подключение к источнику напряжения и кабелю



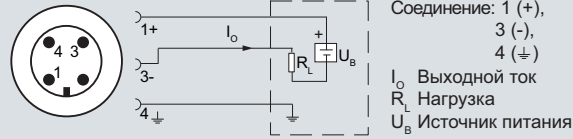
Подключение к источнику напряжения и быстроразъемному соединению

Версия со взрывозащитой: 4...20 мА

Заземление подключено непосредственно к корпусу преобразователя



Подключение к источнику тока и разъему по EN 175301 (Ex)



Подключение к источнику тока и разъему по M12x1 (Ex)

Обзор



Измерительный преобразователь SITRANS P210 предназначен для измерения избыточного давления жидкостей, газов и паров.

- Измерительная ячейка из нержавеющей стали
- Диапазоны измерения 100...600 мбар отн.
- Для применения в средах с низким давлением

Преимущества

- Высокая точность измерения
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Высокая устойчивость к перегрузкам
- Для агрессивных и неагрессивных веществ
- Для измерения давления жидкостей, газов и паров
- Компактный дизайн

Применение

Преобразователь SITRANS P210 для измерения избыточного давления применяется в следующих областях:

- Машиностроение
- Судостроение
- Энергетика
- Химическая промышленность
- Водоснабжение

Конструкция

Конструкция устройства без взрывозащиты

Измерительный преобразователь давления состоит из пьезорезистивной измерительной ячейки с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали. Устройство может использоваться с коннектором по EN 175301-803-A (IP65), круглым штекером M12 (IP67), кабелем (IP67) или быстроразъемным кабельным соединением (IP67) (электрическое подключение). Диапазон выходного сигнала 4...20 мА или 0...10 В.

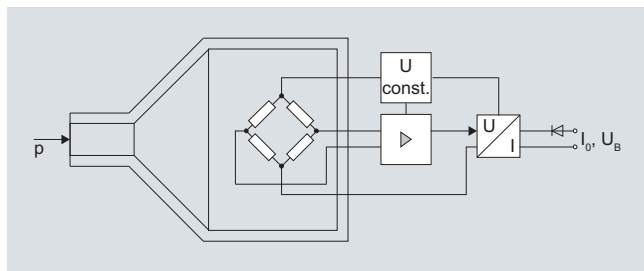
Конструкция устройства со взрывозащитой

Измерительный преобразователь давления состоит из пьезорезистивной измерительной ячейки с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали. Устройство может использоваться с коннектором по EN 175301-803-A (IP65) или круглым штекером M12 (IP67) (электрическое подключение). Диапазон выходного сигнала 4...20 мА.

Функциональность

Преобразователь давления измеряет избыточное давление жидкостей и газов, а также уровень жидкостей.

Принцип работы



Функциональная схема работы измерительного преобразователя SITRANS P210 (7MF1566-...)

В измерительной ячейке из нержавеющей стали размещается тонкопленочный мост сопротивлений, на который через мембрану из нержавеющей стали подается рабочее давление p .

Выходное напряжение измерительной ячейки преобразуется усилителем в выходной ток 4...20 мА или выходное напряжение от 0...10 В пост. тока.

Выходной ток и выходное напряжение линейно пропорциональны давлению на входе.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P210

Технические характеристики

Применение	Избыточное давление	Жидкости, газы, пары
Принцип работы	Принцип измерения	Пьезорезистивная измерительная ячейка (мембрана из нержавеющей стали)
Измеряемая величина		Избыточное давление
Входы	Диапазон измерения	
	• Избыточное давление	100...600 мбар изб.
Выход	Ток	4...20 mA
	• Нагрузка	($U_B - 10$ В)/0,02 А
	• Вспомогательное питание U_B	Пост. ток 7...33 В (10...30 В для Ex)
	Напряжение	0...10 В пост. тока
	• Нагрузка	≥ 10 к Ω
	• Вспомогательное питание U_B	12...33 В пост. тока
	• Потребляемая мощность	< 7 мА при 10 к Ω
	Кривая характеристики	Линейно возрастающая
Точность измерения	Погрешность измерения при 25 °C, включая основную погрешность, гистерезис и повторяемость	• Типичная: 0,25 % от конечного значения • Максимальная: 0,5 % от конечного значения
	Время отклика T99	< 0,1 с
	Долговременный дрейф	
	• Для нижнего и верхнего предела диапазона измерения	0,25 % от верхнего предела измерения/год
	Влияние температуры окружающей среды	
	• Для нижнего и верхнего предела диапазона измерения	• 0,25 %/10 К от верхнего предела измерения • 0,5 %/10К от верхнего предела измерения для диапазона 100...400 мбар
	• Влияние источника питания	0,005 %/В
Условия эксплуатации	Рабочая температура в зависимости от материала прокладки:	
	• FPM (стандарт)	-15...+125 °C
	• Неопрен	-35...+100 °C
	• Пербунан	-20...+100 °C
	• EPDM	-40...+145 °C
	Температура окружающей среды	-25...+85 °C
	Температура хранения	-50...+100 °C
	Степень защиты (по EN 60529)	• IP 65 с коннектором по EN 175301-803-A • IP 67 с круглым штекером M12 • IP 67 с кабелем • IP 67 с быстротъемным кабельным соединением
	Электромагнитная совместимость	• согласно EN 61326-1/-2/-3 • согласно NAMUR NE21, только для версий ATEX с максимальным отклонением измерения ≤ 1 %

Конструкция	Масса	Приблиз. 0,090 кг
	Подключения к процессу	См. габаритные чертежи
	Электрические подключения	• Коннектор по EN 175301-803-A Форма A с кабельным вводом M16x1,5, или 1/2-14 NPT, или Pg 11. • Штекер M12. • 2- или 3-жильный кабель (0,5 мм²) ($\varnothing \pm 5,4$ мм). • Быстротъемное кабельное соединение.
	Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4435
	• Измерительная ячейка	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)
	• Подключение к процессу	• FPM (стандарт) • Неопрен • Пербунан • EPDM
	• Прокладка	
	Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)
	• Корпус	Пластик
	• Стойка	ПВХ
	• Кабели	
Сертификаты и разрешения	Классификация согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфа 3 (надлежащая инженерная практика)
	Морской регистр Lloyds (LR)	Одобрено
	Морской регистр Germanischer Lloyds (GL)	Одобрено
	Американское бюро судоходства (ABS)	Одобрено
	Bureau Veritas (BV)	Одобрено
	Det Norske Veritas (DNV)	Одобрено
	Разрешение на использование с питьевой водой (Американское химическое общество)	Одобрено
	ГОСТ	Одобрено
Взрывозащита	Искробезопасность «i» (только с токовым выходом)	Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ex II 1/2 D Ex ia IIC T125 °C Da/Db
	Сертификат типовых испытаний (EC)	SEV 10 ATEX 0146
	Подключение к сертифицированным искробезопасным резистивным цепям с максимальными значениями	$U_i \leq 30$ В пост. тока; $I_i \leq 100$ мА; $P_i \leq 0,75$ Вт
	Эффективная внутренняя индуктивность и емкость для версий со штекерами по EN 175301-803-A и M12	$L_i = 0$ нГн; $C_i = 0$ нФ

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P210

Данные для выбора и заказа				Заказной номер	Код заказа
Измерительные преобразователи избыточного давления SITRANS P210 для сред с низким давлением				7MF1566-	
Типичное отклонение характеристики 0,25 %					
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом: керамика и нержавеющая сталь + изоляционный материал					
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь					
Диапазон измерения	Предел перегрузки		Давление разрыва		
	Мин.	Макс.			
Для избыточного давления					
0...100 мбар изб.	-0,4 мбар изб.	250 мбар изб.	0,5 бар изб.	3 A A	
0...160 мбар изб.	-40 мбар изб.	400 мбар изб.	0,5 бар изб.	3 A B	
0...250 мбар изб.	-80 мбар изб.	625 мбар изб.	1 бар изб.	3 A C	
0...400 мбар изб.	-80 мбар изб.	1000 мбар изб.	1 бар изб.	3 A D	
0...600 мбар изб.	-100 мбар изб.	1500 мбар изб.	2,5 бар изб.	3 A G	
Выходной сигнал					
4...20 мА, двухпроводная система; источник питания 7...33 В пост. тока				0	
(10...30 В пост. тока для версий ATEX)					
0...10 В, трехпроводная система; источник питания 12...33 В пост. тока				1 0	
Взрывозащита (только 4...20 мА)					
Нет				0	
Со взрывозащитой по EEx ia IIC T4				1	
Электрические соединения					
Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника M16 (с соединителем)				1	
Круглый штекер M12 по DIN EN 60139-9 (не для диапазона избыточного давления ≤ 16 бар)				2	
Подключение через стационарный кабель, 2 м (не для типа защиты «искробезопасность i»)				0 3	
Подключение через быстросъемное кабельное соединение PG9 (не для типа защиты «искробезопасность i»)				0 4	
Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника 1/2-14 NPT (с соединителем)				5	
Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника PG11 (с соединителем)				6	
Специальная версия				9	N 1 Y
Подключение к процессу					
Наружная резьба G1/2 дюйма по EN 837-1 (1/2 дюйма BSP наружная резьба) (стандартная версия для диапазона измерения давления: мбар, бар)				A	
Наружная резьба G1/2 дюйма и внутренняя резьба G1/8 дюйма				B	
Наружная резьба G1/4 дюйма по EN 837-1 (1/4 дюйма BSP наружная резьба)				C	
Наружная резьба 7/16-20 UNF				D	
Наружная резьба 1/4-18 NPT (стандартная версия для диапазонов измерения давления в дюймах вод. ст.)				E	
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT				F	
Наружная резьба 1/2-14 NPT				G	
Внутренняя резьба 1/2-14 NPT				H	
Внутренняя резьба 7/16-20 UNF				J	
Наружная резьба M20x1,5				P	
Специальная версия				Z	P 1 Y
Материал уплотнения между датчиком и корпусом					
Витон (FPM, стандарт)				A	
Неопрен (CR)				B	
Пербунан (NBR)				C	
EPDM				D	
Специальная версия				Z	Q 1 Y
Версия					
Стандартная версия				1	
Другие типы конструкции					
Добавьте к заказному номеру «-Z» и код заказа.					
Сертификат об испытаниях, проведенных производителем, по DIN 55340, Часть 18 и ISO 8402 (сертификат калибровки), предоставляется				C11	
► Доступно со склада					

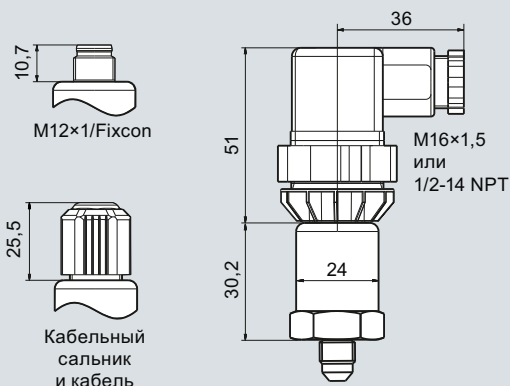
Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

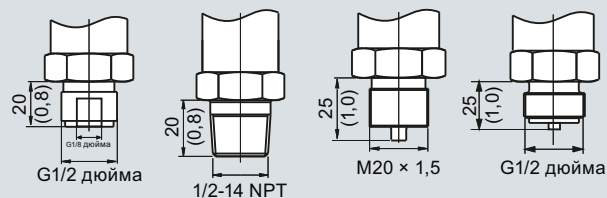
SITRANS P210

Габаритные чертежи

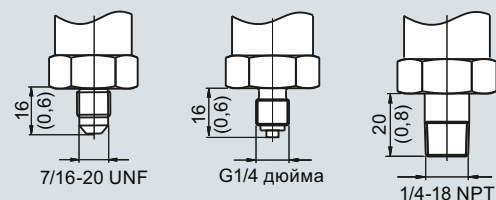
2



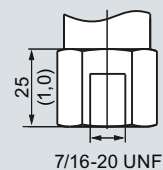
SITRANS P210, электрические соединения, размеры в мм (дюймах)



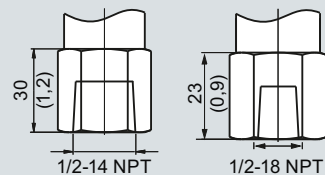
макс. 30 Нм



макс. 20 Нм



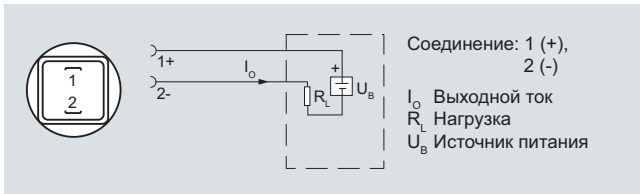
макс. 20 Нм



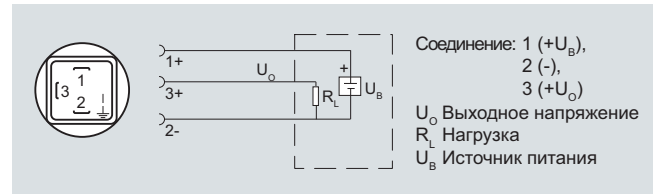
макс. 20 Нм

SITRANS P210, подключения к процессу, размеры в мм (дюймах)

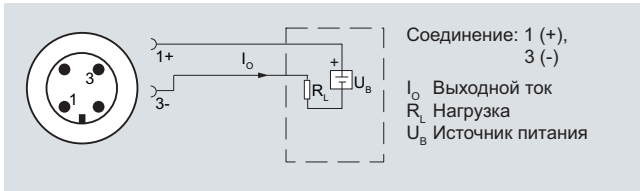
Схемы



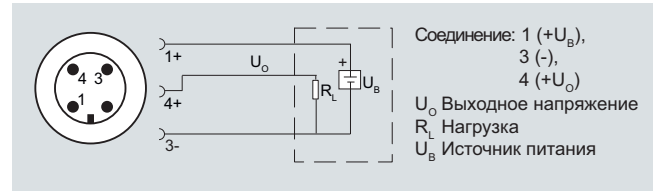
Подключение к источнику тока и разъему по EN 175301



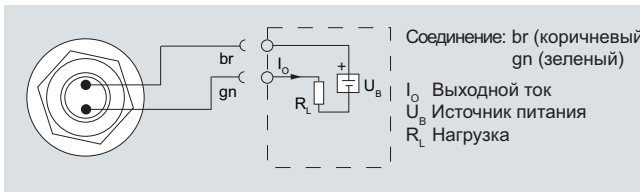
Подключение к источнику напряжения и разъему по EN 175301



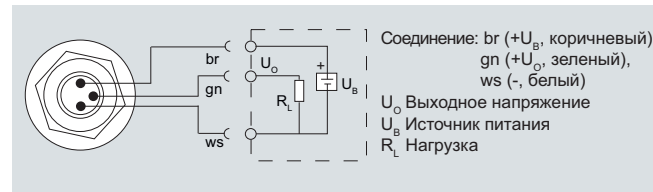
Подключение к источнику тока и разъему по M12x1



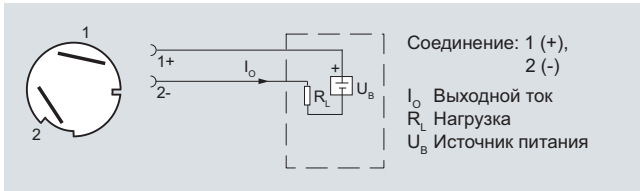
Подключение к источнику напряжения и разъему по M12x1



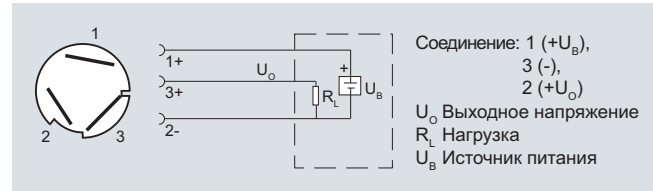
Подключение к источнику тока и кабелю



Подключение к источнику напряжения и кабелю



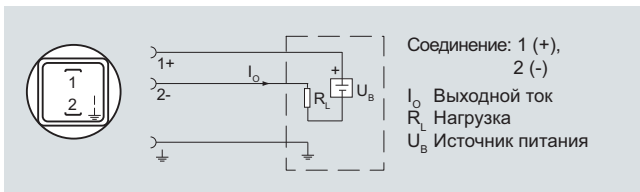
Подключение к источнику тока и быстроразъемному соединению



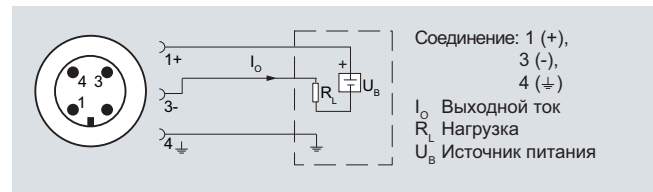
Подключение к источнику напряжения и быстроразъемному соединению

Версия со взрывозащитой: 4...20 мА

Заземление подключено непосредственно к корпусу преобразователя



Подключение к источнику тока и разъему по EN 175301 (Ex)



Подключение к источнику тока и разъему по M12x1 (Ex)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P220

Обзор



Измерительный преобразователь SITRANS P220 предназначен для измерения избыточного давления жидкостей, газов и паров.

- Измерительная ячейка из нержавеющей стали, полностью приварная
- Диапазоны измерения 2,5...600 бар отн.
- Для применения в средах с высоким давлением и системах охлаждения

Преимущества

- Высокая точность измерения
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Высокая устойчивость к перегрузкам
- Для агрессивных и неагрессивных веществ
- Для измерения давления жидкостей, газов и паров
- Компактный дизайн
- Без прокладки

Применение

Преобразователь SITRANS P220 для измерения избыточного давления применяется в следующих областях:

- Машиностроение
- Судостроение
- Энергетика
- Химическая промышленность
- Водоснабжение

Конструкция

Конструкция устройства без взрывозащиты

Измерительный преобразователь давления состоит из пьезорезистивной измерительной ячейки с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали. Устройство может использоваться с коннектором по EN 175301-803-A (IP65), круглым штекером M12 (IP67), кабелем (IP67) или быстроразъемным кабельным соединением (IP67) (электрическое подключение). Диапазон выходного сигнала 4...20 мА или 0...10 В.

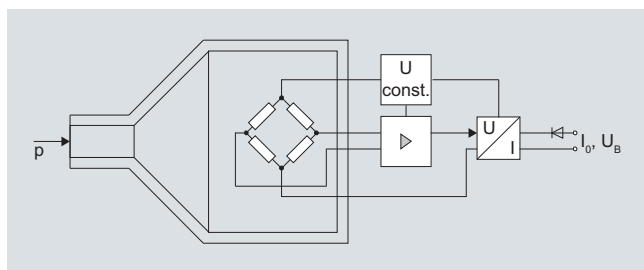
Конструкция устройства со взрывозащитой

Измерительный преобразователь давления состоит из пьезорезистивной измерительной ячейки с мембраной, размещенной в корпусе из нержавеющей стали. Устройство может использоваться с коннектором по EN 175301-803-A (IP65) или круглым штекером M12 (IP67) (электрическое подключение). Диапазон выходного сигнала 4...20 мА.

Функциональность

Преобразователь давления измеряет избыточное давление жидкостей и газов, а также уровень жидкостей.

Принцип работы



Функциональная схема работы измерительного преобразователя SITRANS P220 (7MF1567-...)

В измерительной ячейке из нержавеющей стали размещается толсто пленочный мост сопротивлений, на который через мембрану из нержавеющей стали подается рабочее давление p .

Выходное напряжение измерительной ячейки преобразуется усилителем в выходной ток 4...20 мА или выходное напряжение от 0...10 В пост. тока.

Выходной ток и выходное напряжение линейно пропорциональны давлению на входе.

Технические характеристики

Применение	Измерение избыточного давления	Жидкости, газы, пары
Принцип работы	Принцип измерения	Пьезорезистивная измерительная ячейка (мембрана из нержавеющей стали)
Измеряемая величина		Избыточное давление
Входы	Диапазон измерения	
	- Избыточное давление - Метрическая система	2,5...600 бар изб.
Выход	Ток	4...20 mA
	• Нагрузка	$(U_B - 10 \text{ В})/0,02 \text{ А}$
	• Вспомогательное питание U_B	Пост. ток 7...33 В (10...30 В для Ex)
	Напряжение	0...10 В пост. тока
	• Нагрузка	$\geq 10 \text{ к}\Omega$
	• Вспомогательное питание U_B	12...33 В пост. тока
	• Потребляемая мощность	< 7 мА при 10 кΩ
	Кривая характеристики	Линейно возрастающая
Точность измерения	Погрешность измерения при 25 °C, включая основную погрешность, гистерезис и повторяемость	- Типичная: 0,25 % от конечного значения - Максимальная: 0,5 % от конечного значения
	Время отклика T99	< 0,1 с
	Долговременный дрейф	
	Для нижнего и верхнего предела диапазона измерения	0,25 % от верхнего предела измерения/год
	Влияние температуры окружающей среды	
	- Для нижнего и верхнего предела диапазона измерения - Влияние источника питания	0,25 %/10 К от верхнего предела измерения 0,005 %/В
Условия эксплуатации	Рабочая температура	-30...+120 °C
	Температура окружающей среды	-25...+85 °C
	Температура хранения	-50...+100 °C
	Степень защиты (по EN 60529)	- IP 65 с коннектором по EN 175301-803-A - IP 67 с круглым штекером M12 - IP 67 с кабелем - IP 67 с быстросъемным кабельным соединением
	Электромагнитная совместимость	- согласно EN 61326-1/-2/-3 - согласно NAMUR NE21, только для версий ATEX с максимальным отклонением измерения $\leq 1 \%$

Конструкция	Масса	Приблиз. 0,090 кг
	Подключения к процессу	См. габаритные чертежи
	Электрические подключения	- Коннектор по EN 175301-803-A Форма A с кабельным вводом M16x1,5, или 1/2-14 NPT, или Pg 11. - Штекер M12. 2- или 3-жильный (0,5 мм²) кабель (Ø ± 5,4 мм). - Быстросъемное кабельное соединение.
	Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	Нержавеющая сталь, мат. № 1,4016
	Измерительная ячейка	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)
	Подключение к процессу	
	Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)
	Корпус	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404 (SST 316 L)
	- Стойка - Кабели	Пластик ПВХ
Сертификаты и разрешения	Классификация согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)
	Морской регистр Lloyds (LR)	Одобрено
	Морской регистр Germanischer Lloyds (GL)	Одобрено
	Американское бюро судоходства (ABS)	Одобрено
	Bureau Veritas (BV)	Одобрено
	Det Norske Veritas (DNV)	Одобрено
	Разрешение на использование с питьевой водой (Американское химическое общество)	Одобрено
	ГОСТ	Одобрено
Взрывозащита	Искробезопасность «i» (только с токовым выходом)	Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb Ex II 1/2 D Ex ia IIC T125 °C Da/Db
	Сертификат типовых испытаний (EC)	SEV 10 ATEX 0146
	Подключение к сертифицированным искробезопасным резистивным цепям с максимальными значениями	$U_i \leq 30 \text{ В пост. тока}$; $I_i \leq 100 \text{ мА}$; $P_i \leq 0,75 \text{ Вт}$
	Эффективная внутренняя индуктивность и емкость для версий со штекерами по EN 175301-803-A и M12	$L_i = 0 \text{ нГн}$; $C_i = 0 \text{ нФ}$

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P220

Данные для выбора и заказа

Преобразователи SITRANS P220 общего назначения для измерения избыточного давления в средах с высоким давлением и системах охлаждения, полностью приварная версия

Типичное отклонение характеристики 0,25 %

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь

Диапазон измерения

Предел перегрузки

Давление разрыва

Для избыточного давления

0...2,5 бар изб.	-0,8 бар изб.	6,25 бар изб.	25 бар изб.	▶	3 B D
0...4 бар изб.	-0,8 бар изб.	10 бар изб.	40 бар изб.	▶	3 B E
0...6 бар изб.	-1 бар изб.	15 бар изб.	60 бар изб.	▶	3 B G
0...10 бар изб.	-1 бар изб.	25 бар изб.	60 бар изб.	▶	3 C A
0...16 бар изб.	-1 бар изб.	40 бар изб.	96 бар изб.	▶	3 C B
0...25 бар изб.	-1 бар изб.	62,5 бар изб.	150 бар изб.	▶	3 C D
0...40 бар изб.	-1 бар изб.	100 бар изб.	240 бар изб.	▶	3 C E
0...60 бар изб.	-1 бар изб.	150 бар изб.	360 бар изб.	▶	3 C G
0...100 бар изб.	-1 бар изб.	250 бар изб.	600 бар изб.		3 D A
0...160 бар изб.	-1 бар изб.	400 бар изб.	960 бар изб.		3 D B
0...250 бар изб.	-1 бар изб.	625 бар изб.	1500 бар изб.		3 D D
0...400 бар изб.	-1 бар изб.	1000 бар изб.	2400 бар изб.		3 D E
0...600 бар изб.	-1 бар изб.	1500 бар изб.	2500 бар изб.		3 D G

Выходной сигнал

4...20 мА, двухпроводная система; источник питания 7...33 В пост. тока (10...30 В пост. тока для версий ATEX) ▶ 0

0...10 В, трехпроводная система; источник питания 12...33 В пост. тока ▶ 1 0

Взрывозащита (только 4...20 мА)

Нет ▶ 0

Со взрывозащитой по EEx ia IIC T4 ▶ 1

Электрические соединения

Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника M16 (с соединителем) ▶ 1

Круглый штекер M12 по DIN EN 60139-9 (не для диапазона избыточного давления ≤ 16 бар) 2

Подключение через стационарный кабель, 2 м (не для типа защиты «искробезопасность i») 0 3

Подключение через быстроразъемное кабельное соединение PG9 (не для типа защиты «искробезопасность i») 0 4

Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника 1/2-14 NPT (с соединителем) 5

Коннектор по DIN EN 175301-803-A, резьба корпуса сальника PG11 (с соединителем) 6

Специальная версия 9

▶ Доступно со склада

Заказной номер

Код заказа

7MF 1 5 6 7 - - A

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P220

Данные для выбора и заказа	Заказной номер	Код заказа
Преобразователи SITRANS P220 общего назначения для измерения избыточного давления в средах с высоким давлением и системах охлаждения, полностью приварная версия Типичное отклонение характеристики 0,25 % Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом: нержавеющая сталь	7MF1567-	A
Подключение к процессу Наружная резьба G1/2 дюйма по EN 837-1 (1/2 дюйма BSP наружная резьба) (стандартная версия для диапазона измерения давления: мбар, бар) ▶ Наружная резьба G1/2 дюйма и внутренняя резьба G1/8 дюйма Наружная резьба G1/4 дюйма по EN 837-1 (1/4 дюйма BSP наружная резьба) Наружная резьба 7/16-20 UNF Наружная резьба 1/4-18 NPT (стандартная версия для диапазонов измерения давления в дюймах вод. ст.) Внутренняя резьба 1/4-18 NPT (только для диапазонов измерения давления ≤ 60 бар) Наружная резьба 1/2-14 NPT Внутренняя резьба 1/2-14 NPT (только для диапазонов измерения давления ≤ 60 бар) Внутренняя резьба 7/16-20 UNF Наружная резьба M20x1,5 Специальная версия		A B C D E F G H J P Z
Версия Стандартная версия ▶		1
Другие типы конструкции Добавьте к заказному номеру «-Z» и код заказа. Сертификат об испытаниях, проведенных производителем, по DIN 55340, Часть 18 и ISO 8402 (сертификат калибровки), предоставляется Применение в кислородной среде, очистка от масла и обезжиривание ▶ Доступно со склада	C11 E10	P1Y

2

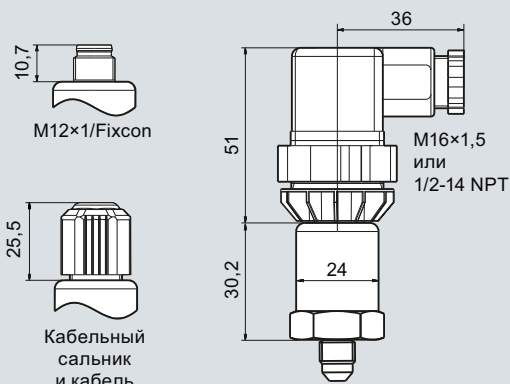
Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

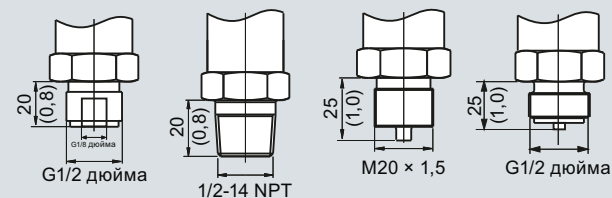
SITRANS P220

Габаритные чертежи

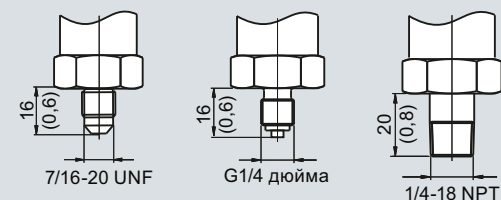
2



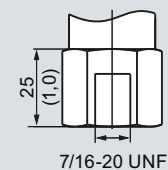
SITRANS P220, электрические соединения, размеры в мм (дюймах)



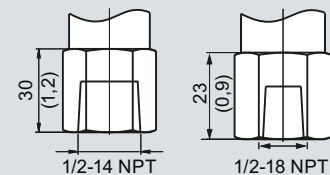
макс. 30 Нм



макс. 20 Нм



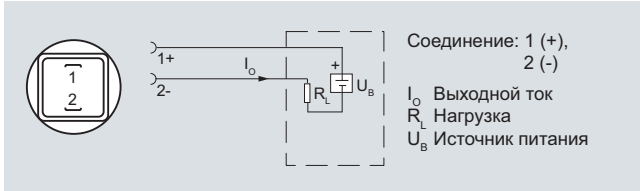
макс. 20 Нм



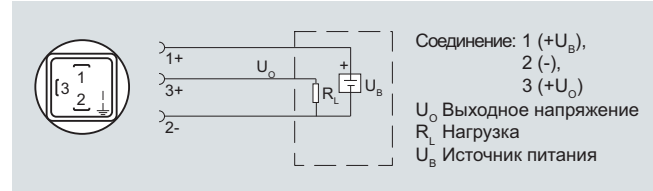
макс. 20 Нм

SITRANS P220, подключения к процессу, размеры в мм (дюймах)

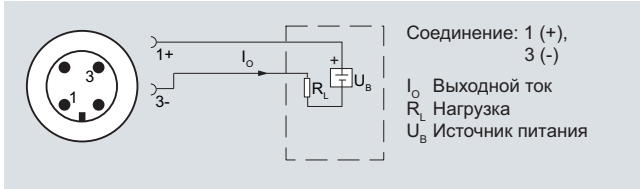
Схемы



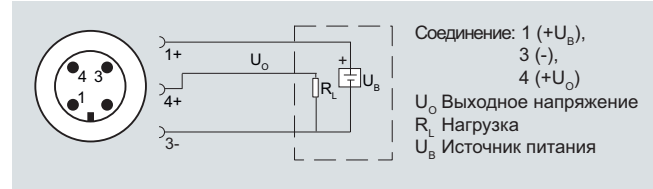
Подключение к источнику тока и разъему по EN 175301



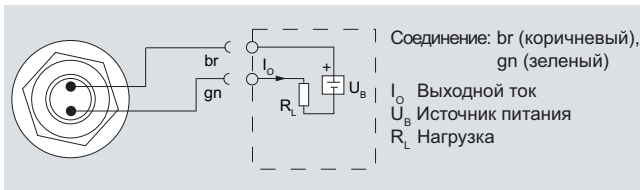
Подключение к источнику напряжения и разъему по EN 175301



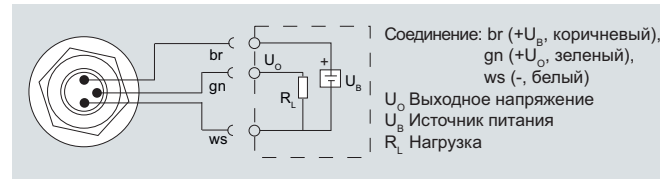
Подключение к источнику тока и разъему по M12x1



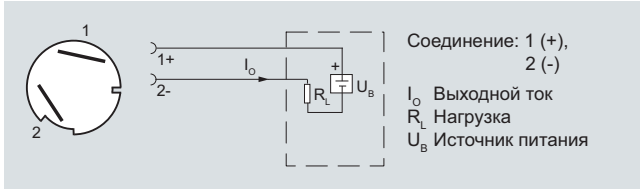
Подключение к источнику напряжения и разъему по M12x1



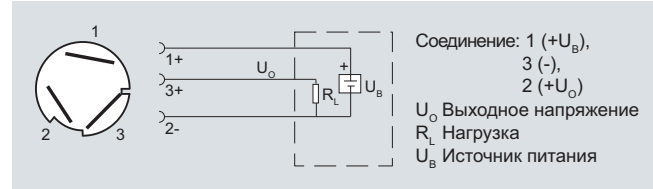
Подключение к источнику тока и кабелю



Подключение к источнику напряжения и кабелю



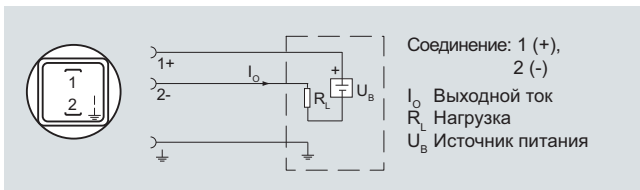
Подключение к источнику тока и быстроразъемному соединению



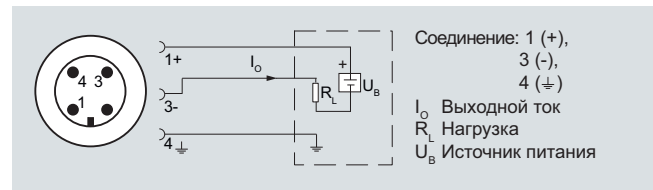
Подключение к источнику напряжения и быстроразъемному соединению

Версия со взрывозащитой: 4...20 мА

Заземление подключено непосредственно к корпусу преобразователя



Подключение к источнику тока и разъему по EN 175301 (Ex)



Подключение к источнику тока и разъему по M12x1 (Ex)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P250 для дифференциального давления

Обзор



Измерительный преобразователь SITRANS P250 предназначен для измерения дифференциального давления в жидкостях и газах

Преимущества

- Высокая точность измерения
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Для агрессивных и неагрессивных веществ
- Для измерения дифференциального давления жидкостей и газов
- Измерительная ячейка с температурной компенсацией
- Компактная конструкция

Применение

Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P250 преимущественно используется в следующих отраслях:

- Химическая промышленность
- В системах обогрева, вентиляции и кондиционирования
- Пищевая промышленность
- Машиностроение
- Судостроение
- Водоснабжение

Конструкция

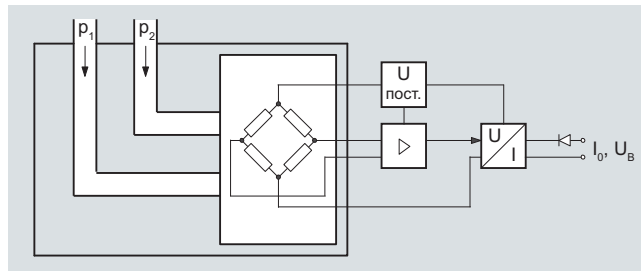
Основные компоненты:

- Корпус из нержавеющей стали с пьезорезистивной керамической измерительной ячейкой (температурная компенсация) и модулем электроники
- Подключение к процессу из нержавеющей стали в различных исполнениях (см. раздел «Данные для выбора и заказа»)
- Электрическое подключение через коннекторы по EN 175301-803-A и круглые штекеры M12, а также через фиксированный кабель

Функции

Измерительный преобразователь SITRANS P250 предназначен для измерения дифференциального давления в жидкостях и газах.

Принцип работы



Измерительный преобразователь SITRANS P250, функциональная схема

Пьезорезистивная измерительная ячейка с керамической мембраной оборудована мостом Уитстона, на который с обоих концов действует рабочее давление вещества P1 и P2.

Изменение потенциала измерительной ячейки преобразуется усилителем в выходной ток 4...20 мА или выходное напряжение от 5...10 В пост. тока.

Выходной ток и выходное напряжение линейно пропорциональны перепаду давления на входе.

Технические характеристики

Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P250

Применение	
Преобразователь для измерения дифференциального давления	Жидкости и нейтральные газы
Принцип работы	
Принцип измерения	Пьезорезистивная измерительная ячейка (керамическая мембрана)
Вход	
Измеряемая величина	Дифференциальное давление
Интервал измерения	0...0,1 до 0...25 бар
Рабочее давление	≤ 25 бар в диапазоне дифференциального давления ≤ 6 бар ≤ 50 бар в диапазоне дифференциального давления ≥ 10 бар
Максимальное давление	1,5 x рабочее давление
Выход	
Выходной сигнал	
• Сигнал выходного тока	4...20 мА
• Сигнал выходного напряжения	0...5 В пост. тока и 0...10 В пост. тока
Нагрузка	
• Трехпроводной	> 10 кΩ
• Двухпроводной	≤ (U _н — 11 В)/0,02 А
Точность измерений	
Динамические характеристики (при 25 °C), включая основную погрешность, гистерезис и повторяемость)	≤ 1 % от конечного значения (типично, см. таблицу «Диапазон измерения»)
Долговременный дрейф по IEC 60770	≤ 0,5 % от значения конечного значения/год
Влияние температуры окружающей среды	
• Начальное значение	≤ 0,6 %/10 К от конечного значения (≤ 1,2 %/10К для измерительной ячейки 0...0,1 бар)
• Конечное значение	≤ 0,22 %/10 К от конечного значения (≤ 0,37 %/10К для измерительной ячейки 0...0,1 бар)

Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P250

Динамические характеристики	Пригоден для статического и динамического измерения
Время отклика T_{99}	< 5 мс
Колебания нагрузки	< 50 Гц

Номинальные условия эксплуатации

Условия окружающей среды	
• Температура вещества:	-15...+85 °C
• Температура окружающей среды	-15...+85 °C
• Температура хранения	-40 ...+85 °C
Степень защиты по EN 60529	IP65
Положение при монтаже	Любое
Монтаж	Монтажный кронштейн, включен в доставку

Конструкция

Вес	Приблиз. 430 г
Материал корпуса	Нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303
Электрические подключения	- Штекер EN 175301-803-A - Круглый штекер EN 60130-9 - Кабель 1,5 м
Подключения к процессу	- Муфта шланга Ø 4/6 мм - Муфта соединения труб Ø 6/8 мм - Наружная резьба 7/16-20 UNF, G1/8 дюйма - Внутренняя резьба 1/8-27 NPT (стандарт), G1/8 дюйма
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	Нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303, CuZn никелированная
• Подключения к процессу	Керамика Al_2O_3 (96 %)
• Мембрана	FPM (стандарт), EPDM, NBR, MVQ, CR
• Материал уплотнения	

Источник питания U_H

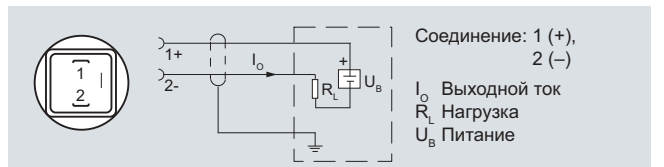
Напряжение на клеммах измерительного преобразователя давления	
• Двухпроводное устройство 4...20 мА	11...33 В пост. тока
• Трехпроводное устройство 0...5 В пост. тока	11...33 В пост. тока/ 24 В перем. тока ± 15 %
• Трехпроводное устройство 0...10 В пост. тока	18...33 В пост. тока/ 24 В перем. тока ± 15 %
Потребляемый ток при номинальном давлении	
• Двухпроводной	< 20 мА
• Трехпроводной	< 5 мА
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания

Сертификаты и допуски

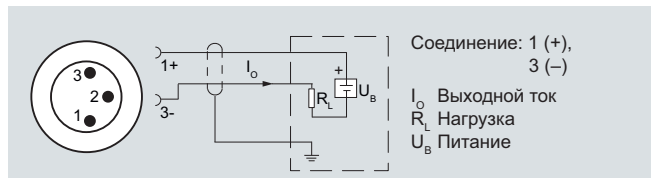
Разрешение	Соответствие требованиям CE, разрешения РосТехНадзора, КазИнМетра и т. д.
------------	---

Диапазон измерения	Макс. доп. рабочее давление (на каждой из сторон)	Максимальное давление	Макс. доп. рабочее давление (на одной стороне)	Погрешность
[бар]				
0...0,1	0...1,45	25 бар	37,5 бар	0,6 бар $\leq 1,0$ %
0...0,2	0...2,9	25 бар	37,5 бар	0,6 бар $\leq 0,8$ %
0...0,25	0...3,63	25 бар	37,5 бар	0,6 бар $\leq 0,5$ %
0...0,3	0...4,35	25 бар	37,5 бар	0,6 бар $\leq 0,5$ %
0...0,4	0...5,8	25 бар	37,5 бар	1,2 бар $\leq 0,8$ %
0...0,5	0...7,25	25 бар	37,5 бар	1,2 бар $\leq 0,5$ %
0...0,6	0...8,7	25 бар	37,5 бар	1,2 бар $\leq 0,5$ %
0...1,0	0...14,5	25 бар	37,5 бар	2 бар $\leq 0,5$ %
0...1,6	0...23,2	25 бар	37,5 бар	3,2 бар $\leq 0,5$ %
0...2,5	0...36,3	25 бар	37,5 бар	5 бар $\leq 0,5$ %
0...4	0...58	25 бар	37,5 бар	8 бар $\leq 0,5$ %
0...6	0...87	25 бар	37,5 бар	12 бар $\leq 0,5$ %
0...10	0...145	50 бар	75 бар	20 бар $\leq 0,5$ %
0...16	0...232	50 бар	75 бар	32 бар $\leq 0,5$ %
0...25	0...363	50 бар	75 бар	50 бар $\leq 0,5$ %

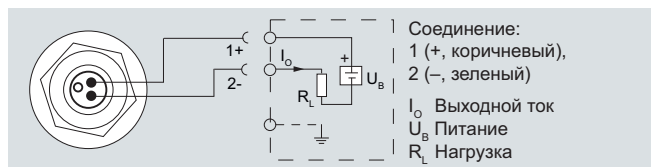
Схемы



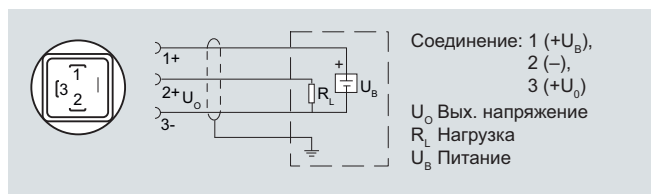
Подключение к источнику тока 4...20 мА, штекер по EN 175301-803-A



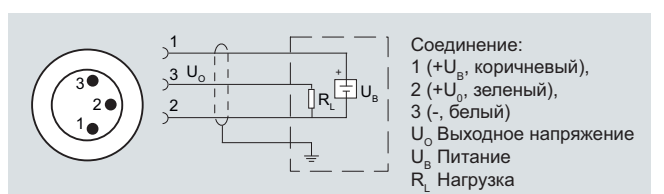
Подключение к источнику тока 4...20 мА, круглый штекер



Подключение к источнику тока 4...20 мА, фиксированный кабель



Подключение к источнику напряжения 0...5 В пост. тока (0...10 В пост. тока), штекер по EN 175301-803-A



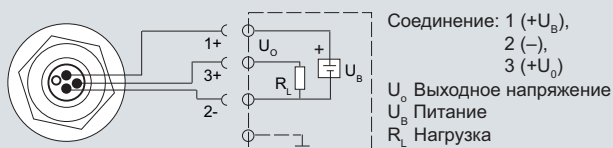
Подключение к источнику напряжения 0...5 В пост. тока (0...10 В пост. тока), круглый штекер

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

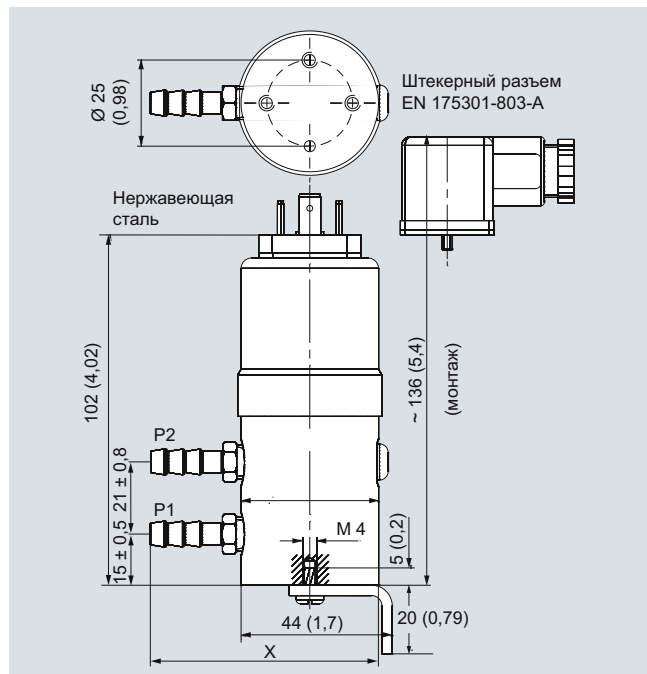
SITRANS P250

для дифференциального давления

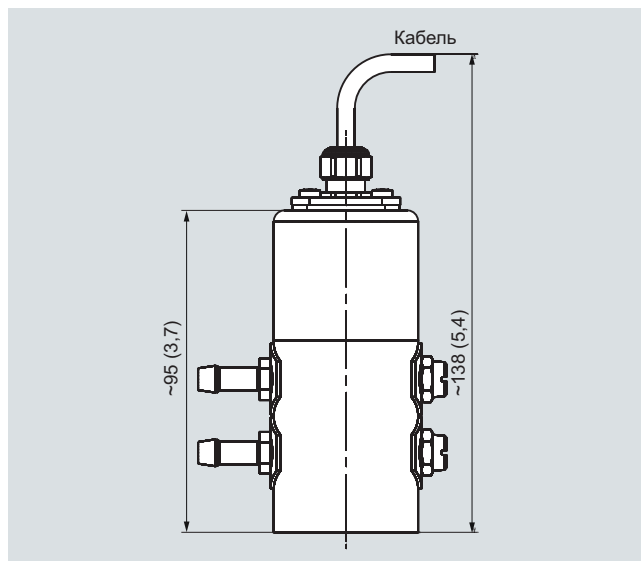


Подключение к источнику напряжения 0...5 В пост. тока (0...10 В пост. тока), фиксированный кабель

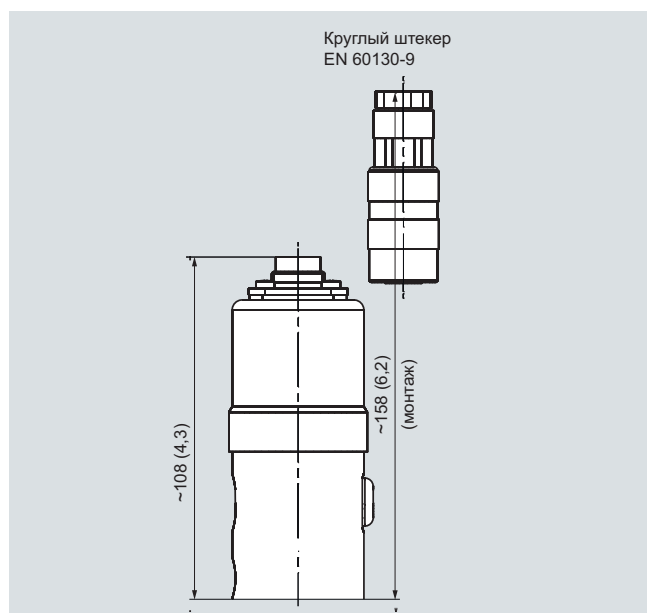
Габаритные чертежи



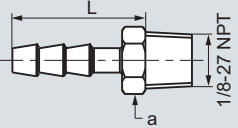
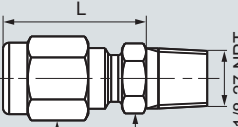
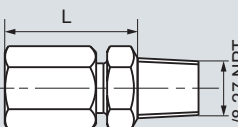
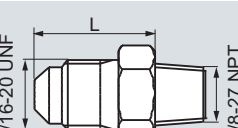
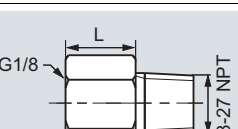
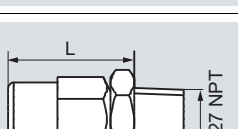
Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P250 со штекерным разъемом по EN 175301-803-A, размеры в мм (дюймах)



Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P250 с кабелем, размеры в мм (дюймах)



Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P250 с круглым разъемом по EN 60130-9, размеры в мм (дюймах)

Подключения к процессу	Ø		Размер под ключ	L		X	
	[мм]	[дюймы]		[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
 Штуцер для шланга (CuZn никелированный)	4	0,16	a = 10	20	0,79	61	2,40
	6	0,24	a = 10	25	0,99	66	2,60
 Муфта соединения труб с ввинчиваемым штуцером (CuZn никелированная)	6	0,24	a = 10 b = 12	24	0,95	65	2,56
	8	0,32	a = 12 b = 14	25	0,99	66	2,60
 Муфта соединения труб с ввинчиваемым штуцером (нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303)	6	0,24	a = 10 b = 12	24	0,95	65	2,56
	8	0,32	a = 12 b = 14	26	1	67	2,64
 Наружная резьба G1/8 7/16-20 UNF (CuZn никелированная)	-	-	a = 14	18	0,71	59	2,32
 Внутренняя резьба G1/8 (нержавеющая сталь 1.4305/AISI 303)	-	-	a = 14	12	0,47	53	2
 Наружная резьба G1/8 (CuZn никелированная)	-	-	a = 10 b = 12	20	0,79	61	2,40

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P250

для дифференциального давления

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Код заказа

Преобразователь для измерения дифференциального давления SITRANS P 250

7MF1641-0-0

Точность $\leq 1\%$, части, соприкасающиеся с измеряемым веществом: керамика, нерж. сталь 1.4301, объем поставки: измерительный преобразователь, монтажный кронштейн и руководство по эксплуатации, без взрывозащиты

Интервал измерения

- 0...0,1 бар
- 0...0,2 бар
- 0...0,25 бар
- 0...0,3 бар
- 0...0,4 бар
- 0...0,5 бар
- 0...0,6 бар
- 0...1,0 бар
- 0...1,6 бар
- 0...2,5 бар
- 0...4,0 бар
- 0...6,0 бар
- 0...10,0 бар
- 0...16,0 бар
- 0...25,0 бар

- 3AA
- 3AC
- 3AD
- 3AE
- 3AF
- 3AG
- 3AH
- 3BA
- 3BB
- 3BD
- 3BE
- 3BG
- 3CA
- 3CB
- 3CD

Выходной сигнал

- 4...20 мА
- 0...5 В пост. тока
- 0...10 В пост. тока

- 0
- 1
- 2

Электрические соединения

- Штекер по EN 175 301-803-A (подходящее соединение включено в объем поставки)
- Круглый штекер по EN 60139-9
- Кабель 1,5 м с кабельным вводом

- 1
- 2
- 3

Подключения к процессу

- Без соединений, внутренняя резьба 1/8-27 NPT
- Штуцер для шланга
 - CuZn никелированный, для шланга Ø 4 мм
 - CuZn никелированный, для шланга Ø 6 мм
 - PVDF, для шланга Ø 6 мм
- Муфта соединения труб
 - CuZn никелированная, для трубы Ø 6 мм
 - Нержавеющая сталь 1.4304, для трубы Ø 6 мм
 - CuZn никелированная, для трубы Ø 8 мм
 - Нержавеющая сталь 1.4304, для трубы Ø 8 мм
- Наружная резьба 7/16-20 UNF (CuZn никелированная)
- Адаптер
 - Внутренний, G1/8 (нержавеющая сталь), для трубы Ø 6 мм
 - Внешний, G1/8 (нержавеющая сталь), с соединительной гайкой, для трубы Ø 6 мм

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- L
- M
- N

Материал уплотнения

- Фторированная резина (Витон/FPM)
- Этилен-пропилено-диеновая резина (EPDM)
- Нитрилбутадиеновая резина (NBR)
- Мягкая резина (MVQ)
- Неопрен (CR)

- A
- B
- C
- D
- E

Другие типы конструкции

Код заказа

Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код(ы) заказа.

Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2 прилагается

C11

► Доступно со склада

Обзор



Измерительные преобразователи давления SITRANS P MPS представляют собой погружные зонды для измерения гидростатического уровня.

Доступны версии измерительных преобразователей давления SITRANS P MPS для различных диапазонов измерения, а также с опцией взрывозащиты.

Для простой установки в качестве аксессуаров доступны ответвительная коробка и комплект для подвески кабеля.

Преимущества

- Компактная конструкция
- Простота установки
- Низкая погрешность измерения (0,3 %)
- Степень защиты IP 68

Применение

Измерительные преобразователи давления SITRANS P MPS используются в различных областях, например:

- Нефтегазовая промышленность
- Судостроение
- Водоснабжение

Конструкция

Измерительные преобразователи давления SITRANS P MPS оборудованы фронтальным тензорезисторным датчиком с мембраной из нержавеющей стали.

Эти измерительные преобразователи содержат электронную схему, установленную вместе с датчиком в корпусе из нержавеющей стали. Кабель снабжен неразрывной нитью и вентиляционным шлангом.

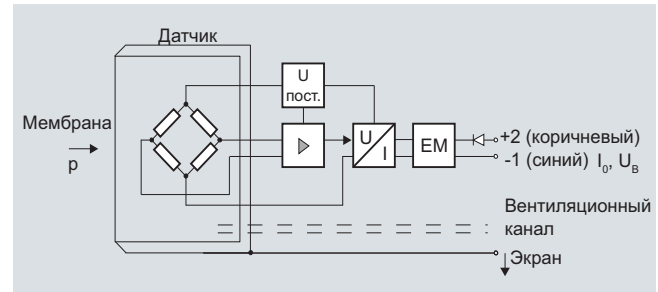
Мембрана защищена от внешних воздействий защитным колпаком.

Датчик, электронная плата и кабель герметично запечатаны в компактный корпус небольших размеров.

Для широкого диапазона температур в измерительном преобразователе предусмотрена температурная компенсация.

Функции

Измерительные преобразователи давления SITRANS P MPS предназначены для измерения уровня жидкости в скважинах, цистернах, каналах и дамбах.



Измерительный преобразователь давления SITRANS P MPS, принцип работы и схема электрических соединений

Воздействие гидростатического давления направлено на мембрану преобразователя и пропорционально глубине погружения. Это давление сравнивается с атмосферным. С помощью вентиляционного канала соединительного кабеля выполняется компенсация давления.

Гидростатическое давления столба жидкости воздействует на мембрану датчика, после чего давление передается на тензорезистор датчика.

Выходное напряжение датчика передается на электронную плату, где оно преобразуется в выходной ток 4...20 мА.

Кабель измерительного преобразователя 7MF1570 должен всегда подключаться через входящую в комплект поставки ответвительную коробку. Ответвительная коробка устанавливается возле точки измерения.

Если измеряемым веществом не является вода, также необходимо проверить совместимость с указанными материалами измерительного преобразователя.

Компоновка



Открытая ответвительная коробка 7MF1570-8AA

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P MPS (погружной зонд) для измерения гидростатического уровня

2



Принцип устройства точки измерения

Технические характеристики

Измерительный преобразователь давления SITRANS P MPS (погружной зонд)

Принцип работы

Принцип измерения	Тензорезистивный
Вход	
Измеряемая величина	Гидростатический уровень
Интервал измерения	Максимальное рабочее давление
• 0...2 м вод. ст.	• 1,4 бар (соответствует 14 м вод. ст.)
• 0...4 м вод. ст.	• 1,4 бар (соответствует 14 м вод. ст.)
• 0...5 м вод. ст.	• 1,4 бар (соответствует 14 м вод. ст.)
• 0...6 м вод. ст.	• 3,0 бар (соответствует 30 м вод. ст.)
• 0...10 м вод. ст.	• 3,0 бар (соответствует 30 м вод. ст.)
• 0...20 м вод. ст.	• 6,0 бар (соответствует 60 м вод. ст.)
Выход	
Выходной сигнал	4...20 mA
Точность измерений	По EN 60770-1
Погрешность измерения (включая основную погрешность, гистерезис и повторяемость, при 25 °C)	0,3 % от конечного значения диапазона (типичная)
<u>Влияние температуры окружающей среды</u>	
Ноль и интервал	
• 1...6 м вод. ст.	0,45 %/10 K от конечного значения диапазона

• ≥ 6 м вод. ст.	0,3 %/10 K от конечного значения диапазона
<u>Долговременная стабильность</u>	
Ноль и интервал	
• 1...6 м вод. ст.	0,25 % от конечного значения диапазона/год
• ≥ 6 м вод. ст.	0,2 % от конечного значения диапазона/год
Номинальные условия эксплуатации	
Условия окружающей среды	
• Рабочая температура	-10...+80 °C
• Температура хранения	-40...+100 °C
Степень защиты по DIN EN 60529	IP68
Конструкция	
Вес	≈ 0,4 кг
• Измерительный преобразователь давления	0,08 кг/м
• Кабель	2-жильный кабель с экраном и вентиляционным каналом, разрывная нить (макс. 300 N)
Электрические соединения	
Материал	
• Разделительная мембрана	Нержавеющая сталь, мат. № 316L/316 Ti
• Корпус	Нержавеющая сталь, мат. № 316L/316 Ti
• Прокладка	Витон
• Соединительный кабель	Либо защитная оболочка из PE/HFFR (негалогеновая), либо защитная оболочка из FEP
Электропитание	
Напряжение на клеммах измерительного преобразователя давления U_B	10...36 В пост. тока
Сертификаты и допуски	
Измерительный преобразователь не соответствует Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)	
Взрывозащита	
• Искробезопасность «i»	TÜV 03 ATEX 2004X
- Маркировка	Ex II 1 G EEx ia IIC T4
Ответственная коробка	
Применение	Для подключения кабеля измерительного преобразователя
Конструкция	
Вес	0,2 кг
Электрические соединения	2- и 3-контактное (от 28 до 18 AWG)
Кабельный ввод	2 x M20 x 1,5
Материал корпуса	Поликарбонат
Вентиляционный канал для атмосферного давления	
Винт для разрывной нити	
Номинальные условия эксплуатации	
Степень защиты по DIN EN 60529	IP54
Подвеска кабеля	
Применение	Для монтажа измерительного преобразователя
Конструкция	
Вес	0,16 кг (0,35 фунта)
Материал	Оцинкованная сталь, полиамид

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P MPS (погружной зонд) для измерения гидростатического уровня

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
Преобразователь для измерения избыточного давления SITRANS P MPS (погружной зонд)		C) 7MF1570 -	A 0
Двухпроводная техника			
Примечание: Ответительная коробка и зажим кабеля входят в объем поставки			
С кабелем PE			
Диапазон измерения	Длина кабеля L		
0...2 м вод. ст.	10 м	1 C	
0...4 м вод. ст.	10 м	1 D	
0...5 м вод. ст.	25 м	1 B	
0...6 м вод. ст.	25 м	1 E	
0...10 м вод. ст.	25 м	1 F	
0...20 м вод. ст.	25 м	1 G	
0...6 футов вод. ст.	32 фута	1 K	
0...12 футов вод. ст.	32 фута	1 L	
0...18 футов вод. ст.	82 фута	1 M	
0...30 футов вод. ст.	82 фута	1 N	
0...60 футов вод. ст.	82 фута	1 P	
Особая длина кабеля/особый диапазон измерения ¹⁾		9 A	H . .
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа обычным текстом			+ Y 0 1
Примечание: обязательно указание диапазона измерения Y01			
3 м			H 1 A
5 м			H 1 B
7 м			H 1 C
10 м			H 1 D
15 м			H 1 E
20 м			H 1 F
25 м			H 1 G
30 м			H 1 H
40 м			H 1 J
50 м			H 1 K
60 м			H 1 L
70 м			H 1 M
80 м			H 1 N
90 м			H 1 P
100 м			H 1 Q
125 м			H 1 R
150 м			H 1 S
175 м			H 1 T
200 м			H 1 U
225 м			H 1 V
250 м			H 1 W
275 м			H 1 X
300 м			H 2 A
350 м			H 2 B
400 м			H 2 C
450 м			H 2 D
500 м			H 2 E
550 м			H 2 F
600 м			H 2 G
650 м			H 2 H
700 м			H 2 J
750 м			H 2 K
800 м			H 2 L
850 м			H 2 M
900 м			H 2 N
950 м			H 2 P
1000 м			H 2 Q

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
Преобразователь для измерения избыточного давления SITRANS P MPS (погружной зонд)		C) 7MF1570 -	A 0
Двухпроводная техника			
Примечание: Ответительная коробка и зажим кабеля входят в объем поставки			
С кабелем FEP			
Диапазон измерения	Длина кабеля L		
0...2 м вод. ст.	10 м	5 C	
0...4 м вод. ст.	10 м	5 D	
0...5 м вод. ст.	25 м	5 B	
0...6 м вод. ст.	25 м	5 E	
0...10 м вод. ст.	25 м	5 F	
0...20 м вод. ст.	25 м	5 G	
0...6 футов вод. ст.	32 фута	5 K	
0...12 футов вод. ст.	32 фута	5 L	
0...18 футов вод. ст.	82 фута	5 M	
0...30 футов вод. ст.	82 фута	5 N	
0...60 футов вод. ст.	82 фута	5 P	
Особая длина кабеля/особый диапазон измерения ¹⁾		9 A	H . .
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа обычным текстом			+ Y 0 1
Примечание: обязательно указание диапазона измерения Y01			
3 м			H 5 A
5 м			H 5 B
7 м			H 5 C
10 м			H 5 D
15 м			H 5 E
20 м			H 5 F
25 м			H 5 G
30 м			H 5 H
40 м			H 5 J
50 м			H 5 K
60 м			H 5 L
70 м			H 5 M
80 м			H 5 N
90 м			H 5 P
100 м			H 5 Q
125 м			H 5 R
150 м			H 5 S
175 м			H 5 T
200 м			H 5 U
225 м			H 5 V
250 м			H 5 W
275 м			H 5 X
300 м			H 6 A
350 м			H 6 B
400 м			H 6 C
450 м			H 6 D
500 м			H 6 E
550 м			H 6 F
600 м			H 6 G
650 м			H 6 H
700 м			H 6 J
750 м			H 6 K
800 м			H 6 L
850 м			H 6 M
900 м			H 6 N
950 м			H 6 P
1000 м			H 6 Q

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P MPS (погружной зонд) для измерения гидростатического уровня

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Преобразователь для измерения избыточного давления SITRANS P MPS (погружной зонд)	C) 7MF1570 -	A 0
Двухпроводная техника		
Примечание: Ответвительная коробка и зажим кабеля входят в объем поставки		
Взрывозащита		
• Нет		1
• Тип защиты «искробезопасность» (Ex II 1 G EEx ia IIC T4)		2
Допуски		
• с разрешением на использование с питьевой водой по WRAS и ACS		6
Другие типы конструкции	Код заказа	
Поставляется с сертификатом контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2, к заказному номеру добавьте «Z» и код заказа.	C11	
Указание диапазона измерения (только для специальной длины кабеля) от ... до ... мм вод. ст.	Y01	
Принадлежности (запасные части)	Order No.	
Ответвительная коробка Для подключения кабеля измерительного преобразователя	7MF1570-8AA	
Зажим кабеля Для фиксации измерительного преобразователя	7MF1570-8AB	

► Доступно со склада

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

1) Специальные диапазоны измерения 0...1 м вод. ст. и 0...200 м вод. ст., специальная возможная длина кабеля до 1000 м. В версиях Ex макс. специальная длина кабеля составляет 50 м. Длина свободно висящего кабеля не должна превышать 375 м.

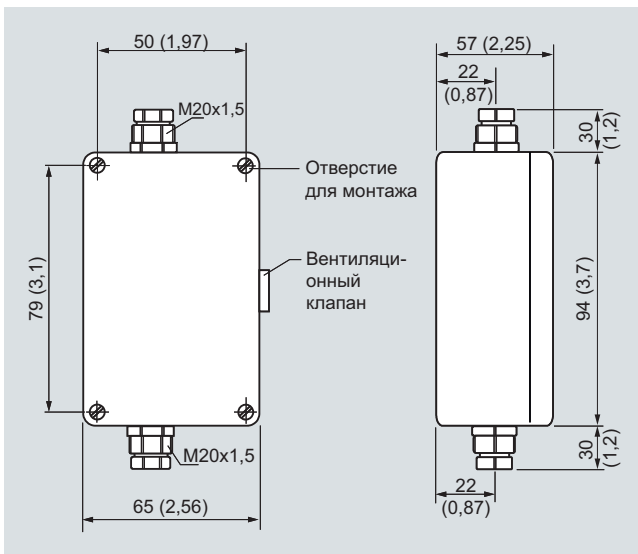
Примечание: в соответствии с принципами измерения длина кабеля всегда должны быть больше, чем высота колонны измеряемой жидкости.

C) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99.

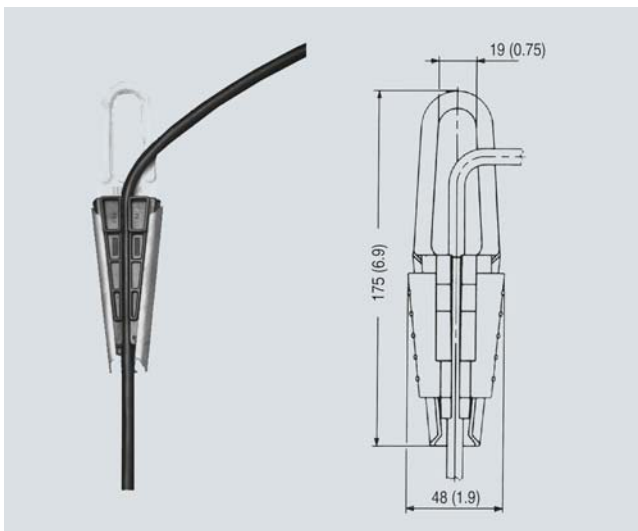
Габаритные чертежи



Измерительные преобразователи давления SITRANS P MPS, размеры в мм (дюймах)



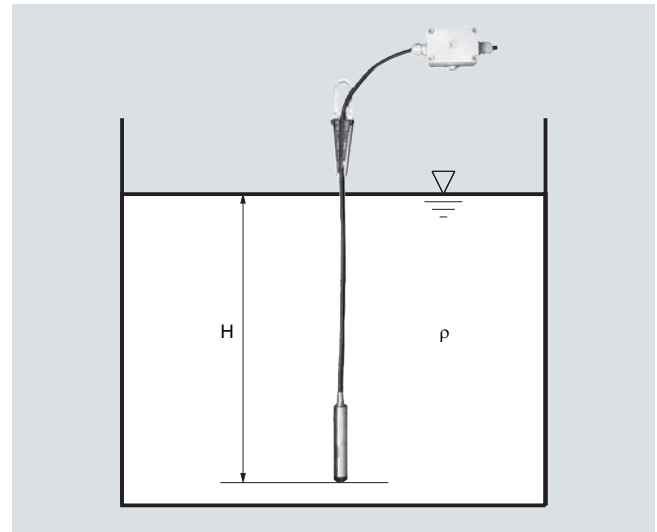
Ответительная коробка, размеры в мм (дюймах)



Зажим кабеля, размеры в мм (дюймах)

Дополнительная информация

Определение диапазона измерения при измерении вещества с плотностью $\neq 1000 \text{ кг/м}^3$ (вещество — $\neq$ вода)



Расчет диапазона измерения:

$$p = \rho \times g \times H$$

где:

ρ = плотность вещества

g = локальное ускорение свободного падения

H = максимальный уровень

Пример:

Вещество: Дизельное топливо, $\rho = 850 \text{ кг/м}^3$

Ускорение свободного падения: $9,81 \text{ м/с}^2$

Начальное значение диапазона: 0 м

Максимальный уровень: 6,2 м

Расчет:

$$p = 850 \text{ кг/м}^3 \times 9,81 \text{ м/с}^2 \times 6,2 \text{ м}$$

$$p = 51698,7 \text{ Н/м}^2$$

$$p = 517 \text{ мбар}$$

Измерительный преобразователь для заказа:

7MF1570-5ZA02-Z

J1Y: 0...517 мбар; длина кабеля, например 8 м

SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления

Обзор



Измерительный преобразователь давления SITRANS P Compact специально создан с учетом требований пищевой и фармацевтической отраслей, а также биотехнологий.

Использование высококачественных материалов гарантирует соблюдение санитарных требований.

Особое внимание уделено высокому качеству поверхности. Благодаря этому в области частей, соприкасающихся с измеряемым веществом, обеспечивается коэффициент шероховатости до $R_a = 0,4$ мкм (в области сварочного шва $R_a < 0,8$ мкм). Дополнительно система может быть подвергнута электрополировке поверхностей.

Еще одной особенностью является гигиеническая конструкция технологического соединения на основе различных асептических соединений.

Полностью сварной корпус из нержавеющей стали предлагается в версиях со степенью защиты до IP67.

При использовании температурной развязки измерительный преобразователь давления SITRANS P Compact может эксплуатироваться при рабочих температурах до 200 °C.

Преимущества

- Диапазоны измерения от 0...160 мбар до 0...40 бар
- Ошибка линеаризации, включая гистерезис: $< +0,2$ % от конечного значения диапазона
- Пьезорезистивная измерительная система, вакуумнепроницаемая и защищенная от перегрузки
- Гигиеническая конструкция согласно рекомендациям EHEDG, FDA и GMP
- Качество материалов и поверхностей соответствует санитарным требованиям
- Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом, изготовлены из нержавеющей стали; полностью обварены
- Выходной сигнал 4...20 мА (0...20 мА — опция)
- Корпус из нержавеющей стали со степенью защиты IP65 (IP67 — опция)
- Рабочая температура до 200 °C
- Взрывозащита II 2G EEx [ib] IIC T6 по ATEX
- Простота и безопасность очистки

Применение

Измерительный преобразователь давления SITRANS P Compact специально создан с учетом требований пищевой и фармацевтической отраслей, а также биотехнологий.

Использование высококачественных материалов гарантирует соблюдение санитарных требований.

Доступно много версий измерительного преобразователя SITRANS P Compact. Следовательно, возможна полная адаптация прибора к конкретным условиям эксплуатации.

Конструкция

Электроника герметично закрыта для защиты от влаги, коррозионных сред и вибрации.

Замечания по эксплуатации измерительного преобразователя давления

Атмосферное выравнивание внутреннего давления

Атмосферное выравнивание внутреннего давления измерительных преобразователей SITRANS P Compact осуществляется следующим образом:

- в штекерных версиях через штекерное резьбовое соединение (IP65)
- в полевых корпусах с помощью внутреннего керамического фильтра (IP65) или вентилируемого кабеля (IP67)
- в версиях с кабельным вводом с помощью вентилируемого кабеля (IP67)

В диапазоне абсолютного давления необходимость в атмосферном выравнивании внутреннего давления отсутствует.

Примечание: Эти степени защиты достигаются только при выполнении следующих условий:

- измерительный преобразователь давления правильно установлен
- резьбовые соединения прочно закреплены
- диаметры кабелей соответствуют номинальным диаметрам прокладки в корпусе

Примечание: Интегрированные функции электромагнитной совместимости эффективны только при правильном заземлении.

Маркировка CE

Маркировка CE измерительного преобразователя давления подтверждает соответствие указаниям Европейского совета (9/336/EC), закона об ЭМС (13.11.1992), а также применимым общим стандартам.

Помехоустойчивая работа в рамках систем и предприятий достигается только при соблюдении спецификаций по экранированию, заземлению, прокладке кабеля и электрической изоляции во время установки и сборки.

Использование в опасных зонах

Примечание: Электрическое оборудование в опасных зонах должно устанавливаться и управляться только специально подготовленным персоналом.

Модификация модулей или соединений ведет к отмене гарантии, в том числе и по взрывозащите.

При работе с искробезопасными сетями убедитесь в наличии эквипотенциального соединения на протяжении всей длины кабеля как в пределах, так и за пределами опасной зоны. Необходимо соблюдение ограничений, указанных в допусках ATEX.

Функции

Рабочее давление воздействует на пьезорезистивный полупроводниковый измерительный мост через разделитель давления и наполнительную жидкость. Измерительный преобразователь давления преобразует давление в ток, не зависящий от нагрузки.

Компенсационная сеть гарантирует практически полную независимость выходного сигнала от температуры окружающей среды. Благодаря специальному соединению разделителя давления с минимальным объемом наполнительной жидкости существенно снижается влияние рабочей температуры на выходной сигнал в сравнении с традиционным резьбовым соединением.

Измерительные преобразователи давления могут подключаться к источнику нерегулируемого напряжения пост. тока 10...30 В. Доступны выходные сигналы, типичные для измерительных технологий.

Технические характеристики

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий	
Принцип работы	
Принцип измерения	Пьезорезистивный
Вход	
Измеряемая величина	Избыточное или абсолютное давление
Интервал измерения	0...160 мбар 0...40 бар
Выход	
Выходной сигнал	
• Двухпроводная техника	4...20 мА
• Трехпроводная система	0...20 мА
Точность измерений	
Ошибка линеаризации, включая гистерезис (настройка исходной точки)	По EN 60770-1 $\leq 0,2$ % от конечного значения диапазона
Погрешность настройки	$\leq \pm 0,2$ % от конечного значения диапазона
Время отклика	< 20 мс
Влияние температуры окружающей среды	
На корпусе	
• Точка отсчета	< 0,2 %/10 К от конечного значения диапазона
• Интервал измерения	< 0,2 %/10 К от конечного значения диапазона
На подключении к процессу (разделители давления)	Нулевая погрешность (зависит от конструкции)
• Разделитель давления фланцевого типа	
- DN 25/1 дюйм	4,8 мбар/10 К
- DN 32/1 1/4 дюйма	2,3 мбар/10 К
- DN 40/1 1/2 дюйма	1,6 мбар/10 К
- DN 50/2 дюйма	0,6 мбар/10 К
• Разделитель давления clamp-on	
- DN 25/1 дюйм	9,5 мбар/10 К
- DN 32/1 1/4 дюйма	4,1 мбар/10 К
- DN 40/1 1/2 дюйма	3,9 мбар/10 К
- DN 50/2 дюйма	3,9 мбар/10 К

Нулевая погрешность, указанная для технологического соединения, должна использоваться как ориентир для стандартной конструкции. По запросу мы производим подробный расчет системы. По запросу доступны системы с сокращенными погрешностями разделителей давления.

Номинальные условия эксплуатации

Условия в месте установки	
• Положение при монтаже	Любое, стандарт — вертикальное
Условия окружающей среды	
• Температура окружающей среды	-10...+70 °C
• Температура хранения	-10...+90 °C
• Рабочая температура	Макс. 200 °C в зависимости от конструкции
• Степень защиты (по EN 60529)	IP65, дополнительно IP67
• Электромагнитная совместимость	
- Уровень создаваемых помех	По EN 50081 часть 1, выпуск 1993 (жилые и промышленные зоны). Прибор не излучает помехи
- Устойчивость к шумам по	EN 50082 часть 2, выпуск март 1995 (промышленные зоны)

Конструкция

Вес (без разделителя давления)	
• Полевой корпус	≈ 460 г
• Корпус со штекером	≈ 200 г
Корпус	
• Типы конструкции	• Полевой корпус IP65 или IP67 с резьбовым соединением • Угловой штекер DIN 43650, IP65 • Кабельное соединение, IP67 • Разъем для круглого штекера M12, IP65
• Материал	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L/1.4305
Материал соединительной гайки	Полиамид (при электрическом соединении с использованием штекера или кабеля) Блок электроники залит силиконом Внутренняя вентиляция для диапазонов измерения < 16 бар через резьбу корпуса или соединительный кабель в зависимости от конструкции
Подключения к процессу	
• Версии	См. «Данные по заказу»
• Материал соединения	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L

Электропитание

Напряжение на клеммах измерительного преобразователя	10...30 В пост. тока
Номинальное напряжение	24 В пост. тока

Сертификаты и допуски

Классификация согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 1 (приложение 1); приписана категория III, модуль оценки совместимости H от TÜV Nord
Взрывозащита	
• Искробезопасность «i»	TÜV 03 ATEX 2099 X
- Маркировка	Ex II 2G EEx ib IIC T6

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления

Данные по выбору и заказу Заказной номер Код заказа

Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с фронтальной мембраной

Двухпроводная техника
Рабочая температура до 140 °C
Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона
Выход 4...20 мА

Быстросъемный мембранный разделитель давления

Соединительная гайка для молочных труб по DIN 11851

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65

Соединительный штуцер для молочных труб по DIN 11851

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65

Соединение Clamp по DIN 32676

- DN 25
- DN 40
- DN 50

Соединение Clamp по ISO 2852

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма
- 2 1/2 дюйма

Стандартное IDF со шлицевой соединительной гайкой

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

Стандартное IDF с резьбовым штуцером

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

Стандартное SMS со шлицевой соединительной гайкой

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

Стандартное SMS с резьбовым штуцером

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

фланец DRD, без приварного фланца

- DN 50, PN 40

Соединение Varivent (Tuchenhagen)

- D = 50, для корпуса Varivent DN 25 и 1 дюйм

- D = 68, для корпуса Varivent DN 40...DN 125 и 1 1/2...6 дюймов

Специальная версия (добавьте код заказа и текст)

Наполнительная жидкость

Растительное масло

Белое медицинское масло

Пищевое масло (зарегистрировано FDA)

Специальная версия (добавьте код заказа и текст)

Выходной сигнал

4...20 мА

Специальная версия

(добавьте код заказа и текст)

Заказной номер Код заказа

7MF8010-

1

AD
AE
AF
AG
AH

BD
BE
BF
BG
BH

CD
CF
CG

DM
DN
DP
DQ

EM
EN
EP

FM
FN
FP

GM
GN
GP

HM
HN
HP

JH

KF

KL

ZA

1

2

3

9

1

9

M1Y

M1Y

Данные по выбору и заказу

Заказной номер Код заказа

Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с фронтальной мембраной

Двухпроводная техника
Рабочая температура до 140 °C
Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона
Выход 4...20 мА

Мембранный разделитель давления с асептическим соединением

Асептическое резьбовое соединение по DIN 11864-1 Форма A, со шлицевой соединительной гайкой

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма
- 2 1/2 дюйма

Асептическое резьбовое соединение по DIN 11864-1, Форма A с резьбовым штуцером

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма
- 2 1/2 дюйма

Асептическое резьбовое соединение NEUMO со шлицевой соединительной гайкой¹⁾

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50

Асептическое резьбовое соединение NEUMO с резьбовым штуцером¹⁾

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50

Асептическое резьбовое соединение NEUMO с соединением Clamp, форма R¹⁾

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50

Асептическое резьбовое соединение NEUMO с соединением Clamp, форма V¹⁾

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50

Специальная версия (добавьте код заказа и текст)

Наполнительная жидкость

Растительное масло

Белое медицинское масло

Пищевое масло (зарегистрировано FDA)

Специальная версия (добавьте код заказа и текст)

Выходной сигнал

4...20 мА

Специальная версия

(добавьте код заказа и текст)

7MF8010-

1

PM
PN
PP
PQ

QM
QN
QP
QQ

RD
RE
RF
RG

SD
SE
SF
SG

TD
TE
TF
TG

UD
UE
UF
UG

ZA

1

2

3

9

1

9

M1Y

M1Y

M1Y

¹⁾ Пожалуйста, укажите также: соединения для труб: R01, R02 или R03, см. таблицу «Другие типы конструкций» на следующей странице.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P Compact
для избыточного и абсолютного давления

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с фронтальной мембраной		7MF8010 -	
Двухпроводная техника Рабочая температура до 140 °C Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона Выход 4...20 мА		1	
Конструкция корпуса (нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L/электрические соединения)			
Корпус с угловым штекером по DIN 43650, IP65		1	
Корпус с круглым штекером M12, IP65, соединительная гайка из полиамида		2	
Корпус с круглым штекером M12, IP65, соединительная гайка из нержавеющей стали		3	
Полевой корпус (малый) из нержавеющей стали с кабельным вводом, IP65		4	
Полевой корпус (малый) из нержавеющей стали с кабельным вводом, IP67 Внутренняя вентиляция для диапазонов измерения < 10 бар		5	
Интервал измерения	Перегрузочное давление		
0...160 мбар изб.	2 бар изб.		ВВ
0...250 мбар изб.	2 бар изб.		ВС
0...400 мбар изб.	6 бар изб.		ВД
0...600 мбар изб.	6 бар изб.		ВЕ
0...1 бар изб.	10 бар изб.		СА
0...1,6 бар изб.	10 бар изб.		СВ
0...2,5 бар изб.	16 бар изб.		СС
0...4 бар изб.	16 бар изб.		СД
0...6 бар изб.	30 бар изб.		СЕ
0...10 бар изб.	30 бар изб.		ДА
0...16 бар изб.	50 бар изб.		ДВ
0...25 бар изб.	50 бар изб.		ДС
0...40 бар изб.	70 бар изб.		ДД
-160...0 мбар изб.	2 бар изб.		ЕВ
-250...0 бар изб.	2 бар изб.		ЕС
-400...0 бар изб.	6 бар изб.		ЕД
-600...0 бар изб.	6 бар изб.		ЕЕ
-1...0 бар изб.	10 бар изб.		ФА
-1...0,6 бар изб.	10 бар изб.		ФВ
-1...1,5 бар изб.	16 бар изб.		ФС
-1...3 бар изб.	16 бар изб.		ФД
-1...5 бар изб.	30 бар изб.		ФЕ

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с фронтальной мембраной		7MF8010 -	
Двухпроводная техника Рабочая температура до 140 °C Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона Выход 4...20 мА		1	
Диапазон измерения (продолжение)	Перегрузочное давление		
-1...+9 бар изб.	30 бар изб.		ГА
-1...+15 бар изб.	50 бар изб.		ГВ
0...1 бар абс.	10 бар абс.	F)	НА
0...1,6 бар абс.	10 бар абс.	F)	НВ
0...2,5 бар абс.	16 бар абс.	F)	НС
0...4 бар абс.	16 бар абс.	F)	НД
0...6 бар абс.	30 бар абс.	F)	НЕ
0...10 бар абс.	30 бар абс.	F)	ЖА
Специальная версия (добавьте код заказа и текст)		F)	ЗА P1Y
Взрывозащита			
Нет			1
Есть, по ATEX 100a, II 2 G, EEx ib IIC T6			2
Другие типы конструкции		Код заказа	
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа			
Гигиеническая версия		R01	
Шероховатость технологического соединения: Пленка $R_a < 0,8$ мкм Сварочные швы $R_a < 1,5$ мкм			
Встроенный прибор охлаждения		K01	
Рабочая температура макс. 200 °C вместо 140 °C			
Соединения для труб			
Трубы по DIN 11850		R01	
ISO трубы по DIN 2463		R02	
Трубы по O. D. Tubing «BS 4825 Часть 1»		R03	
Сертификаты			
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2		C11	
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1		C12	
Используйте зарегистрированные FDA наполнительные жидкости, утвержденные протоколом испытаний по EN 10204-2.2		C17	
Глубина шероховатости R_a утверждена протоколом испытаний по EN 10204-3.1		C18	
Сертификация по EHEDG для разделителей давления Clamp-on по DIN 11864		C19	

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления

Данные по выбору и заказу Заказной номер Код заказа

Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с разделителем давления Clamp-on

Двухпроводная техника
Рабочая температура до 140 °C
Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона
Выход 4...20 мА

7MF 8 0 1 0 -

2

Быстросъемный разделитель давления Clamp-on (с резьбовым соединением на обоих концах) с быстросъемными хомутами

Соединительная гайка для молочных труб по DIN 11851

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65

Соединение Clamp по DIN 32676

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65

Соединение Clamp по ISO 2852¹⁾

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма
- 2 1/2 дюйма

Специальная версия
(добавьте код заказа и текст)

AD
AE
AF
AG
AH
CD
CE
CF
CG
CH
DM
DN
DP
DQ
ZA

J 1 Y

Наполнительная жидкость

Растительное масло

1

Белое медицинское масло

2

Пищевое масло (зарегистрировано FDA)

3

Специальная версия
(добавьте код заказа и текст)

9

L 1 Y

Выходной сигнал

4...20 мА

1

Специальная версия
(добавьте код заказа и текст)

9

M 1 Y

¹⁾ Обратите внимание на внутренний диаметр трубы. Укажите классы труб (см. «Другие типы конструкций»).

Данные по выбору и заказу Заказной номер Код заказа

Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с разделителем давления Clamp-on

Двухпроводная техника
Рабочая температура до 140 °C
Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона
Выход 4...20 мА

7MF 8 0 1 0 -

2

Разделитель давления clamp-on с асептическим соединением

Асептическое резьбовое соединение по DIN 11864-1, Форма A с резьбовым штуцером

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

Асептическое резьбовое соединение NEUMO с резьбовым штуцером¹⁾

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65

Асептическое резьбовое соединение NEUMO с соединением Clamp, форма R¹⁾

- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50

Асептическое резьбовое соединение SUDMO с резьбовым штуцером W 501

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

Асептическое резьбовое соединение SUDMO с соединением Clamp W 601

- 1 дюйм
- 1 1/2 дюйма
- 2 дюйма

Специальная версия
(добавьте код заказа и текст)

QM
QN
QP

SD
SE
SF
SG
SH

TD
TE
TF
TG

VM
VN
VP

WM
WN
WP

ZA

J 1 Y

Наполнительная жидкость

Растительное масло

1

Белое медицинское масло

2

Пищевое масло (зарегистрировано FDA)

3

Специальная версия
(добавьте код заказа и текст)

9

L 1 Y

Выходной сигнал

4...20 мА

1

Специальная версия
(добавьте код заказа и текст)

9

M 1 Y

¹⁾ Пожалуйста, укажите также: Соединения для труб: R01, R02 или R03, см. таблицу «Другие типы конструкций» на следующей странице.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P Compact
для избыточного и абсолютного давления

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с разделителем давления Clamp-on Двухпроводная техника Рабочая температура до 140 °C Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона Выход 4...20 мА	7MF8010 -	
	2	
Конструкция корпуса (нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L/электрические соединения) Корпус с угловым штекером по DIN 43650, IP65, соединительная гайка из полиамида Корпус с круглым штекером M12, IP65, соединительная гайка из полиамида Корпус с круглым штекером M12, IP65, соединительная гайка из нержавеющей стали Полевой корпус (малый) из нержавеющей стали с кабельным вводом, IP65 Полевой корпус (малый) из нержавеющей стали с кабельным вводом, IP67 Внутренняя вентиляция для диапазонов измерения < 10 бар	1 2 3 4 5	
Диапазон измерения 0...160 мбар изб. 0...250 мбар изб. 0...400 мбар изб. 0...600 мбар изб. 0...1 бар изб. 0...1,6 бар изб. 0...2,5 бар изб. 0...4 бар изб. 0...6 бар изб. 0...10 бар изб. 0...16 бар изб. 0...25 бар изб. 0...40 бар изб. -160...0 мбар изб. -250...0 бар изб. -400...0 бар изб. -600...0 бар изб. -1...0 бар изб. -1...0,6 бар изб. -1...1,5 бар изб. -1...3 бар изб. -1...5 бар изб.	Перегрузочное давление 2 бар изб. 2 бар изб. 6 бар изб. 6 бар изб. 10 бар изб. 10 бар изб. 16 бар изб. 16 бар изб. 30 бар изб. 30 бар изб. 50 бар изб. 50 бар изб. 70 бар изб. 2 бар изб. 2 бар изб. 6 бар изб. 6 бар изб. 10 бар изб. 10 бар изб. 16 бар изб. 16 бар изб. 30 бар изб.	ВВ ВС ВД ВЕ СА СВ СС СД СЕ ДА ДВ ДС ДД ЕВ ЕС ЕД ЕЕ ФА ФВ ФС ФД ФЕ

Данные по выбору и заказу	Заказной номер	Код заказа
Преобразователи измерительные SITRANS P Compact для избыточного и абсолютного давления с разделителем давления Clamp-on Двухпроводная техника Рабочая температура до 140 °C Погрешность: 0,2 % от конечного значения диапазона Выход 4...20 мА	7MF8010 -	
	2	
Диапазон измерения (продолжение) -1...9 бар изб. -1...15 бар изб. 0...1 бар абс. 0...1,6 бар абс. 0...2,5 бар абс. 0...4 бар абс. 0...6 бар абс. 0...10 бар абс. Специальная версия (добавьте код заказа и текст)	Перегрузочное давление 30 бар изб. 50 бар изб. 10 бар абс. 10 бар абс. 16 бар абс. 16 бар абс. 30 бар абс. 30 бар абс. F) F) F) F) F) F) F)	GA GB HA HB HC HD HE JA ZA P1Y
Взрывозащита Нет Есть, по ATEX 100a, II 2 G, EEx ib IIC T6		1 2
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа		Код заказа
Гигиеническая версия Шероховатость технологического соединения: Фольга $R_a < 0,8$ мкм Сварочные швы $R_a < 1,5$ мкм		P01
Встроенный прибор охлаждения Рабочая температура макс. 200 °C вместо 140 °C		K01
Соединения для труб Трубы по DIN 11850 ISO трубы по ISO 2463 Трубы по O. D. Tubing «BS 4825 Часть 1»		R01 R02 R03
Сертификаты Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2 Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1 Используйте зарегистрированные FDA наполнительные жидкости, утвержденные протоколом испытаний по EN 10204-2.2 Глубина шероховатости R_a утверждена протоколом испытаний по EN 10204-3.1 Сертификация по EHEDG для разделителей давления Clamp-on по DIN 11864		C11 C12 C17 C18 C19

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение давления

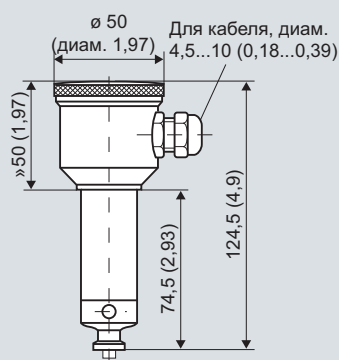
Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P Compact
для избыточного и абсолютного давления

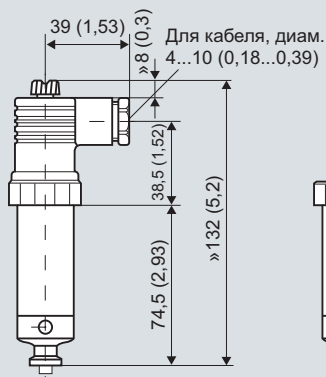
Габаритные чертежи

Корпус

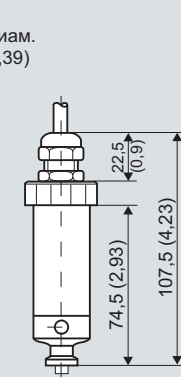
Полевой корпус
нержавеющая сталь
Степень защиты IP65
Как альтернатива IP67



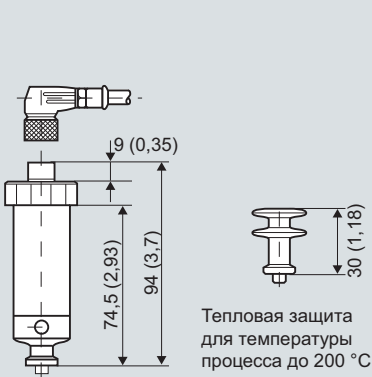
Угловой штекер
по DIN 43 650
Степень защиты IP65



Кабельное соединение
Степень защиты IP67
(вентиляция через кабель)



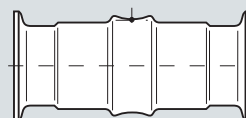
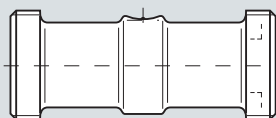
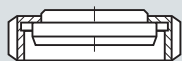
Круглый штекер
с резьбовым замком M12
Степень защиты IP65



Тепловая защита
для температуры
процесса до 200 °C

Технологические соединения

Стандартные



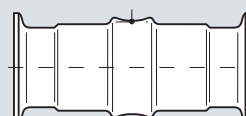
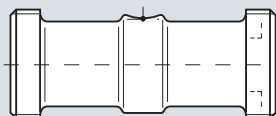
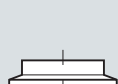
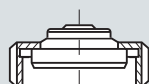
Пищевое резьбовое
соединение
Соединительная гайка
по DIN 11 851
DN 25...65

Хомутное
быстросъемное
соединение
Clamp-on
по DIN 32 676
ISO 2852
DN 25...65
1...2 1/2 дюйма

Пищевое трубное
соединение
Круглая резьба
по DIN 11 851
DN 25...65

Трубное быстросъемное
хомутное соединение
по DIN 32 676
DN 25...100
по ISO 2853
1...2 1/2 дюйма

Асептические



Асептическое резьбовое
соединение
Круглая резьба
Neumo, Südmo, Guth
DIN 11 864-1
DN 25...65
1...2 дюйма

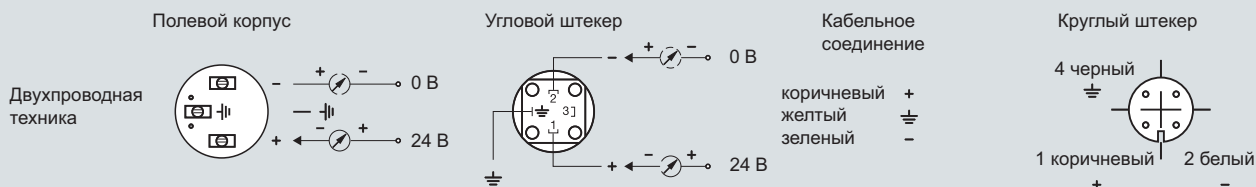
Быстросъемное
хомутное соединение
Neumo, Südmo, Guth
DN 25...50
1...2 дюйма

Асептическое трубное
резьбовое соединение
Круглая резьба
DIN 11 864-1
Neumo, Südmo, Guth
DN 25...65
1...2 дюйма

Трубное хомутное
соединение
Neumo, Südmo, Guth
DN 25...65
1...2 дюйма

SITRANS P, размеры в мм (дюймах)

Схемы



SITRANS P Compact, схема подключения

Обзор



SITRANS P280 — преобразователи давления для гибкого и экономичного измерения давления:

- Поддержка стандарта беспроводной связи WirelessHART (HART V 7.1)
- Высокая защита данных при беспроводных соединениях
- Встроенный интерфейс локального пользователя (LUI) с управлением при помощи трех кнопок
- Оптимальное качество отображения и читаемости информации на графическом дисплее (104 x 80 пикселей) со встроенной фоновой подсветкой
- Режим сна, включаемый и выключаемый одним нажатием кнопки
- Питание от аккумуляторных батарей
- Срок эксплуатации аккумуляторной батареи — до 5 лет
- Увеличенный срок службы аккумуляторной батареи с отключаемым интерфейсом HART-модема
- Оптимизация энергопотребления за счет новой конструкции и увеличенного срока службы аккумуляторной батареи
- Простота конфигурирования через SIMATIC PDM
- Устройство соответствует степени защиты IP65
- Возможность использования для измерения избыточного и абсолютного давления

Преимущества

SITRANS P280 — измерительный преобразователь давления, использующий WirelessHART в качестве стандартного интерфейса связи.

Также прибор имеет интерфейс для проводного подключения через модем HART:

- Универсальное применение в области измерения давления
- Экономия средств, затрачиваемых на проводные соединения в сложных условиях установки. Беспроводные технологии обеспечивают затратноэффективность, позволяя избежать высоких затрат на протяженные проводные подключения
- Обеспечение дополнительных, ранее невозможных точек измерения, специально для целей контроля
- Простота установки на подвижном оборудовании
- Обеспечение стоимостно-эффективных временных измерений, например для оптимизации производственных процессов
- Оптимальное решение в качестве дополнения к проводным линиям связи и новые возможности для системных решений в области автоматизации производственных процессов

Применение

SITRANS P280 — полевое устройство для измерения абсолютного и избыточного давления с коммуникацией по протоколу WirelessHART.

Диапазоны измерения абсолютного и избыточного давления: 0...2, 10, 50, 200 и 400 бар.

Датчик интегрирован в корпус измерительного преобразователя.

На стороне беспроводной связи измерительный преобразователь поддерживает стандартный протокол WirelessHART. HART-модем подключается к измерительному преобразователю для ввода в эксплуатацию; однако ввод в эксплуатацию можно также с удобством производить с помощью кнопок на приборе без необходимости подключения каких-либо устройств управления.

Устройство можно использовать во всех отраслях промышленности и иных сферах применения в невзрывоопасных зонах.

Конструкция

SITRANS P280 имеет прочный алюминиевый корпус и подходит для использования вне помещений. Прибор соответствует степени защиты IP65.

Диапазон рабочих температур составляет -40...+80 °C. Питание осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, которую можно заказать в качестве опции. Эксплуатация устройства разрешается только при использовании этой аккумуляторной батареи.

Антенна оборудована поворотным шарниром, который используется для настройки направленности. Это обеспечивает оптимальный прием и передачу радиосигналов.

В качестве опции доступна специальная подсветка, облегчающая непосредственное управление устройством. Используемый в этом случае принцип управления соответствует общим принципам управления всех полевых приборов Siemens.

Интерфейс HART-модема легко включается и отключается кнопками устройства. Устройство может быть переведено в режим сна или активировано снова в любой момент. Это позволяет продлить срок службы аккумуляторной батареи.

Измерительный преобразователь SITRANS P280 оборудован керамической измерительной ячейкой для измерения избыточного и абсолютного давления.

Функции

SITRANS P280 может подключаться к беспроводной сети WirelessHART. Через эту сеть можно задавать параметры устройства и управлять им. Измеренные технологические параметры передаются через сеть на SIEMENS IE/WSN-PA LINK.

Данные полевого устройства, полученные IE/WSN-PA LINK, передаются на соответствующие системы, например на систему управления технологическим процессом SIMATIC PCS 7. Для получения вводной информации о WirelessHART см. каталог FI01, раздел 9, или <http://www.siemens.de/wirelesshart>.

Подробная информация по IE/WSN-PA представлена в каталоге FI 01 (раздел 9) или по адресу <http://www.siemens.de/wirelesshart>.

Измерение давления

Преобразователи давления измерительные с коммуникацией по WirelessHART

SITRANS P280

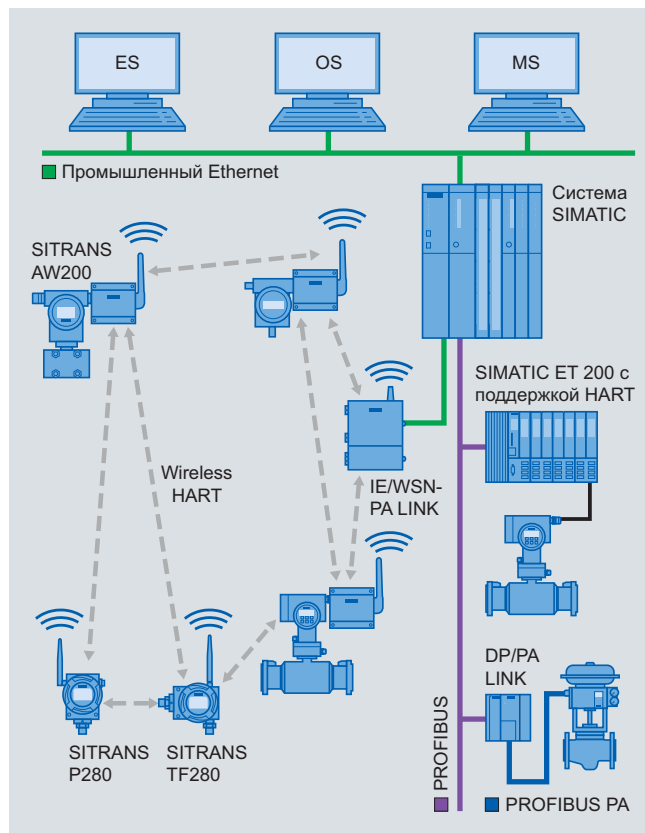
для избыточного и абсолютного давления

Компоновка

Соединение с SIMATIC PCS 7

Интеграция полевых устройств с SIMATIC PCS 7 и другими системами управления технологическим процессом в настоящее время осуществляется при помощи беспроводных технологий, обеспечивающих простоту и затратоэффективность подключения, особенно в тех случаях, когда проводные соединения являются дорогостоящими. Особый интерес представляют точки измерения, для которых невозможно использование проводных соединений.

При необходимости покрытия значительных расстояний между IE/WSN-PA LINK и системами управления это подключение также может быть эффективно осуществлено по беспроводной технологии при использовании линейки продуктов SCALANCE W.



Интеграция сегментной сети в SIMATIC PCS7

Конфигурирование

Конфигурирование измерительного преобразователя SITRANS P280 можно выполнить следующим образом:

- Начальный ввод в эксплуатацию SITRANS P280 с помощью SIMATIC PDM в общем случае производится через HART-модем или интерфейс локального пользователя, поскольку идентификационный номер сети и ключ доступа устройства необходимо установить до осуществления доступа к нему и интеграции его в сеть WirelessHART.
- После интеграции в сеть устройством можно легко управлять через сеть WirelessHART, а также на месте через HART-модем или интерфейс локального пользователя.
- Устройства Siemens WirelessHART обеспечивают оптимальную совместную работу с семейством продуктов SCALANCE W.

Технические характеристики

Преобразователь давления измерительный SITRANS P280 WirelessHART

Принцип работы

Принцип измерения	Пьезорезистивный
Измеряемая величина	Избыточное и абсолютное давление

Избыточное давление на входе

Интервал измерения	Предел перегрузки/максимальное давление
0...2 бар изб.	5 бар изб.
0...10 бар изб.	50 бар изб.
0...50 бар изб.	250 бар изб.
0...200 бар изб.	650 бар изб.
0...400 бар изб.	650 бар изб.
Единицы измерения	мбар, бар, мм вод. ст., дюйм вод. ст., атм, торр, г/см ² , кг/см ² , МПа, кПа, Па, фунт/кв. дюйм, мм рт. ст., мм вод. ст., фут вод. ст., дюйм рт. ст., дюйм вод. ст.

Абсолютное давление на входе

Интервал измерения	Предел перегрузки/максимальное давление
0...2 бар абс.	5 бар абс.
0...10 бар абс.	50 бар абс.
0...50 бар абс.	250 бар абс.
0...200 бар абс.	650 бар абс.
0...400 бар абс.	650 бар абс.
Единицы измерения	мбар, бар, мм вод. ст., дюйм вод. ст., атм, торр, г/см ² , кг/см ² , МПа, кПа, Па, фунт/кв. дюйм, мм рт. ст., мм вод. ст., фут вод. ст., дюйм рт. ст., дюйм вод. ст.

Выход

Выходной сигнал	2,4 Радиосигнал на частоте 2,4 ГГц с TSMP (синхронизированный по времени протокол сегментной сети)
-----------------	--

Точность измерений

Погрешность измерения (включая гистерезис и повторяемость, при 25 °C)	тип. 0,17 % от интервала датчика макс. 0,25 % от интервала датчика
Долговременный дрейф	макс. ± 0,25 % от интервала датчика/год
Влияние температуры окружающей среды	тип. 0,07 %/10 K, макс. 0,2 %/10 K от интервала датчика

Номинальные условия эксплуатации

Условия окружающей среды	
• Температура окружающей среды	-40...+80 °C (при температуре окружающей среды ниже -20 °C и выше +70 °C ограничена читаемость информации на дисплее)
• Температура хранения	-40...+85 °C
• Относительная влажность	< 95 %
Климатический класс	4K4H по EN 60721-3-4 (станционное использование в местах, не защищенных от воздействия погоды)
Степень защиты	IP65/NEMA 4
Допустимая температура вещества	-20...130 °C (-20...266 °F)

Конструкция	
Материал корпуса	Литой алюминий с низким содержанием меди, GD-ALSi12
Ударная прочность	В соответствии с DIN EN 60068-2-29/03.95
Вибростойкость	В соответствии с DIN EN 60068-2-6/12.07 $20 \leq f \leq 2000$ Гц $0,01 \text{ г}^2/\text{Гц}$
Вес	
Без аккумуляторной батареи	1,5 кг
С аккумуляторной батареей	1,6 кг
Размеры (Ш x В x Д)	См. «Габаритный чертеж»
Подключения к процессу	- Наружная резьба G1/2B по EN837-1 1/2-14 NPT
Выход датчика из строя	Определяется
Средства коммуникации и отображения	
Дисплей (с подсветкой)	
Размер дисплея	104 x 80 пикселей
Разрядность	Настраивается
Количество пробелов после запятой	Настраивается
Варианты параметрирования	- На месте с помощью трех кнопок - При помощи SIMATIC PDM или коммуникатора HART
Электропитание	
Аккумуляторная батарея	3,6 В пост. тока
Связь	
Радиочастоты	В соответствии с WirelessHART V7.1
Частота передачи	2,4 ГГц (диапазон ISM)
Дальность передачи при стандартных условиях	До 250 м (в поле зрения) при расположении вне помещений До 50 м (в значительной мере зависит от препятствий) внутри помещения
Интерфейсы связи	- Связь по протоколу HART при помощи HART-модема - Протокол WirelessHART
Сертификаты и допуски	
Утвердительная документация по беспроводному соединению	R&TTE FCC
Классификация согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)	Газы: Флюидная группа 1 Жидкости: Флюидная группа 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфа 3 (надлежащая инженерная практика)

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователь давления измерительный SITRANS P280 WirelessHART (аккумуляторная батарея не входит в состав поставки, для ее заказа см. раздел «Принадлежности») Наполнитель измерительной ячейки Сухая измерительная ячейка Интервал измерения Избыточное давление 0...2 бар изб. 0...10 бар изб. 0...50 бар изб. 0...200 бар изб. 0...400 бар изб. Абсолютное давление 0...2 бар абс. 0...10 бар абс. 0...50 бар абс. 0...200 бар абс. 0...400 бар абс. Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом Керамика Дисплей Цифровой дисплей, визуальный Корпус Литой алюминий Подключения к процессу G1/2 по EN 837-1 1/2-14 NPT Взрывозащита Нет Антенна Регулируемая, присоединенная к устройству Другие типы конструкции Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст. Номер точки измерения (Номер TAG) макс. 16 цифр, ввод обычным текстом Y15: Данные в точке измерения макс. 27 разрядов, вводимых в тексте Y16:	D) ► 7 MP 1 1 2 0 - 0 0 D E F G H M N P Q R K 1 1 0 1 A A Код заказа Y15 Y16 Заказной номер D) ► 7MP1990-0AA00 7MF4997-1AC 7MF4997-1AJ 7MF4997-1BB 7MF4997-1BE см. раздел 9 D) ► 7MF4997-1DA D) ► 7MF4997-1DB см. раздел 9

► Доступно со склада
 D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, EAR 99H.
 F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Измерение давления

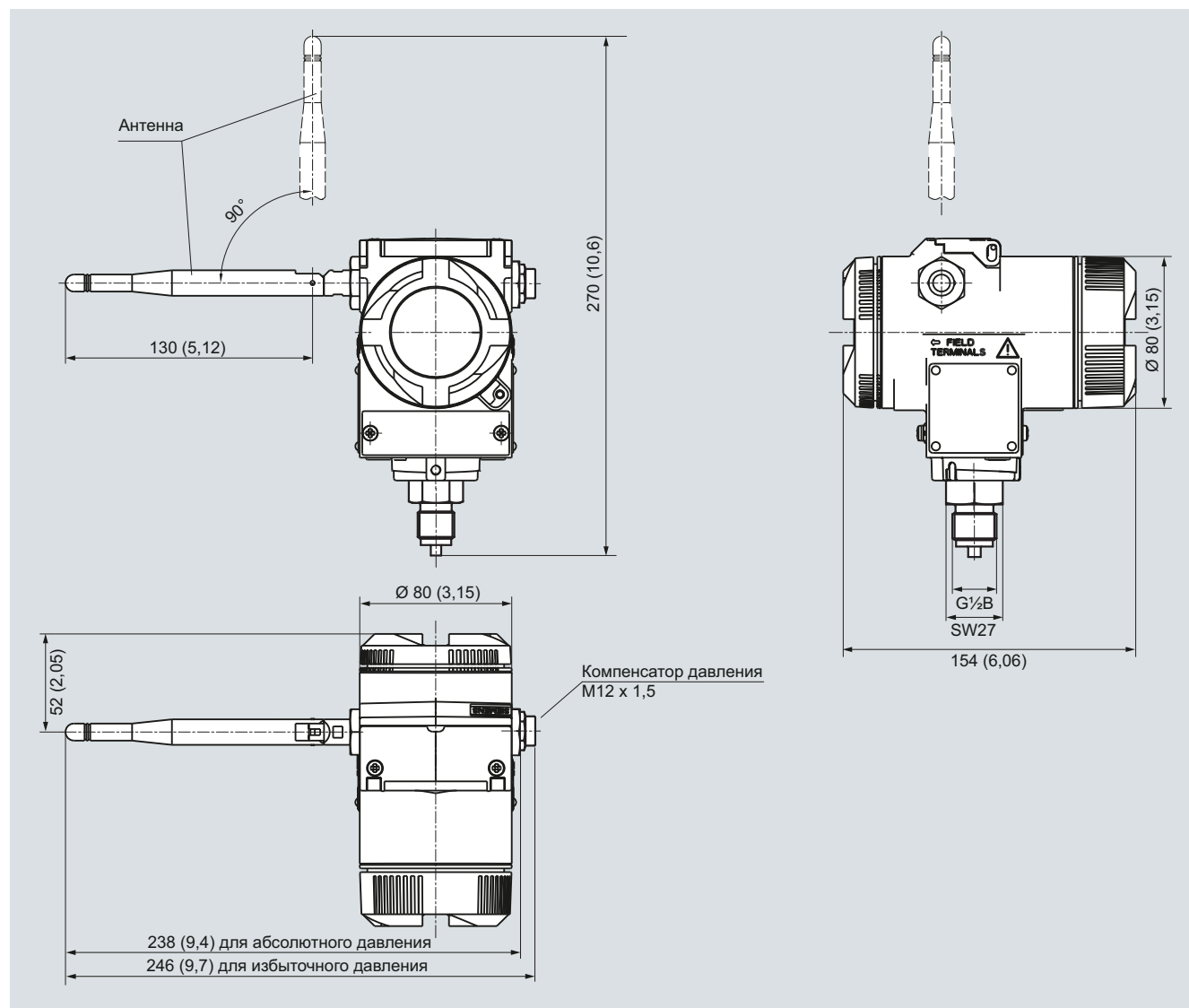
Преобразователи давления измерительные с коммуникацией по WirelessHART

SITRANS P280

для избыточного и абсолютного давления

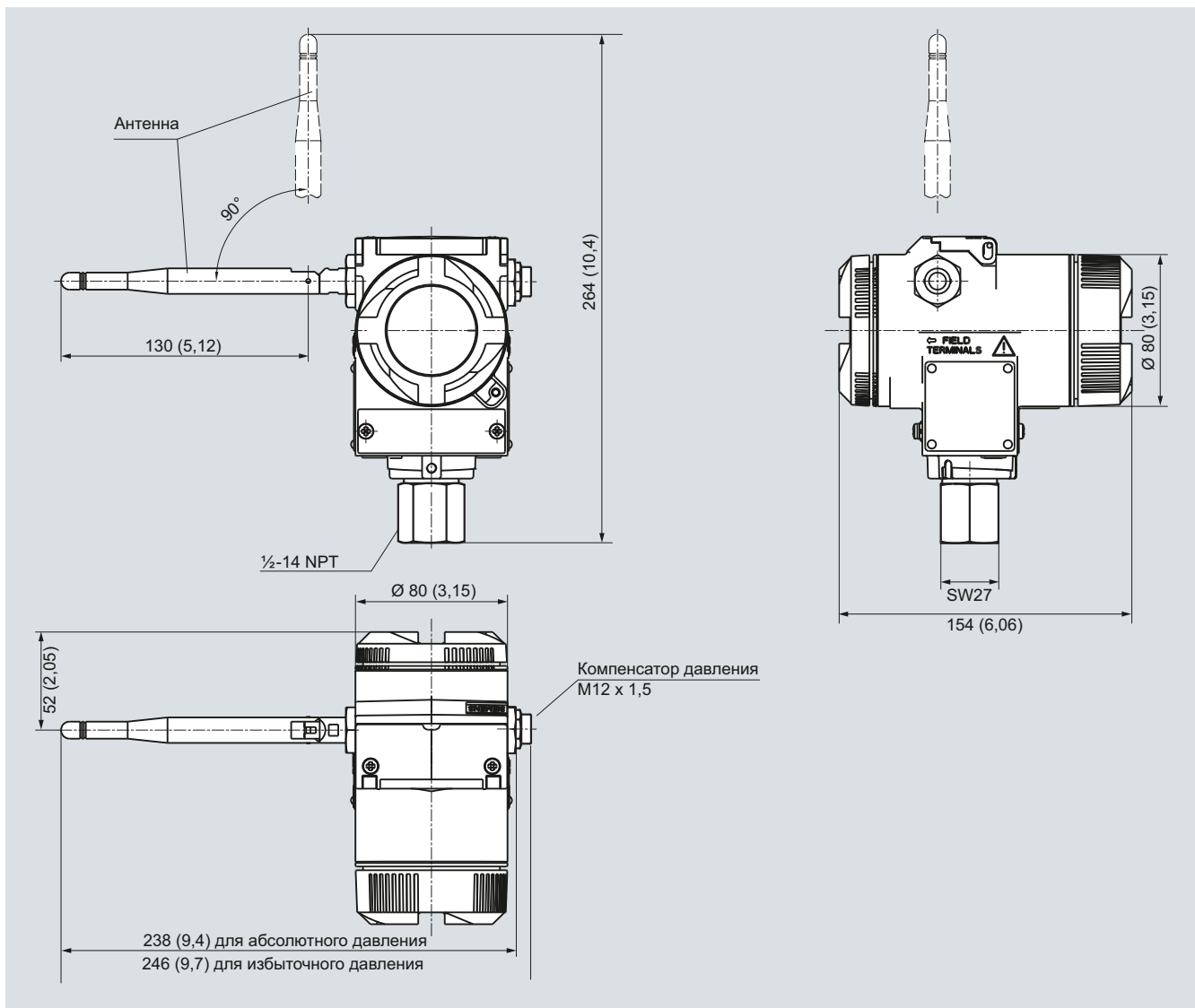
Габаритные чертежи

2



Преобразователь давления измерительный SITRANS P280 WirelessHART, подключение к процессу резьбовое G1/2 дюйма, размеры в мм (дюймах).

Чертеж монтажного кронштейна с размерами представлен на стр. 2/146.



Преобразователь давления измерительный SITRANS P280 WirelessHART, подключение к процессу резьбовое 1/2-14 NPT, размеры в мм (дюймах)
Чертеж монтажного кронштейна с размерами представлен на стр. 2/146.

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Обзор



SITRANS P300 — цифровой измерительный преобразователь для измерения относительного и абсолютного давления. В качестве технологического соединения доступны все традиционные типы резьбы. Более того, различные гигиенические и фланцевые соединения с мембранами «заподлицо» соответствуют требованиям к технологическим соединениям без зон нечувствительности.

Выходной сигнал — не зависящий от нагрузки постоянный ток 4...20 мА либо сигнал PROFIBUS PA или FOUNDATION, линейно пропорциональный входному давлению. Связь осуществляется через протокол HART или интерфейс PROFIBUS PA. Удобные кнопки для непосредственной настройки основных параметров измерительного преобразователя.

SITRANS P300 оборудован однокамерным корпусом из нержавеющей стали. Измерительный преобразователь сертифицирован по типу защиты «искробезопасность». Допускается использование в зонах 1 и 0.

Преимущества

- Высокое качество и увеличенный срок службы
- Высокая надежность даже при высокой химической или механической нагрузке
- Разнообразные функции диагностики и симуляции
- Минимальная основная погрешность
- Малый долговременный дрейф
- Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом, изготовлены из высококачественных материалов (таких как нержавеющая сталь, Hastelloy)
- Интервал измерения 0,008 бар...400 бар
- Высокая точность измерения
- Настройка с помощью кнопок управления, а также по протоколу HART и (или) PROFIBUS PA либо FOUNDATION Fieldbus

Применение

Доступны версии измерительного преобразователя для избыточного и абсолютного давления. Выходной сигнал — не зависящий от нагрузки постоянный ток 4...20 мА либо сигнал PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus, линейно пропорциональный входному давлению. Прибор предназначен для измерения агрессивных, неагрессивных и взрывоопасных газов, а также паров и жидкостей.

Прибор может использоваться для следующих типов измерений:

- Избыточное давление
- Абсолютное давление

При правильной настройке параметров прибор может также использоваться для следующих типов измерений:

- Уровень
- Объем
- Масса

Искробезопасная версия преобразователя EEx может устанавливаться в опасных зонах (зона 1). Измерительные преобразователи поставляются с сертификатом испытаний типового образца на соответствие требованиям ЕС и соответствуют согласованным европейским стандартам ATEX.

Избыточное давление

Данная версия предназначена для измерения избыточного давления агрессивных, неагрессивных и взрывоопасных газов, паров и жидкостей.

Нижний предел диапазона составляет 0,01 бар изб., верхний — 400 бар изб.

Уровень

При правильной настройке параметров версия для избыточного давления позволяет также измерять уровень агрессивных, неагрессивных и взрывоопасных жидкостей.

Для измерения уровня в открытом резервуаре необходим один прибор; для измерения уровня в закрытом резервуаре необходимо два прибора и система управления технологическим процессом.

Абсолютное давление

Данная версия предназначена для измерения абсолютного давления агрессивных, неагрессивных и взрывоопасных газов, паров и жидкостей.

Нижний предел диапазона составляет 0,008 бар абс., верхний — 30 бар абс.

Конструкция

Компоненты устройства:

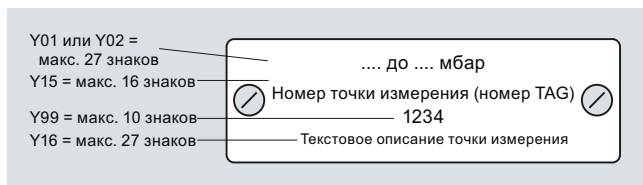
- Электроника
- Корпус
- Измерительная ячейка



Вид SITRANS P300

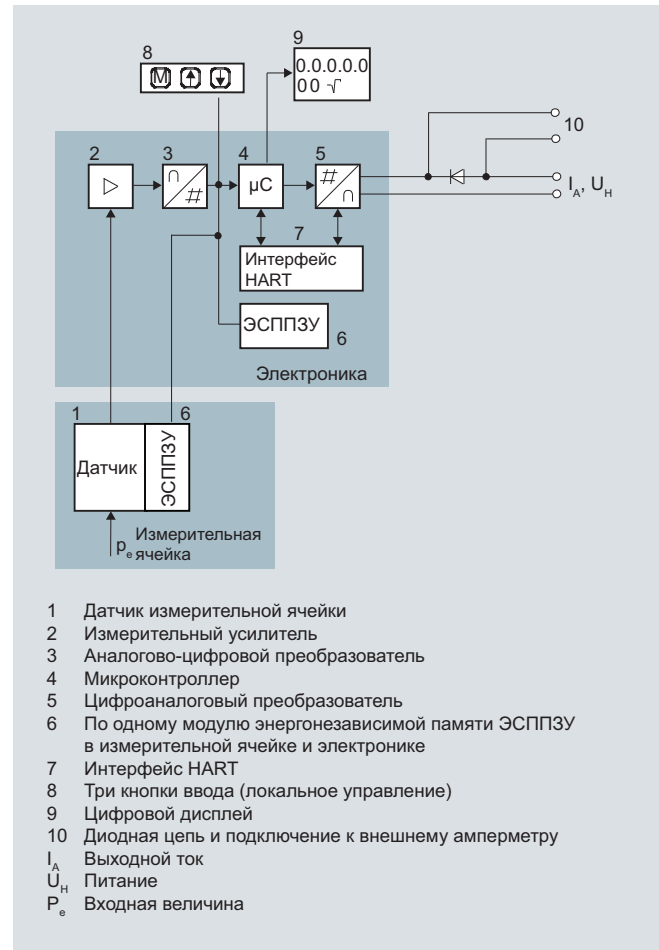
Корпус оборудован накручиваемой крышкой (5) и в некоторых версиях — смотровым окном. Клеммная коробка и кнопки управления устройством расположены под этой крышкой, где в некоторых версиях находится также и цифровой дисплей. Соединения вспомогательного питания U_H и экрана располагаются в клеммной коробке. Кабельный ввод крепится сбоку корпуса. Измерительная ячейка с технологическим соединением (2) располагается в нижней части корпуса. В зависимости от версии устройства измерительная ячейка и подключение к процессу могут отличаться от представленных на рисунке.

Пример таблички с параметрами и обозначением точки измерения



Функции

Работа электроники со связью через HART-протокол



Функциональная схема электроники

Входное давление преобразуется датчиком в электрический сигнал (1). Этот сигнал усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем (3). Цифровой сигнал анализируется микроконтроллером (4) и корректируется в соответствии с показателями линеаризации и температуры. Затем этот сигнал преобразуется цифроаналоговым преобразователем в выходной ток 4...20 мА. Диодная цепь обеспечивает защиту от смены полярности. Возможно проведение непрерывного измерения тока с помощью низкоомного амперметра на соединении (10). Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Первый модуль связан с измерительной ячейкой, второй — с электроникой.

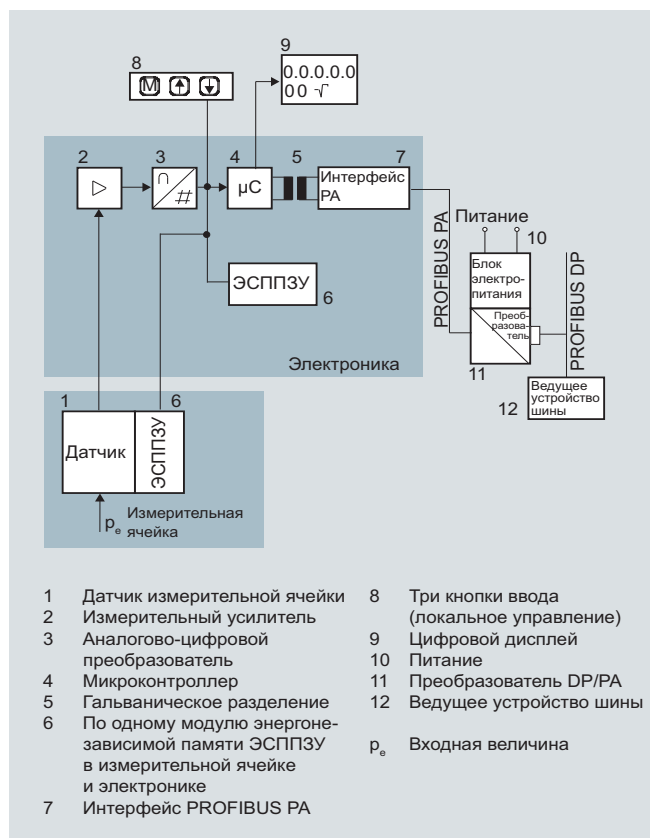
Кнопки (8) могут использоваться для вызова отдельных функций, так называемых режимов. Если устройство оборудовано цифровым дисплеем (9), эти кнопки могут использоваться для просмотра настроек режимов и других сообщений. Основные настройки режимов изменяются с помощью компьютера через HART-модем (7).

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Работа электроники со связью через протокол PROFIBUS PA

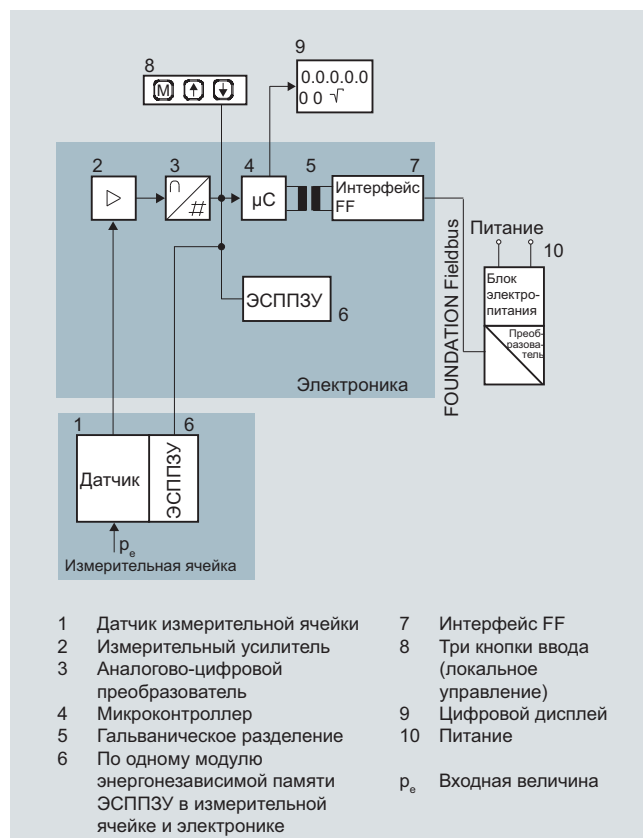


Функциональная схема электроники

Входное давление преобразуется датчиком в электрический сигнал (1). Этот сигнал усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем (3). Цифровой сигнал анализируется микроконтроллером (4) и корректируется в соответствии с показателями линеаризации и температуры. Затем этот сигнал становится доступным для PROFIBUS PA через электрически изолированный интерфейс PROFIBUS PA (7). Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Первый модуль связан с измерительной ячейкой, второй — с электроникой.

Кнопки (8) могут использоваться для вызова отдельных функций, так называемых режимов. Если устройство оборудовано цифровым дисплеем (9), эти кнопки могут использоваться для просмотра настроек режимов и других сообщений. Основные настройки режимов (12) изменяются с помощью компьютера через контроллер шины.

Работа электроники со связью через протокол FOUNDATION Fieldbus



Функциональная схема электроники

Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, корректируется в соответствии с характеристиками линеаризации и температуры и передается на FOUNDATION Fieldbus через электрически изолированный интерфейс FOUNDATION Fieldbus (7).

Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Один модуль связан с измерительной ячейкой, другой — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

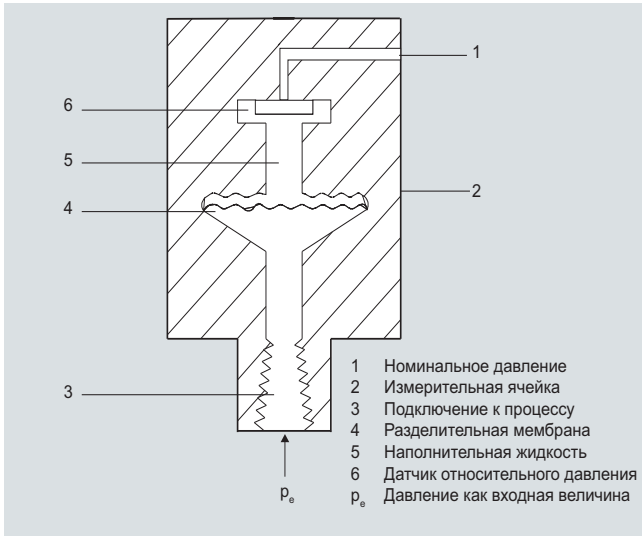
Отчеты с диагностическими данными и данными о состоянии устройства циклически передаются на FOUNDATION Fieldbus. Данные о настройках и сообщения об ошибках передаются нециклически. Для этого необходимо специальное программное обеспечение, такое как National Instruments Configurator.

Принцип работы измерительных ячеек

Доступные подключения к процессу включают в себя следующие:

- G1/2
- 1/2-14 NPT
- Мембрана «заподлицо»:
 - Фланцы по EN
 - Фланцы по ASME
 - Соединения NuG и фармацевтические соединения

Измерительная ячейка для избыточного давления

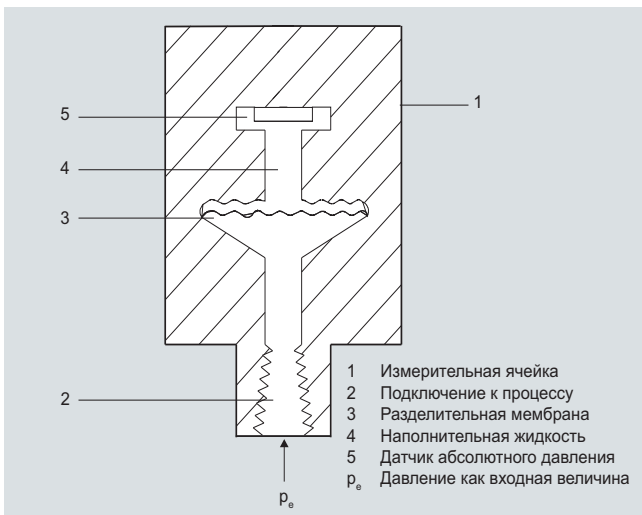


Измерительная ячейка для избыточного давления, функциональная схема

Входное давление (p_e) передается на датчик избыточного давления (6) через разделительную мембрану (4) и наполнительную жидкость (5), которая деформирует измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное входному давлению.

Измерительные преобразователи с диапазоном измерения ≤ 63 бар измеряют входное давление относительно атмосферного; преобразователи с диапазоном измерения ≥ 160 бар — относительно вакуума.

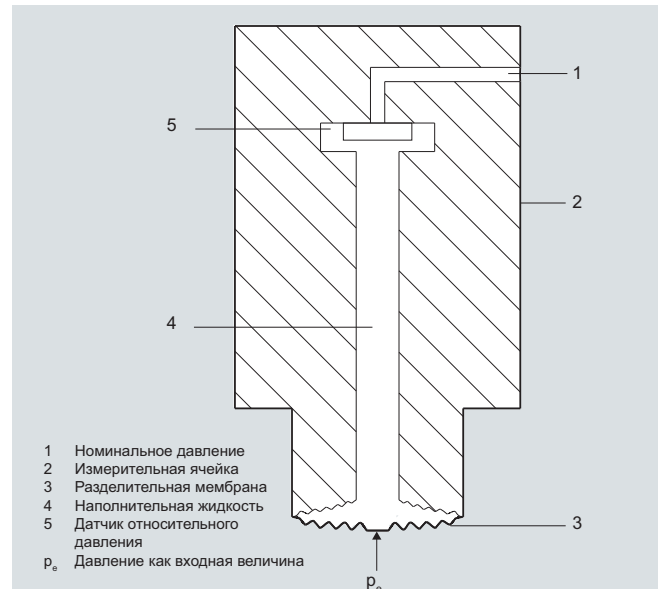
Измерительная ячейка для абсолютного давления



Измерительная ячейка для абсолютного давления, функциональная схема

Входное давление (p_e) передается на датчик абсолютного давления (5) через разделительную мембрану (3) и наполнительную жидкость (4), которая деформирует измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное входному давлению.

Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо»

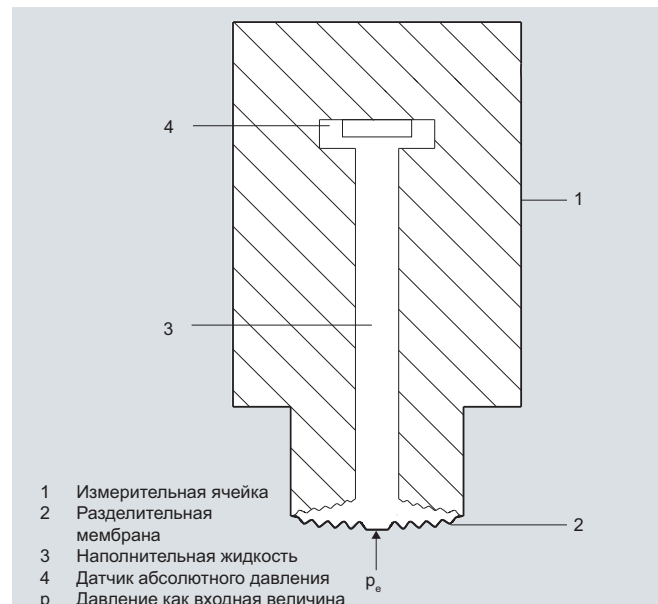


Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо», функциональная схема

Входное давление (p_e) передается на датчик избыточного давления (6) через разделительную мембрану (4) и наполнительную жидкость (5), которая деформирует измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное входному давлению.

Измерительные преобразователи с диапазоном измерения ≤ 63 бар измеряют входное давление относительно атмосферного; преобразователи с диапазоном измерения ≥ 160 бар — относительно вакуума.

Измерительная ячейка для абсолютного давления с плоской мембраной «заподлицо»



Измерительная ячейка для абсолютного давления с плоской мембраной «заподлицо», функциональная схема

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Входное давление (p_a) передается на датчик абсолютного давления (5) через разделительную мембрану (3) и наполнительную жидкость (4), которая деформирует измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное входному давлению.

Параметрирование

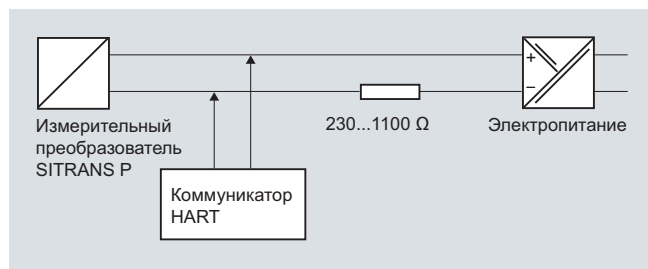
В зависимости от версии измерительного преобразователя давления существует несколько способов настройки устройства, а также установки и просмотра параметров.

Параметрирование с помощью кнопок ввода (локальная параметризация)

С помощью кнопок ввода можно легко установить наиболее важные параметры без необходимости подключения дополнительного оборудования.

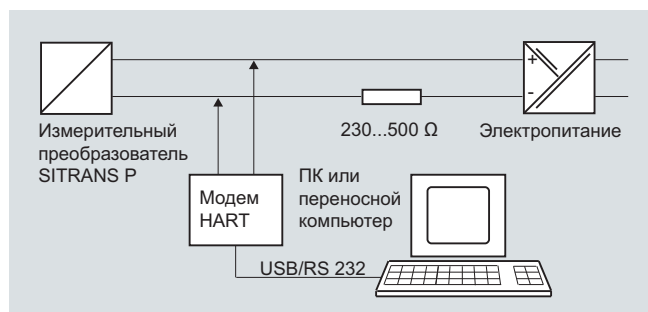
Параметрирование через протокол HART

Параметрирование через протокол HART осуществляется с помощью HART-коммуникатора или ПК.



Связь между HART-коммуникатором и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью HART-коммуникатора подключение выполняется непосредственно к двухжильному кабелю.



Связь по протоколу HART между коммуникатором ПК и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью ПК подключение осуществляется через HART-модем.

Сигналы, необходимые для связи в соответствии с протоколами HART 5.x или 6.x, накладываются на выходной ток при помощи частотной модуляции (FSK).

Настраиваемые параметры SITRANS P300 по HART-протоколу

Параметры	Кнопки ввода	Протокол HART
Нижний предел диапазона	x	x
Верхний предел диапазона	x	x
Электрическое демпфирование	x	x
Нижний предел диапазона без приложения давления («слепая настройка»)	x	x
Верхний предел диапазона без приложения давления («слепая настройка»)	x	x
Настройка нуля	x	x
Преобразователь тока	x	x
Ток повреждения	x	x
Единицы измерения, текущие единицы измерения	x	x ¹⁾
Тип размера и действительный размер	x	x
Ввод характеристик		x
Свободно программируемый ЖК-дисплей		x
Функции диагностики		x

¹⁾ Отмена помимо защиты от записи

Функции диагностики SITRANS P300 со связью по HART-протоколу

- Отображение коррекции нуля
- Счетчик событий
- Преобразователь предельных значений
- Сигнализация о перегрузке
- Подчиненный указатель
- Функции симуляции
- Таймер технического обслуживания

Доступные единицы измерения физических величин для отображения на дисплее SITRANS P300 со связью по HART-протоколу

Стиль таблицы: Технические характеристики 2

Физическая величина	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	Па, МПа, кПа, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , дюйм вод. ст., дюйм вод. ст. (4 °C), мм вод. ст., фут вод. ст. (20 °C), дюйм рт. ст., мм рт. ст.
Уровень (данные по высоте)	м, см, мм, фут, дюйм
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий
Масса	г, кг, т, фунт, стоун, английская тонна, унция
Температура	К, °C, °F, °R
Разное	%, mA

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Параметрирование через интерфейс PROFIBUS PA

Параметрирование через полностью цифровую связь по протоколу PROFIBUS PA (профиль 3.0) интуитивно понятно для пользователя. Через PROFIBUS SITRANS P300 PA подключается к системе управления технологическим процессом, например SIMATIC PSC 7. Связь осуществляется даже в потенциально взрывоопасных средах.

Для настройки по протоколу PROFIBUS необходимо подходящее ПО, например диспетчер устройств SIMATIC PDM.

Параметрирование через интерфейс FOUNDATION Fieldbus

Параметрирование через полностью цифровую связь по протоколу FOUNDATION Fieldbus интуитивно понятно для пользователя. Через FOUNDATION Fieldbus преобразователь P300 подключается к системе управления технологическим процессом. Связь осуществляется даже в потенциально взрывоопасных средах.

Для настройки устройства по FOUNDATION Fieldbus необходимо подходящее ПО, например National Instruments Configurator.

Настраиваемые параметры SITRANS P300 по протоколам PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

Настраиваемые параметры	Кнопки ввода	Интерфейс PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Электрическое демпфирование	x	x
Настройка нуля (коррекция положения)	x	x
Отключение кнопок и (или) функций	x	x
Источник отображения измеренных величин	x	x
Физический размер дисплея	x	x
Позиция десятичного знака	x	x
Адрес шины	x	x
Настройка характеристик	x	x
Ввод характеристик		x
Свободно программируемый ЖК-дисплей		x
Функции диагностики		x

Функции диагностики SITRANS P300 по протоколам PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

- Счетчик событий
- Подчиненный указатель
- Таймер технического обслуживания
- Функции симуляции
- Отображение коррекции нуля
- Преобразователь предельных значений
- Сигнализация о перегрузке

Физические единицы измерения, отображаемые на дисплее

Физическая величина	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	МПа, кПа, Па, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , мм вод. ст., мм вод. ст. (4 °C), дюйм вод. ст., дюйм вод. ст. (4 °C), фут вод. ст. (20 °C), мм рт. ст., дюйм рт. ст.
Уровень (данные по высоте)	м, см, мм, фут, дюйм, ярд
Масса	г, кг, т, фунт, стоун, английская тонна, унция
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий
Объемный расход	м ³ /с, м ³ /мин, м ³ /ч, м ³ /д, л/с, л/мин, л/ч, л/д, Мл/д, фут ³ /с, фут ³ /мин, фут ³ /ч, фут ³ /д, галлон (США)/с, галлон (США)/мин, галлон (США)/ч, галлон (США)/д, баррель жидкий/с, баррель жидкий/мин, баррель жидкий/ч, баррель жидкий/д
Массовый расход	г/с, г/мин, г/ч, г/д, кг/с, кг/мин, кг/ч, кг/д, т/с, т/мин, т/ч, т/д, фунт/с, фунт/мин, фунт/ч, фунт/д, стоун/с, стоун/мин, стоун/ч, стоун/д, англ. т/с, англ. т/мин, англ. т/ч, англ. т/д
Общий массовый расход	т, кг, г, фунт, унция, английская тонна, стоун
Температура	К, °C, °F, °R
Разное	%

Гигиеническая версия

Выбранные соединения для SITRANS P300 с плоскими мембранами «заподлицо» 7MF812.-... соответствуют требованиям EHEDG или 3А. Более подробная информация представлена в форме заказа. Обратите особое внимание на то, что используемые материалы уплотнения должны соответствовать требованиям 3А. Используемые наполнительные жидкости должны быть одобрены FDA.

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Технические характеристики

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Избыточное давление на входе				
Измеряемая величина	Избыточное давление			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Интервал измерения	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	0,01...1 бар изб.	6 бар изб.	1 бар изб.	6 бар изб.
	0,04...4 бар изб.	10 бар изб.	4 бар изб.	10 бар изб.
	0,16...16 бар изб.	32 бар изб.	16 бар изб.	32 бар изб.
	0,6...63 бар изб.	100 бар изб.	63 бар изб.	100 бар изб.
	1,6...160 бар изб.	250 бар изб.	160 бар изб.	250 бар изб.
	4,0...400 бар изб.	600 бар изб.	400 бар изб.	600 бар изб.
	В зависимости от технологического соединения диапазон измерения может отличаться от приведенных значений		В зависимости от технологического соединения номинальный диапазон измерения может отличаться от приведенных значений	
Нижний предел измерения	30 мбар абс.			
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом				
Верхний предел измерения				
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом	100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения	
Абсолютное давление на входе				
Измеряемая величина	Абсолютное давление			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Интервал измерения	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	8...250 мбар абс.	6 бар абс.	250 мбар абс.	6 бар абс.
	0,043...1,30 бар абс.	10 бар абс.	1,30 бар абс.	10 бар абс.
	0,16...5 бар абс.	30 бар абс.	5 бар абс.	30 бар абс.
	1...30 бар абс.	100 бар абс.	30 бар абс.	100 бар абс.
Нижний предел измерения	0 мбар абс.			
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом				
Верхний предел измерения				
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом	100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения	
Входное избыточное давление, плоская мембрана «заподлицо»				
Измеряемая величина	Избыточное давление, плоская мембрана «заподлицо»			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Интервал измерения	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	0,01...1 бар изб.	6 бар изб.	1 бар изб.	6 бар изб.
	0,04...4 бар изб.	10 бар изб.	4 бар изб.	10 бар изб.
	0,16...16 бар изб.	32 бар изб.	16 бар изб.	32 бар изб.
	0,6...63 бар изб.	100 бар изб.	63 бар изб.	100 бар изб.
Нижний предел измерения	100 мбар абс.			
Верхний предел измерения				
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом	100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения	

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления								
Протокол HART			PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus					
Входное абсолютное давление, плоская мембрана «заподлицо»								
Измеряемая величина			Абсолютное давление, плоская мембрана «заподлицо»					
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление			Интервал измерения	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление		
			43...1300 мбар абс.	10 бар абс.	1300 мбар абс.	10 бар абс.		
			0,16...5 бар абс.	30 бар абс.	5 бар абс.	30 бар абс.		
			1...30 бар абс.	100 бар абс.	30 бар абс.	100 бар абс.		
			В зависимости от технологического соединения диапазон измерения может отличаться от приведенных значений		В зависимости от технологического соединения номинальный диапазон измерения может отличаться от приведенных значений			
Нижний предел измерения			0 бар абс.					
Верхний предел измерения								
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом			100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения			
Выход								
Выходной сигнал			4...20 mA		Цифровой сигнал PROFIBUS PA			
Шина			-		IEC61158-2			
Защита от смены полярности			Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.					
Электрическое демпфирование T ₆₃ (ширина шага 0,1 с)			Установлен на 0,1 с (0...100 с)					
Точность измерений			по EN60770-1					
Стандартные условия (Все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного интервала)			Возрастающая характеристика, начальное значение диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, измерительная ячейка с силиконовым маслом, температура внутри помещения 25 °C, соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)					
Погрешность измерения с предельным значением, включая гистерезис и повторяемость			Избыточное давление	Абсолютное давление	Абсолютное давление, мембрана «заподлицо»	Избыточное давление	Абсолютное давление	Абсолютное давление, мембрана «заподлицо»
Линейная характеристика						≤ 0,075 %	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %
• r + 10			≤ (0,0029 · r + 0,071) %	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %			
• 10 < r ≤ 30			≤ (0,0045 · r + 0,071) %	≤ 0,2 %	≤ 0,4 %			
• 30 < r ≤ 100			≤ (0,005 · r + 0,05) %	-	-			
Время отклика T ₆₃ без электрического демпфирования			приблиз. 0,2 NO					
Долговременный дрейф при ± 30 °C			≤ (0,25 · r) %/5 лет	≤ (0,1 · r) %/год		≤ 0,25 %/5 лет	≤ 0,1 %/год	
Влияние температуры окружающей среды								
• при -10...+60 °C			≤ (0,08 · r + 0,1) %		≤ (0,2 · r + 0,3) %	≤ 0,3 %		≤ 0,5 %
• при -40...-10 °C и +60...+85 °C			≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ (0,2 · r + 0,3) %/10 K	≤ 0,25 %/10 K		≤ 0,5 %/10 K
Влияние температуры вещества (только с плоской мембраной «заподлицо»)								
• Разница между температурой вещества и температурой окружающей среды			3 мбар/10 K					

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

2

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления	
Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Номинальные условия эксплуатации	
Условия в месте установки	
Температура окружающей среды	Обращайте внимание на температурный класс во взрывоопасных зонах
Измерительная ячейка с силиконовым маслом	-40...+85 °C
Измерительная ячейка с маслом Neobee и плоской мембраной «заподлицо»	-10...+85 °C
Измерительная ячейка с инертной жидкостью и без плоской мембраны «заподлицо»	-20...+85 °C
Цифровой дисплей	-30...+85 °C
Температура хранения	-50...+85 °C (для Neobee: -20...+85 °C)
Климатический класс	
Конденсация	Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках
Степень защиты по EN 60529	IP65, IP68, NEMA X, очистка корпуса, устойчивость к воздействию гидроксида натрия и пара до 150 °C
Электромагнитная совместимость	
Излучаемые помехи и помехоустойчивость	По EN 61326 и NAMUR NE 21
Параметры вещества	
Температура вещества	
Измерительная ячейка с силиконовым маслом	-40...+100 °C
Измерительная ячейка с силиконовым маслом и плоской мембраной «заподлицо»	-40...+150 °C
Измерительная ячейка с маслом Neobee и плоской мембраной «заподлицо»	-10...+150 °C
Измерительная ячейка с силиконовым маслом и температурной развязкой (только с плоской мембраной «заподлицо»)	-40...+200 °C
Измерительная ячейка с инертной жидкостью	-20...+100 °C
Измерительная ячейка с высокотемпературным маслом	-10...+250 °C
Конструкция (стандартная версия)	
Вес (без дополнительных модулей)	Приблиз. 800 г
Материал корпуса	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301/304
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Соединительный стержень	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2,4819
Овальнный фланец	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L
Разделительная мембрана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2,4819
Наполнитель измерительной ячейки	- Силиконовое масло - Инертная наполнительная жидкость
Подключения к процессу	- G1/2B по EN 837-1 - Внутренняя резьба 1/2-14 NPT - Овальнный фланец PN 160 с крепежной резьбой: 7/16-20 UNF по IEC 61518 - M10 по DIN 19213
Конструкция (версия с плоской мембраной «заподлицо»)	
Вес (без дополнительных модулей)	Приблиз. 1...13 кг
Материал корпуса	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301/304
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Подключения к процессу	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L
Разделительная мембрана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L
Наполнитель измерительной ячейки	- Силиконовое масло - Инертная наполнительная жидкость
Подключения к процессу	- Наполнительная жидкость в соответствии с требованиями FDA (масло Neobee) - Фланцы по EN и ASME - F&B и фармацевтические фланцы
Качество поверхности, соприкасающейся с измеряемым веществом	Значения $R_a \leq 0,8$ мкм/сварные швы $R_a \leq 1,6$ мкм (Подключения к процессу по 3A; значения $R_a \leq 0,8$ мкм/сварные швы $R_a \leq 0,8$ мкм)

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Отдельный источник питания Напряжение шины • Без ЕЕх • С искробезопасностью Потребление тока • Макс. основной ток • Пусковой ток $\leq$ основной ток • Макс. ток повреждения в случае неисправности Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE)	10,5...42 В пост. тока для искробезопасной эксплуатации: 10,5...30 В пост. тока	Передается через шину
	-	Не требуются
	-	9...32 В
	-	9...24 В
	-	12,5 мА
	-	Да
	-	15,5 мА
	-	Доступна
	-	
	-	
Сертификаты и допуски Классификация по PED 97/23/EC Водоснабжение и водоотведение Взрывозащита Искробезопасность «i» • Маркировка • Допустимая температура окружающей среды - Температурный класс T4 - Температурный класс T5 - Температурный класс T6 • Подключение • Эффективная внутренняя емкость • Эффективная внутренняя индуктивность Взрывозащита по FM для США и Канады (cFM _{US}) • Идентификация (DIP) или (IS); (NI) • Идентификация (DIP) или (IS) Пылевзрывозащита для зон 20/21/22 • Маркировка • Допустимая температура окружающей среды - Температурный класс T4 - Температурный класс T5 - Температурный класс T6 • Подключение • Эффективная внутренняя емкость • Эффективная внутренняя индуктивность	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика) В процессе подготовки PTB 05 ATEX 2048 Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T4, T5, T6 -40...+85 °C -40...+70 °C -40...+60 °C К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$, $R_i = 300 \text{ }\Omega$ $C_i = 6 \text{ нФ}$ $L_i = 0,4 \text{ мГн}$	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: Источник питания FISCO: $U_i = 17,5 \text{ В}$, $I_i = 380 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_i = 24 \text{ В}$, $I_i = 250 \text{ мА}$, $P_i = 1,2 \text{ Вт}$ $C_i = 1,1 \text{ нФ}$ $L_i \leq 7 \text{ }\mu\text{Гн}$
	Сертификат соответствия 3025099 CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III Сертификат соответствия 3025099C CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III PTB 05 ATEX 2048 Ex II 1D Ex ia D 20 T 120 °C Ex II 2D Ex ib D 21 T 120 °C Ex II 3D Ex ib D 21 T 120 °C -40...+85 °C (только с окнами из минерального стекла) -20...+85 °C -40...+70 °C (только с окнами из минерального стекла) -20...+70 °C -40...+60 °C (только с окнами из минерального стекла) -20...+60 °C	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: Источник питания FISCO: $U_i = 17,5 \text{ В}$, $I_i = 380 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_i = 24 \text{ В}$, $I_i = 250 \text{ мА}$, $P_i = 1,2 \text{ Вт}$ $C_i = 1,1 \text{ нФ}$ $L_i \leq 7 \text{ }\mu\text{Гн}$
	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$ $L_i = 0,4 \text{ }\mu\text{Гн}$	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 380 \text{ мА}$, $P_i = 5,32 \text{ мВт}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$ $L_i = 10 \text{ }\mu\text{Гн}$

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Протокол HART

PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

Тип защиты Ex nA/nL/ic (зона 2)

• Маркировка

• Допустимая температура окружающей среды

- Температурный класс T4

- Температурный класс T5

- Температурный класс T6

• Подключение Ex nA

• Подключение Ex ic/nL

• Эффективная внутренняя емкость

• Эффективная внутренняя индуктивность

PTB 05 ATEX 2048

II 2/3 G Ex ic IIB/IIC T4/T5/T6

II 2/3 G Ex nA T4/T5/T6

II 2/3 G Ex nL IIB/IIC T4/T5/T6

-40...+85 °C

(только с окнами из минерального стекла)

-20...+85 °C

-40...+70 °C

(только с окнами из минерального стекла)

-20...+70 °C

-40...+60 °C

(только с окнами из минерального стекла)

-20...+60 °C

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_m = 45 \text{ В}$

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_i = 45 \text{ В}$

$C_i = 6 \text{ нФ}$

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_m = 32 \text{ В}$

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_i = 32 \text{ В}$

$C_i = 5 \text{ нФ}$

$L_i = 20 \text{ мГн}$

Связь по протоколу HART		FOUNDATION Fieldbus	
Связь по протоколу HART	230...1100 Ω	Функциональные блоки	3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID
Протокол	HART версии 5.x		
Программное обеспечение для компьютера	SIMATIC PDM		
Связь по протоколу PROFIBUS PA		Аналоговый вход	
Одновременная коммуникация с ведущим класса 2 (макс.)	4	- Адаптация к технологическим параметрам клиента	Есть, линейно возрастающая или падающая величина 0...100 с
Установка адреса с помощью	Конфигуратор или кнопки локального управления (стандартная настройка адреса — 126)	- Электрическое демпфирование T ₆₃ , настраиваемое	
		- Функция симуляции	Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)
Использование циклической передачи данных		- Режим сбоя	Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)
• Байты на выходе	5 (одно измеренное значение) или 10 (два измеренных значения)	- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Байты на входе	0, 1 или 2 (режим сумматора и функция сброса для дозирования)	- Квадратичная характеристика для измерения расхода	Да
• Внутренняя предварительная обработка			
Профиль устройства	Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B	• PID	Стандартный функциональный блок FF
Функциональные блоки	2	• Физический блок	1 ресурсный блок
• Аналоговый вход		Блоки преобразователя	1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея
- Адаптация к технологическим параметрам клиента	Есть, линейно возрастающая или падающая величина 0...100 с	• Блок преобразователя давления	
- Электрическое демпфирование T ₆₃ , настраиваемое		- Возможна калибровка с применением двух величин давления	Да
- Функция симуляции	Вход/выход	- Контроль предельных значений датчика	Да
- Функция обнаружения неисправности	Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)	- Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники	Постоянное значение или перепараметризируемая линейно нарастающая функция
- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел		
• Регистратор (сумматор)	Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора		
- Режим сбоя	Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)		
- Контроль предельных значений	Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел		
• Физический блок	1		
Блоки преобразователя	2		
• Блок преобразователя давления			
- Возможна калибровка с применением двух величин давления	Да		
- Контроль предельных значений датчика	Да		
- Определение характеристик резервуара с	макс. 30 узлами		
- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика	Постоянное значение или перепараметризируемая линейно нарастающая функция		

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Данные по выбору и заказу		Заказной номер
Преобразователи давления измерительные SITRANS P300 для относительного и абсолютного давления , однокамерные измерительный корпус, паспортная табличка на английском языке		
4...20 мА/HART		7 MF 8 0 2 3 -
PROFIBUS PA		7 MF 8 0 2 4 -
FOUNDATION Fieldbus (FF)		7 MF 8 0 2 5 -
		■ ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■
Наполнитель измерительной ячейки	Очистка измерительной ячейки	
Силиконовое масло	Нормальная	1
Инертная жидкость	Класс чистоты 2 по DIN 25410	3
Макс. интервал		
0,01...1 бар изб.		B
0,04...4 бар изб.		C
0,16...16 бар изб.		D
0,63...63 бар изб.		E
1,6...160 бар изб.		F
4...400 бар изб.		G
2,5...250 мбар абс.		Q
13...1300 мбар абс.		N
0,05...5 бар абс.		T
0,3...30 бар абс.		U
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом		
Разделительная мембрана	Измерительная ячейка	
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	A
Hastelloy	Нержавеющая сталь	F) B
Hastelloy	Hastelloy	F) C
Версии для разделительной мембраны ¹⁾²⁾		Y
Подключения к процессу		
• G1/2B по EN 837-1		0
• 1/2-14 NPT		1
• Овальнный фланец из нержавеющей стали		
- Крепежная резьба 7/16"-20 UNF по EN 61518		2
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213		3
- Крепежная резьба M12 по DIN 19213		4
• Наружная резьба M20 x 1,5		5
• Наружная резьба 1/2-14 NPT		6
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом		
• Нержавеющая сталь глубокой вытяжки, электрополированная		4
Версия		
• Стандартные версии		1
Взрывозащита		
• Нет		A
• С АTEX, тип защиты		
- «Искробезопасность (EEx ia)»		B
• Зона 20/21/22 ³⁾		C
• Ex nA/nL (зона 2) ⁴⁾		E
• с FM «искробезопасность» (сFM _{US})		M
Электрическое соединение/кабельный ввод		
• Резьбовой ввод M20x1,5 (полиамид) ⁵⁾		A
• Резьбовой ввод M20x1,5 (металл)		B
• Резьбовой ввод M20x1,5 (нержавеющая сталь)		C
• Коннекторы M12 (металл) без ответного разъема для кабеля		F
• Коннекторы M12 (нержавеющая сталь) без ответного разъема для кабеля		G
• 1/2-14 NPT металлическая резьба ⁶⁾		H
• 1/2-14 NPT резьба (нержавеющая сталь) ⁶⁾		J

Данные по выбору и заказу		Заказной номер
Преобразователи давления измерительные SITRANS P300 для относительного и абсолютного давления , однокамерные измерительный корпус, паспортная табличка на английском языке		
4...20 мА/HART		7 MF 8 0 2 3 -
PROFIBUS PA		7 MF 8 0 2 4 -
FOUNDATION Fieldbus (FF)		7 MF 8 0 2 5 -
		■ ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■
Дисплей		
• Без дисплея, с кнопками, закрытые крышки ⁵⁾		1
• Без дисплея и кнопок, закрытая крышка		2
• С дисплеем и кнопками, крышка со стеклом Makrolon (настройка на устройствах HART: mA, на оборудовании PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus: единицы измерения давления)		4
• С дисплеем (настройка согласно характеристикам, необходим код заказа «Y21» или «Y22»), крышка со стеклом Makrolon		5
• С дисплеем и кнопками, крышка с обычным стеклом (настройка на устройствах HART: mA, на оборудовании PROFIBUS и FOUNDATION Fieldbus: единицы измерения давления)		6
• С дисплеем (настройка согласно характеристикам, необходим код заказа «Y21» или «Y22»), крышка с обычным стеклом		7
Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».		
Поставляется вместе с устройством:		
• Краткое руководство		
• CD-диск с подробной документацией		
1) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения <u>всего</u> комплекса.		
2) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.		
3) Недоступно вместе с опцией электрического соединения A.		
4) Доступно только с опциями электрического соединения B, C, F или G.		
5) Только вместе с электроникой HART.		
6) Без кабельного ввода.		
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.		

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователи давления измерительные SITRANS P300 для относительного и абсолютного давления с мембраной «заподлицо»			
Однокамерные измерительный корпус, паспортная табличка на английском языке			
4...20 mA/HART	F)	7 MF 8 1 2 3 -	
PROFIBUS PA	F)	7 MF 8 1 2 4 -	
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	7 MF 8 1 2 5 -	
Наполнитель измерительной ячейки	Очистка измерительной ячейки		
Силиконовое масло	Нормальная	1	
Инертная жидкость	Класс чистоты 2 по DIN 25410	3	
Наполнительная жидкость согласно FDA			
• Масло Neobee	Нормальная	4	
Макс. интервал			
0,01...1 бар изб.		B	
0,04...4 бар изб.		C	
0,16...16 бар изб.		D	
0,63...63 бар изб.		E	
13...1300 мбар абс. ¹⁾		N	
0,05...5 бар абс. ¹⁾		T	
0,03...30 бар абс. ¹⁾		U	
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом			
Разделительная мембрана	Измерительная ячейка		
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	A	
Hastelloy ²⁾	Нержавеющая сталь	B	
Подключения к процессу			
• Версия фланца с кодом заказа M..., N..., R... или Q.. (см. «Другие типы конструкций»)		7	
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом			
• Нержавеющая сталь глубокой вытяжки, электрополированная		4	
Версия			
• Стандартные версии		1	
Взрывозащита			
• Нет		A	
• С АTEX, тип защиты			
- «Искробезопасность (EEx ia)»		B	
• Зона 20/21/22 ³⁾		C	
• Ex nA/nL (зона 2) ⁴⁾		E	
• с FM «искробезопасность» (сFM _{US})		M	
Электрическое соединение/кабельный ввод			
• Резьбовой ввод M20x1,5 (полиамид) ⁵⁾		A	
• Резьбовой ввод M20x1,5 (металл)		B	
• Резьбовой ввод M20x1,5 (нержавеющая сталь)		C	
• Коннекторы M12 (без ответного разъема для кабеля)		F	
• Коннекторы M12 (нержавеющая сталь) без ответного разъема для кабеля		G	
• 1/2-14 NPT металлическая резьба ⁶⁾		H	
• 1/2-14 NPT резьба (нержавеющая сталь) ⁶⁾		J	

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователи давления измерительные SITRANS P300 для относительного и абсолютного давления с мембраной «заподлицо»			
Однокамерные измерительный корпус, паспортная табличка на английском языке			
4...20 mA/HART	F)	7 MF 8 1 2 3 -	
PROFIBUS PA	F)	7 MF 8 1 2 4 -	
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	7 MF 8 1 2 5 -	
Дисплей			
• Без дисплея, с кнопками, закрытые крышки ⁵⁾		1	
• Без дисплея и кнопок, закрытая крышка		2	
• С дисплеем и кнопками, крышка со стеклом Makrolon (настройка на устройствах HART: mA, на оборудовании PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus: единицы измерения давления)		4	
• С дисплеем (настройка согласно характеристикам, необходим код заказа «Y21» или «Y22»), крышка со стеклом Makrolon		5	
• С дисплеем и кнопками, крышка с обычным стеклом (настройка на устройствах HART: mA, на оборудовании PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus: единицы измерения давления)		6	
• С дисплеем (настройка согласно характеристикам, необходим код заказа «Y21» или «Y22»), крышка с обычным стеклом		7	
Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».			
Поставляется вместе с устройством:			
• Краткое руководство			
• CD-диск с подробной документацией			
1) Недоступно с температурной развязкой P00 и P10, недоступно с подключением к процессу R01, R02, R04, R10 и R11, возможен заказ только с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости.			
2) Только с опцией фланцев M..., N... и Q..			
3) Недоступно вместе с опцией электрического соединения A.			
4) Доступно только с опциями электрического соединения B, C, F или G.			
5) Только вместе с электроникой HART.			
6) Без кабельного ввода.			
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.			

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

2

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Преобразователи измерительные с монтажным кронштейном (2 скобы, 4 гайки, 4 U-образные пластины, 1 уголок), материал: полностью нержавеющая сталь, для монтажа на стене или на трубе	A02	✓	✓	✓
Кабельный разъем для штекера M12				
• Металл	A50		✓	✓
• Нержавеющая сталь	A51		✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо английского)				
• немецкий	B10	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм				
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2 ¹⁾	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат ²⁾ По EN 10204-3,1	C12	✓	✓	✓
Протокол испытаний По EN 10204-2,2	C14	✓	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20x1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-.....-B..)	E45	✓	✓	✓
Разрешение Ex: EEx ia/ib NEPSI	E55	✓	✓	✓
Только для SITRANS P300 с плоской мембраной «заподлицо» (7MF81...-...)				
Фланец по EN 1092-1, форма b1				
• DN 25, PN 40 ³⁾	M11	✓	✓	✓
• DN 25, PN 100 ⁴⁾	M21	✓	✓	✓
• DN 40, PN 40	M13	✓	✓	✓
• DN 40, PN 100	M23	✓	✓	✓
• DN 50, PN 16	M04	✓	✓	✓
• DN 50, PN 40	M14	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	M06	✓	✓	✓
• DN 80, PN 40	M16	✓	✓	✓
Фланцы по ASME B16.5				
• 1 дюйм, класс 150 ⁴⁾	M40	✓	✓	✓
• 1 1/2 дюйма, класс 150	M41	✓	✓	✓
• 2 дюйма, класс 150	M42	✓	✓	✓
• 3 дюйма, класс 150	M43	✓	✓	✓
• 4 дюйма, класс 150	M44	✓	✓	✓
• 1 дюйм, класс 300 ⁴⁾	M45	✓	✓	✓
• 1 1/2 дюйма, класс 300	M46	✓	✓	✓
• 2 дюйма, класс 300	M47	✓	✓	✓
• 3 дюйма, класс 300	M48	✓	✓	✓
• 4 дюйма, класс 300	M49	✓	✓	✓
Резьбовой коннектор по DIN 3852-2, форма A, резьба по ISO 228				
• G 3/4 дюйм-A, «заподлицо» ⁴⁾	R01	✓	✓	✓
• G 1 дюйм-A, «заподлицо» ⁴⁾	R02	✓	✓	✓
• G 2 дюйм-A, «заподлицо» ⁴⁾	R04	✓	✓	✓
Соединение с резервуаром ⁵⁾ Разделитель включен в объем доставки				
• TG 52/50, PN 40	R10	✓	✓	✓
• TG 52/150, PN 40	R11	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Санитарное подключение к процессу по DIN 11851 (соединение для молочной промышленности) Сертифицировано по 3A ⁶⁾				
• DN 50, PN 25	N04	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	N06	✓	✓	✓
Соединение Tri-Clamp по DIN 32676/ISO 2852 Сертифицировано по 3A ⁶⁾				
• DN 50/2 дюйма, PN 16	N14	✓	✓	✓
• DN 65/3 дюйма, PN 10	N15	✓	✓	✓
Соединение Varivent Сертифицировано по 3A и EHEDG ⁶⁾				
• Тип N = 68 для корпуса Varivent DN 40...125 и 1 1/2...6 дюймов, PN 40	N28	✓	✓	✓
Температурная развязка до 200 °C⁷⁾ Для версии с плоской мембраной «заподлицо»	P00	✓	✓	✓
Температурная развязка до 250 °C Наполнитель измерительной ячейки: высокотемпературное масло, только при использовании силиконового масла в качестве наполнительной жидкости	P10	✓	✓	✓
Санитарное подключение к процессу Bio-Control Сертифицировано по 3A и EHEDG ⁶⁾				
• DN 50, PN 16	Q53	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q54	✓	✓	✓
Санитарное подключение к процессу по DRD • 65 мм, PN 40	M32	✓	✓	✓
Разъем SMS с соединительной гайкой				
• 2 дюйма	M67	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M68	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M69	✓	✓	✓
Резьбовой штуцер SMS				
• 2 дюйма	M73	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M74	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M75	✓	✓	✓
Разъем IDF с соединительной гайкой ISO 2853				
• 2 дюйма	M82	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M83	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M84	✓	✓	✓
Резьбовой штуцер IDF ISO 2853				
• 2 дюйма	M92	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M93	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M94	✓	✓	✓
Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (соединение) Сертифицировано по 3A и EHEDG ⁶⁾				
• DN 50, PN 16	Q05	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q06	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	Q07	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	Q08	✓	✓	✓
• DN 2 дюйма, PN 16	Q13	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 16	Q14	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 16	Q15	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 16	Q16	✓	✓	✓
Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (фланцевое соединение) Сертифицировано по 3A и EHEDG ⁶⁾				
• DN 50, PN 16	Q23	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q24	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	Q25	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	Q26	✓	✓	✓
• DN 2 дюйма, PN 16	Q31	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 16	Q32	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 16	Q33	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 16	Q34	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (хомутное соединение)				
Сертифицировано по 3A и EHEDG ⁶⁾				
• DN 50, PN 16	Q39	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	Q40	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	Q41	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	Q42	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 16	Q48	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 10	Q49	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 10	Q50	✓	✓	✓
Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect S (фланцевое соединение)				
Сертифицировано по 3A и EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q63	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	Q64	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	Q65	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	Q66	✓	✓	✓
• DN 2 дюйма, PN 16	Q72	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 10	Q73	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 10	Q74	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 10	Q75	✓	✓	✓
Асептический резьбовой штуцер по DIN 11864-1, форма A				
Сертифицировано по 3A и EHEDG				
• DN 50, PN 25	N33	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	N34	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	N35	✓	✓	✓
• DN 100, PN 25	N36	✓	✓	✓
Асептический фланец с пазом по DIN 11864-2, форма A				
Сертифицировано по 3A и EHEDG				
• DN 50, PN 16	N43	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	N44	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N45	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N46	✓	✓	✓
Асептический фланец со шлицем по DIN 11864-2, форма A				
Сертифицировано по 3A и EHEDG				
• DN 50, PN 16	N43 + P11	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	N44 + P11	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N45 + P11	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N46 + P11	✓	✓	✓
Асептический хомут со шлицем по DIN 11864-3, форма A				
Сертифицировано по 3A и EHEDG				
• DN 50, PN 25	N53	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	N54	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N55	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N56	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Дополнительные данные		HART	PA	FF
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения	Y01	✓		
Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01: ...до...мбар, бар, кПа, МПа				
Заводская табличка из нержавеющей стали (описание точки измерения)	Y15	✓	✓	✓
Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:				
Текст для обозначения точки измерения	Y16	✓	✓	✓
Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:				
Ввод HART TAG	Y17	✓		
Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:				
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления	Y21	✓	✓	✓
Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст.*), дюйм вод. ст.*), фут вод. ст.*), мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., %) исходная температура 20 °C				
Настройка индикатора давления не в единицах измерения давления¹⁾	Y22 + Y01	✓		
Укажите обычным текстом: Y22:до...л, м ³ , м, галлон (США)... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)				
Предустановленный адрес шины (диапазон возможных значений: 1...126) Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓	
Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».				
Предустановленными могут быть только «Y01» и «Y21»				
✓ = доступно				
Пример заказа				
Строка устройства: 7MF8023-1DB24-1AB7-Z				
Строка В: A02 + Y01 + Y21				
Строка С: Y01: 1...10 бар				
Строка С: Y21: бар (фунт/кв. дюйм)				
¹⁾ Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.				

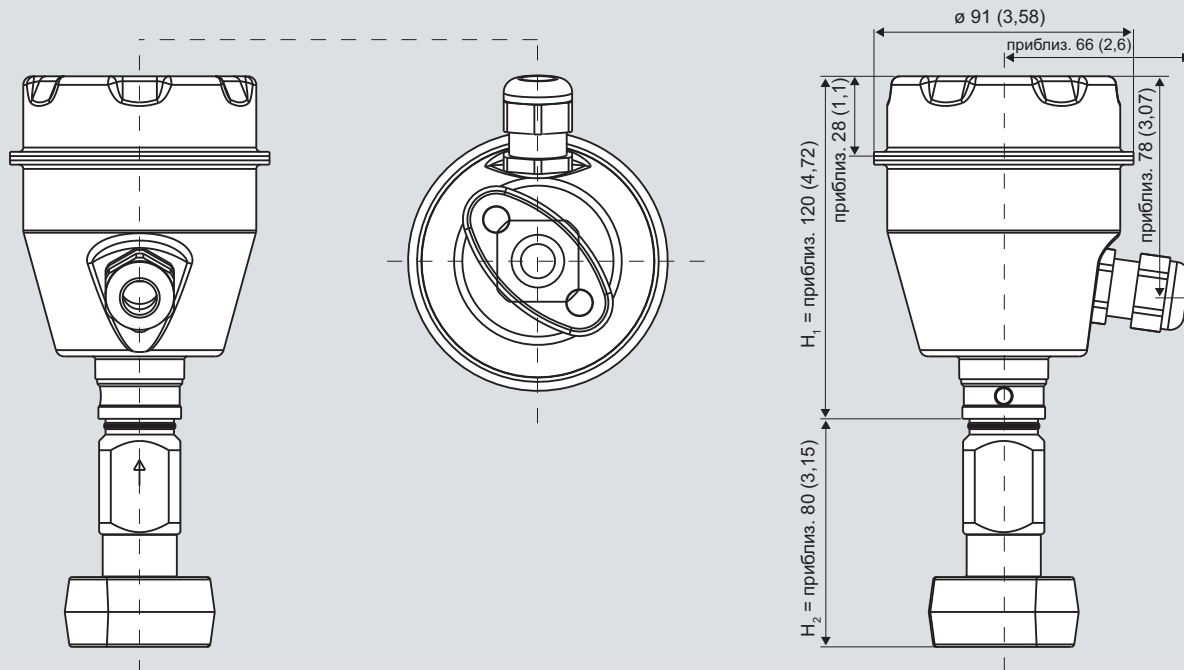
- При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.
- При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
- Специальный разделитель из витона включен в объем поставки.
- Нижний предел измерения — 100 мбар изб.
- Сварочный разъем можно заказать в разделе «Принадлежности».
- Сертификация по 3A только в случае использования совместно с разделительными кольцами, соответствующими требованиям 3A.
- Сертифицировано по 3A.
Максимальная допустимая температура вещества зависит от используемой наполнительной жидкости.

Измерение давления

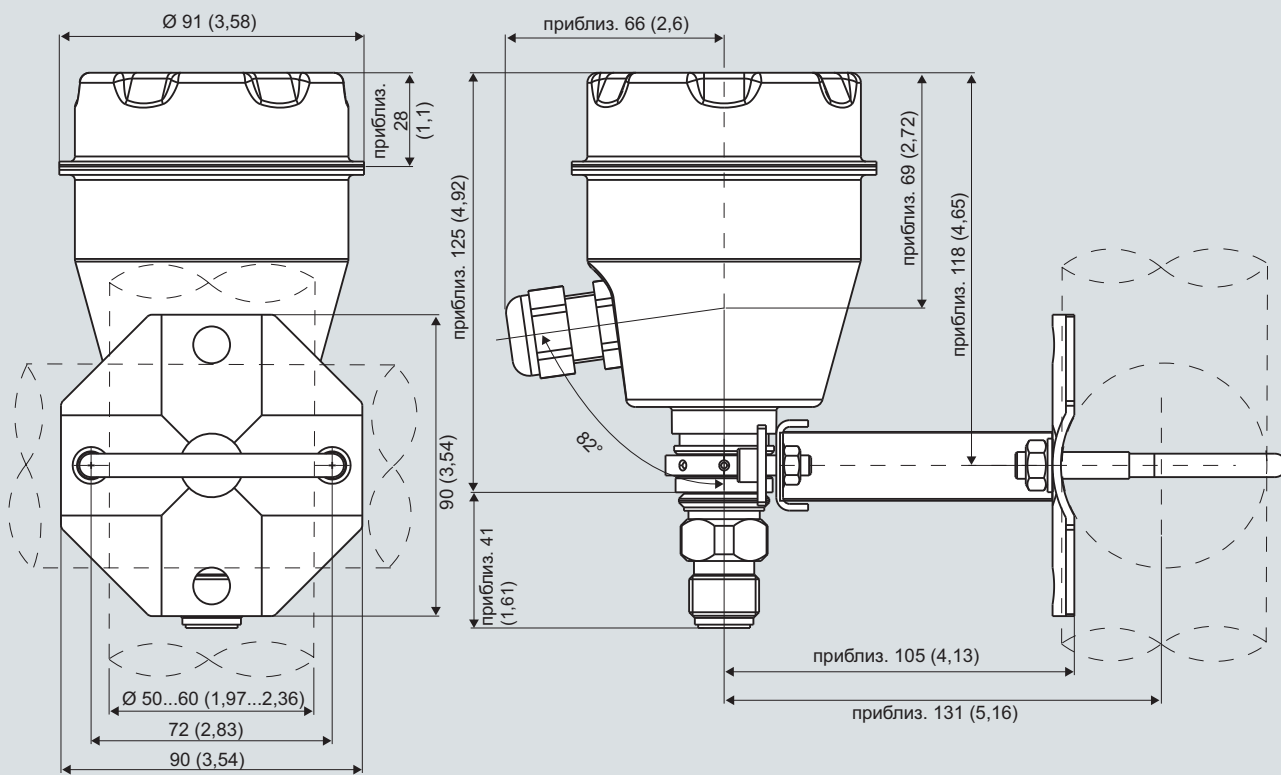
Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

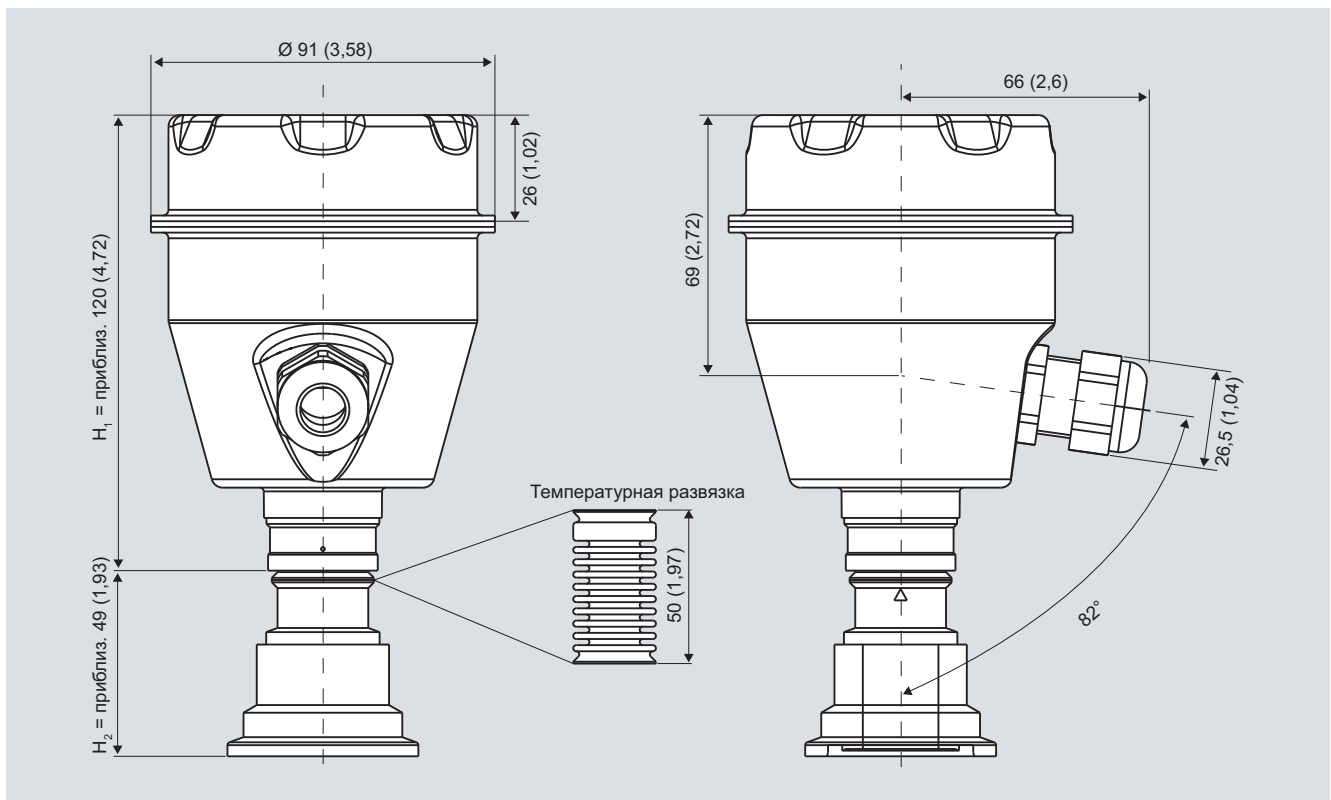
Габаритные чертежи



SITRANS P300 с овальным фланцем, размеры в мм (дюймах)



SITRANS P300, подключение к процессу M20 x 1,5 с закрепленным монтажным кронштейном, размеры в мм (дюймах)



SITRANS P300 с плоской мембраной «заподлицо», размеры в мм (дюймах)

На чертеже изображен SITRANS P300 с фланцем. Приводятся два значения высоты: H_1 и H_2 .

H_1 = высота SITRANS P300 до указанного поперечного сечения

H_2 = высота фланца до указанного поперечного сечения

В размерах фланцев указывается только высота H_2 .

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления

Фланцы по EN и ASME

Фланец по EN

EN 1092-1

DN	PN	ØD	H ₂
25	40	115 мм (4,5 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
25	100	140 мм (5,5 дюйма)	
40	40	150 мм (5,9 дюйма)	
40	100	170 мм (6,7 дюйма)	
50	16	165 мм (6,5 дюйма)	
50	40	165 мм (6,5 дюйма)	
80	16	200 мм (7,9 дюйма)	
80	40	200 мм (7,9 дюйма)	

Фланцы по ASME

ASME B16.5

DN	PN	ØD	H ₂
1"	150	110 мм (4,3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
1"	300	125 мм (4,9 дюйма)	
1 1/2"	150	130 мм (5,1 дюйма)	
1 1/2"	300	155 мм (6,1 дюйма)	
2"	150	150 мм (5,9 дюйма)	
2"	300	165 мм (6,5 дюйма)	
3"	150	190 мм (7,5 дюйма)	
3"	300	210 мм (8,1 дюйма)	
4"	150	230 мм (9,1 дюйма)	
4"	300	255 мм (10,0 дюймов)	

Соединения NuG и фармацевтические соединения

Соединения по DIN

DIN 11851 (соединительная гайка для молочных труб)

DN	PN	ØD	H ₂
50	25	92 мм (3,6 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
80	25	127 мм (5,0 дюйма)	

TriClamp по DIN 32676

DN	PN	ØD	H ₂
50	16	64 мм (2,5 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	16	91 мм (3,6 дюйма)	

Другие соединения

Соединение Varivent

DN	PN	ØD	H ₂
40...125	40	84 мм (3,3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)

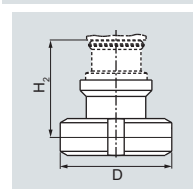
Соединение Biocontrol

DN	PN	ØD	H ₂
50	16	90 мм (3,5 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	16	120 мм (4,7 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по DRD

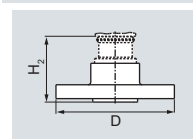
DN	PN	ØD	H ₂
50	40	105 мм (4,1 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)

Санитарное технологическое резьбовое соединение по NEUMO Bio-Connect



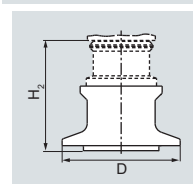
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	82 мм (3,2 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	16	105 мм (4,1 дюйма)	
80	16	115 мм (4,5 дюйма)	
100	16	145 мм (5,7 дюйма)	
2"	16	82 мм (3,2 дюйма)	
2 1/2"	16	105 мм (4,1 дюйма)	
3"	16	105 мм (4,1 дюйма)	
4"	16	145 мм (5,7 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (фланцевое соединение)



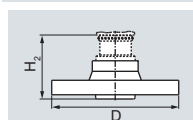
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	110 мм (4,3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	16	140 мм (5,5 дюйма)	
80	16	150 мм (5,9 дюйма)	
100	16	175 мм (6,9 дюйма)	
2"	16	100 мм (3,9 дюйма)	
2 1/2"	16	110 мм (4,3 дюйма)	
3"	16	140 мм (5,5 дюйма)	
4"	16	175 мм (6,9 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (хомутное соединение)



DN	PN	ØD	H ₂
50	16	77,4 мм (3,0 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	10	90,9 мм (3,6 дюйма)	
80	10	106 мм (4,2 дюйма)	
100	10	119 мм (4,7 дюйма)	
2"	16	64 мм (2,5 дюйма)	
2 1/2"	16	77,4 мм (3,0 дюйма)	
3"	10	90,9 мм (3,6 дюйма)	
4"	10	119 мм (4,7 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect S (фланцевое соединение)



DN	PN	ØD	H ₂
50	16	125 мм (4,9 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	10	145 мм (5,7 дюйма)	
80	10	155 мм (6,1 дюйма)	
100	10	180 мм (7,1 дюйма)	
2"	16	125 мм (4,9 дюйма)	
2 1/2"	10	135 мм (5,3 дюйма)	
3"	10	145 мм (5,7 дюйма)	
4"	10	180 мм (7,1 дюйма)	

Резбовое соединение G 3/4 дюйма, G 1 дюйм и G 2 дюйма по DIN 3852

DN	PN	ØD	H ₂
3/4"	63	37 мм (1,5 дюйма)	Приблиз. 45 мм (1,8 дюйма)
1"	63	48 мм (1,9 дюйма)	Приблиз. 47 мм (1,9 дюйма)
2"	63	78 мм (3,1 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)

Соединение с резервуаром TG 52/50 и TG52/150

DN	PN	ØD	H ₂
25	40	63 мм (2,5 дюйма)	Приблиз. 63 мм (2,5 дюйма)
25	40	63 мм (2,5 дюйма)	Приблиз. 170 мм (6,7 дюйма)

Разъем SMS с соединительной гайкой

DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	84 мм (3,3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	100 мм (3,9 дюйма)	
3"	25	114 мм (4,5 дюйма)	

Резбовой штуцер SMS

DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	70 x 1/6 мм	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	85 x 1/6 мм	
3"	25	98 x 1/6 мм	

Разъем IDF с соединительной гайкой

DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	77 мм (3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	91 мм (3,6 дюйма)	
3"	25	106 мм (4,2 дюйма)	

IDF с резьбовым штуцером

DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	64 мм (2,5 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	77,5 мм (3,1 дюйма)	
3"	25	91 мм (3,6 дюйма)	

Асептический резьбовой штуцер по DIN 11864-1, форма А

DN	PN	ØD	H ₂
50	25	78 x 1/6 дюйма	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	25	95 x 1/6 дюйма	
80	25	110 x 1/4 дюйма	
100	25	130 x 1/4 дюйма	

Асептический фланец с пазом по DIN 11864-2, форма А

DN	PN	ØD	H ₂
50	16	94	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	16	113	
80	16	133	
100	16	159	

Асептический фланец со шлицем по DIN 11864-2, форма А

DN	PN	ØD	H ₂
50	16	94	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	16	113	
80	16	133	
100	16	159	

Асептический хомут со шлицем по DIN 11864-3, форма А

DN	PN	ØD	H ₂
50	25	77,5	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	25	91	
80	16	106	
100	16	130	

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 Аксессуары/Запасные части

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Запасные части/Принадлежности

Монтажный кронштейн и набор крепежных элементов

из нержавеющей стали

7MF8997-1AA

Крышка без окна

прокладка не включена в объем поставки

7MF8997-1BA

Крышка со стеклянным окном

прокладка не включена в объем поставки

7MF8997-1BD

Прокладка корпуса NBR

F)

7MF8997-1BG

Обозначение точки измерения

без обозначения

7MF8997-1CA

Кабельный ввод

- металл
- пластик (синий)

7MF8997-1EA

7MF8997-1EB

Сварочные разъемы для соединения РМС

- Стандартное соединение РМС: резьба 1 1/2 дюйма
- Соединение РМС Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм

7MF4997-2HA

7MF4997-2HB

Прокладка для соединения РМС (5 единиц в упаковке)

- Прокладка из PTFE для стандартного соединения РМС: Резьба 1 1/2 дюйма
- Прокладка из витона для соединения РМС Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм

F)

7MF4997-2HC

F)

7MF4997-2HD

Сварочный разъем для соединений TG52/50 и TG52/150

- соединение TG52/50
- соединение 02 TG52/150

7MF4997-2HE

7MF4997-2HF

Прокладки из силикона для TG 52/50 и TG 52/150

7MF4997-2HG

Прокладки для фланцевого соединения с плоской мембраной «заподлицо»

Материал FPM (Витон), 10 штук

- DN 25, PN 40 (M11)
- DN 25, PN 100 (M21)
- 1 дюйм, класс 150 (M40)
- 1 дюйм, класс 300 (M45)

F)

7MF4997-2HN

F)

7MF4997-2HJ

F)

7MF4997-2HK

F)

7MF4997-2HL

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Руководство по эксплуатации¹⁾

- для серии измерительных преобразователей SITRANS P300 со связью по протоколу HART
 - немецкий
 - английский
 - французский
 - испанский
 - итальянский
 - Leroello: немецкий или английский язык

A5E00359580

A5E00359579

A5E00359578

A5E00359576

A5E00359577

A5E00359581

- для серии измерительных преобразователей SITRANS P300 со связью по протоколу PROFIBUS PA
 - немецкий
 - английский
 - французский
 - испанский
 - итальянский
 - Leroello: немецкий или английский язык

A5E00414587

A5E00414588

A5E00414589

A5E00414590

A5E00414591

A5E00414592

CD-диск с документацией для SITRANS P300 и SITRANS DS III

- Языки: немецкий, английский, французский, испанский, итальянский

A5E00090345

Сертификаты (заказ только через SAP) вместо загрузки через Интернет

- жесткая копия (для заказа)
- на CD-диске (для заказа)

A5E03252406

A5E03252407

HART-модем

- с интерфейсом RS232
- с интерфейсом USB

D)

7MF4997-1DA

D)

7MF4997-1DB

¹⁾ Вы можете бесплатно загрузить это руководство по эксплуатации с нашего интернет-сайта по адресу www.siemens.de/sitransp.

► доступно со склада

D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Обзор

Измерительные преобразователи SITRANS P300 для избыточного и абсолютного давления могут поставляться со следующими вентильными блоками, закрепленными производителем:

- вентильные блоки 7MF9011-4EA и 7MF9011-4FA для измерительных преобразователей избыточного и абсолютного давления

Конструкция

В стандартной комплектации уплотнением между вентильными блоками 7MF9011-4EA и измерительным преобразователем является прокладка из PTFE. Также доступны прокладки из мягкого железа, нержавеющей стали и меди.

Уплотнением между вентильными блоками 7MF9011-4FA и измерительным преобразователем является уплотнительная лента из PTFE.

После установки весь блок проходит испытания под повышенным давлением (сжатый воздух 6 бар), и герметичность утверждается протоколом испытаний по EN 10204-2.2.

Предпочтительно все вентильные блоки должны крепиться соответствующими монтажными кронштейнами. Измерительные преобразователи монтируются не на само устройство, а на вентильный блок.

При заказе монтажного кронштейна с опцией «Заводская сборка вентильных блоков» клиент получает монтажный кронштейн для вентильного блока, а не для монтажа измерительного преобразователя.

При заказе свидетельства о приемочном испытании 3.1 по EN 10204 с опцией «Заводская сборка вентильных блоков» клиент получает отдельные свидетельства для измерительных преобразователей и вентильных блоков.

Данные по выбору и заказу

Вентильный блок 7MF9011-4FA на измерительных преобразователях избыточного и абсолютного давления



К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и код заказа

SITRANS P300 7MF802-...1.-...
С подключением к процессу внутренняя резьба 1/2-14 NPT с уплотнением из уплотнительной ленты (PTFE)

Код заказа

T03

В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN 10204-2.2

Другие типы конструкции:

В объем поставки входят монтажный кронштейн и монтажные скобы из нержавеющей стали (вместо монтажного кронштейна, поставляемого с измерительным преобразователем)

A02

Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN 10204-3.1

C12

Вентильный блок 7MF9011-4EA на измерительных преобразователях избыточного и абсолютного давления



К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и код заказа

SITRANS P300 7MF802-...0.0.-...
с подключением к процессу втулка G1/2 A по EN 837-1 с прокладкой из PTFE между вентильным блоком и измерительным преобразователем

Код заказа

T02

Другие материалы уплотнения:

- Мягкое железо
- Нержавеющая сталь, мат. № 14571
- Медь

A70

A71

A72

В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN 10204-2.2

Другие типы конструкции:

В объем поставки входят монтажный кронштейн и монтажные скобы из нержавеющей стали (вместо монтажного кронштейна, поставляемого с измерительным преобразователем)

A02

Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN 10204-3.1

C12

Измерение давления

Измерительные преобразователи для пищевой, фармацевтической промышленности и биотехнологий

SITRANS P300 — заводской монтаж вентильных блоков на измерительные преобразователи

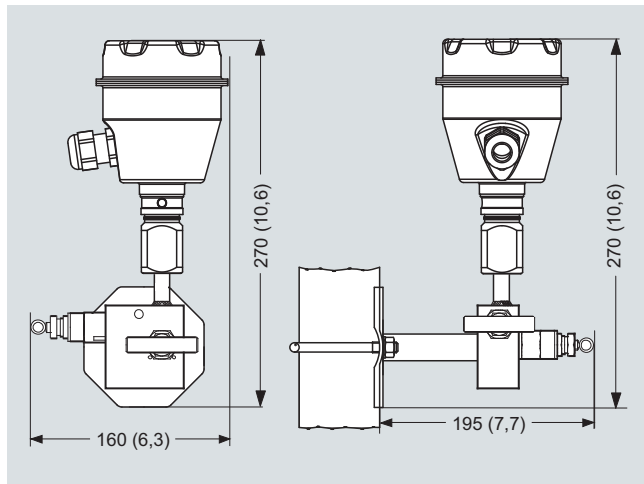
Габаритные чертежи

Вентильные блоки, закрепленные на SITRANS P300

2



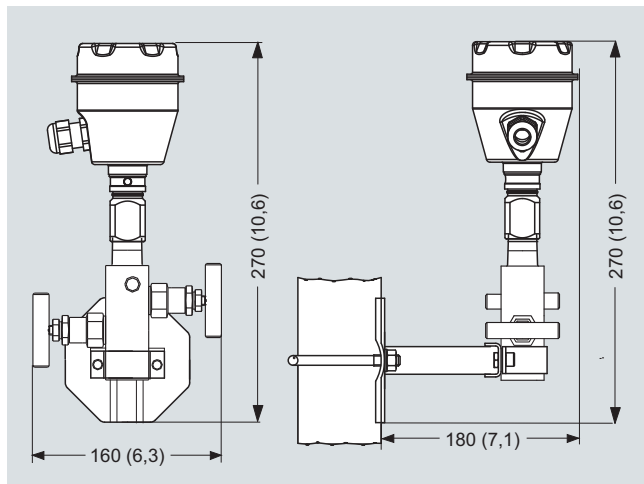
Вентильный блок 7MF9011-4EA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления



Вентильный блок 7MF9011-4EA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления, размеры в мм (дюймах)



Вентильный блок 7MF9011-4FA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления



Вентильный блок 7MF9011-4FA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления, размеры в мм (дюймах)

Обзор



Измерительные преобразователи давления SITRANS P300 и DS III оборудованы специальными подключениями к процессу для бумажной промышленности. Благодаря двум размерам резьбы подключений к процессу с плоской мембраной «заподлицо» 1 1/2 дюйма и 1 дюймом измерительные преобразователи SITRANS P300 и DS III могут использоваться в рамках любых процессов в бумажной промышленности.

Серии SITRANS P300 и SITRANS PDS III — это цифровые измерительные преобразователи давления, отличающиеся интуитивно понятным управлением и высокой точностью измерения. Настройка выполняется с помощью кнопок управления через связь по протоколу HART, интерфейсы PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus.

Широкий набор функций позволяет измерительному преобразователю давления гибко адаптироваться к требованиям предприятия. Этот прибор прост в работе, несмотря на большое количество устанавливаемых параметров.

Измерительные преобразователи с типом защиты «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус» могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных средах (зона 1) или в зоне 0. Измерительные преобразователи поставляются с сертификатом испытаний типового образца на соответствие требованиям ЕС и соответствуют согласованным европейским стандартам (ATEX).

Доступны различные версии измерительных преобразователей для выполнения следующих измерений:

- Избыточное давление
- Уровень
- Массовый уровень
- Объемный уровень

Преимущества

- Высокое качество и увеличенный срок службы
- Высокая надежность даже при высокой химической или механической нагрузке, например при трении
- Для агрессивных и неагрессивных паров, жидкостей и газов
- Разнообразные функции диагностики и симуляции
- Минимальная основная погрешность
- Малый долговременный дрейф
- Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом, изготовлены из сплава Hastelloy
- Перенастраиваемый интервал от 0,03 бар изб. до 16 бар изб. для DS III с интерфейсом HART
- Номинальный диапазон измерения от 1 бар изб. до 16 бар изб. для DS III с интерфейсом PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
- Перенастраиваемый интервал от 0,03 бар изб. до 16 бар изб. для SITRANS P300 с интерфейсом HART
- Номинальный диапазон измерения от 1 бар изб. до 16 бар изб. для SITRANS P300 с интерфейсом PROFIBUS PA
- Высокая точность измерения
- Настройка с помощью кнопок управления и интерфейса HART, а также через интерфейс PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus (только DS III).

Применение

Измерительные преобразователи давления серии DS III могут использоваться в промышленных зонах при высоких химических и механических нагрузках. Благодаря электромагнитной совместимости в диапазоне от 10 кГц до 1 ГГц измерительные преобразователи DS III пригодны для использования в зонах с высоким уровнем электромагнитных помех.

Измерительные преобразователи давления с типом защиты «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус» могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных средах (зона 1) или в зоне 0. Измерительные преобразователи давления поставляются с сертификатом испытаний типового образца на соответствие требованиям ЕС и соответствуют согласованным европейским стандартам (ATEX).

Измерительные преобразователи давления с типом защиты «искробезопасность» для использования в зоне 0 могут работать от источника питания категорий «ia» и «ib».

Измерительные преобразователи могут оборудоваться выносными мембранами различных конструкций для особых сфер применения, таких как измерение высоковязких веществ.

Управление измерительным преобразователем давления может осуществляться локально с помощью трех кнопок управления или внешне через связь по протоколу HART или через интерфейс PROFIBUS PA либо FOUNDATION Fieldbus.

SITRANS P, серия DS III

Измеряемая величина: избыточное давление агрессивных и неагрессивных паров, жидкостей и газов.

Интервал (перенастраиваемый)

Для DS III HART: 0,03...16 бар изб.

Номинальный диапазон измерения

Для DS III PA и FF: 1...16 бар изб.

SITRANS P300

Интервал (перенастраиваемый)

Для DS III HART: 0,03...16 бар изб.

Номинальный диапазон измерения

Для DS III PA: 1...16 бар изб.

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P DS III и P300 с соединением PMC Техническое описание

Конструкция

SITRANS P DS III



SITRANS P DS III, вид спереди

Измерительный преобразователь состоит из различных компонентов в зависимости от заказа. Возможные версии перечислены в разделе, посвященном информации о заказе. Описанные ниже компоненты одинаковы для всех измерительных преобразователей.

Паспортная табличка (7, рис. «SITRANS P DS III, вид спереди») с заказным номером расположена на боковой части корпуса. Указанный номер вместе с заказной информацией обозначают дополнительные компоненты конструкции и допустимый диапазон измерения (физические характеристики встроенного датчика).

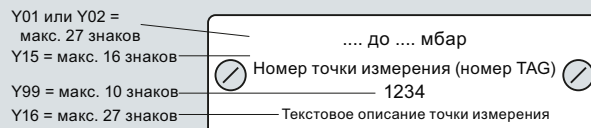
На противоположной стороне располагается поверочное клеймо.

Корпус изготовлен из литого алюминия или нержавеющей стали точной отливки. Круглая крышка накручивается спереди и сзади корпуса. Передняя крышка (2) может оборудоваться смотровым стеклом, позволяющим просматривать измеряемые параметры непосредственно на цифровом дисплее прибора. Кабельный ввод (8) электрического соединения расположен либо с правой, либо с левой стороны. Неиспользуемое отверстие с противоположной стороны герметизируется заглушкой. В задней части корпуса располагается соединение для защитного заземления.

Доступ к электрическим соединениям источника питания и дисплея возможен после отвинчивания задней крышки. Измерительная ячейка с подключением к процессу (5) располагается в нижней части корпуса. Зажимной винт (4) предотвращает вращение измерительной ячейки. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники. При этом установленные параметры сохраняются.

В верхней части корпуса располагается пластиковая крышка (1), скрывающая кнопки ввода.

Пример прикрепляемого знака точки измерения



SITRANS P300

Компоненты устройства:

- Электроника
- Корпус
- Измерительная ячейка

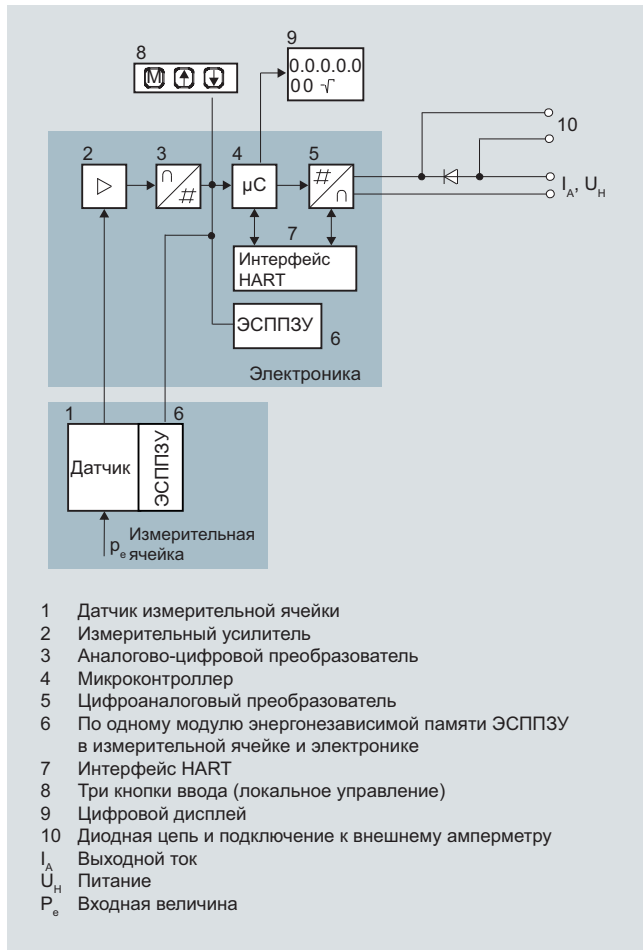


Вид SITRANS P300

Корпус оборудован накручиваемой крышкой (5) и в некоторых версиях — смотровым окном. Клеммная коробка и кнопки управления устройством расположены под этой крышкой, где в некоторых версиях находится также и цифровой дисплей. Соединения вспомогательного питания U_H и экрана располагаются в клеммной коробке. Кабельный ввод крепится сбоку корпуса. Измерительная ячейка с технологическим соединением (2) располагается в нижней части корпуса. В зависимости от версии устройства измерительная ячейка и подключение к процессу могут отличаться от представленных на рисунке.

Функции

Работа электроники со связью через HART-протокол



Функциональная схема электроники

Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналого-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, корректируется в соответствии с характеристиками линеаризации и температуры и передается на PROFIBUS PA через электрически изолированный интерфейс PA (7).

Диодная цепь (10) обеспечивает защиту от смены полярности.

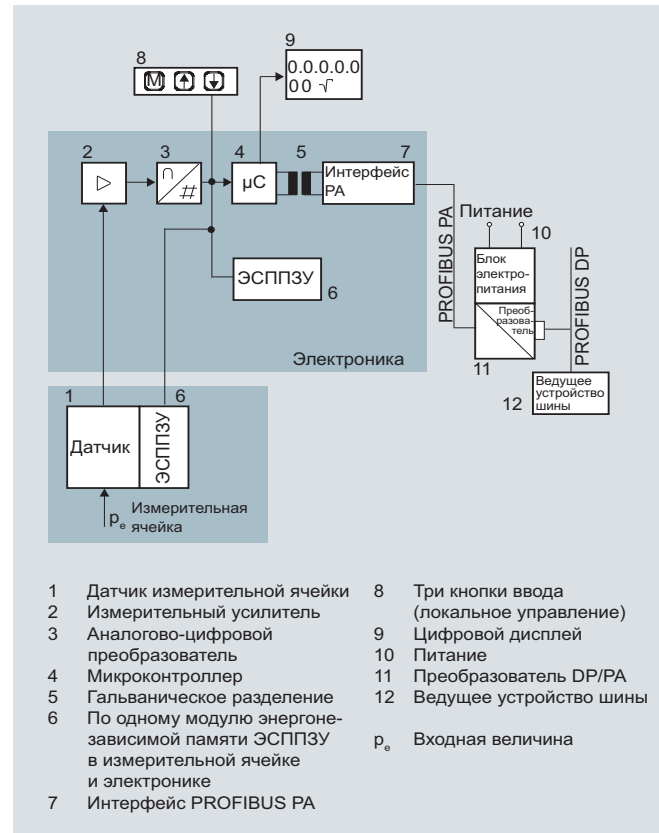
Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Один модуль связан с измерительной ячейкой, другой — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

С помощью HART-модема (7) возможна настройка по протоколу согласно спецификациям HART.

Измерительные преобразователи давления с диапазоном измерения ≤ 63 бар изб. измеряют давление относительно атмосферного; преобразователи с диапазоном измерения 160 бар измеряют давление относительно вакуума.

Работа электроники со связью через протокол FOUNDATION Fieldbus



Функциональная схема электроники

Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналого-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, корректируется в соответствии с характеристиками линеаризации и температуры и передается на PROFIBUS PA через электрически изолированный интерфейс PA (7).

Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Первый модуль связан с измерительной ячейкой, второй — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

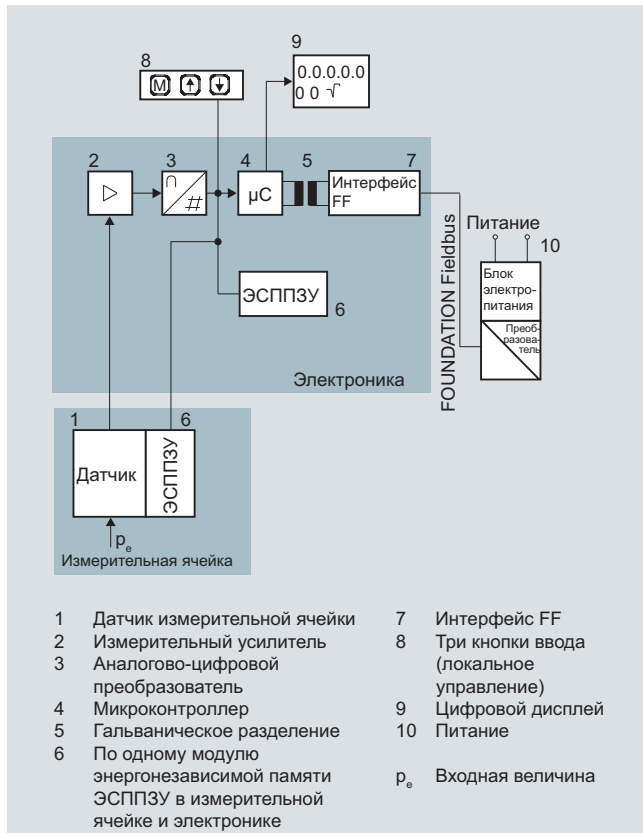
Отчеты с диагностическими данными и данными о состоянии устройства циклически передаются на PROFIBUS PA. Данные о настройках и сообщения об ошибках передаются нециклически. Для этого необходимо специальное программное обеспечение, такое как SIMATIC PDM.

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P DS III и P300 с соединением PMC Техническое описание

Работа электроники со связью через протокол FOUNDATION Fieldbus



Функциональная схема электроники

Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, корректируется в соответствии с характеристиками линеаризации и температуры и передается на FOUNDATION Fieldbus через электрически изолированный интерфейс FOUNDATION Fieldbus (7).

Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Один модуль связан с измерительной ячейкой, другой — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

Отчеты с диагностическими данными и данными о состоянии устройства циклически передаются на FOUNDATION Fieldbus. Данные о настройках и сообщения об ошибках передаются нециклически. Для этого необходимо специальное программное обеспечение, такое как National Instruments Configurator.

Принцип работы измерительной ячейки

Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо»



Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо» для бумажной промышленности, функциональная схема

Давление p_e воздействует через технологическое соединение (2, рис. «Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо» для бумажной промышленности, функциональная схема») на измерительную ячейку (1). После этого давление передается далее через разделительную мембрану (3) и наполнительную жидкость (4) на кремниевый датчик давления (5), деформируя его измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное абсолютному давлению.

Параметрирование

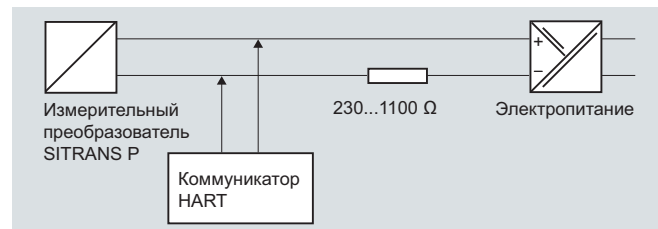
В зависимости от версии измерительного преобразователя давления существует несколько способов настройки устройства, а также установки и просмотра параметров.

Параметрирование с помощью кнопок ввода (локальная параметрирование)

С помощью кнопок ввода можно легко установить наиболее важные параметры без необходимости подключения дополнительного оборудования.

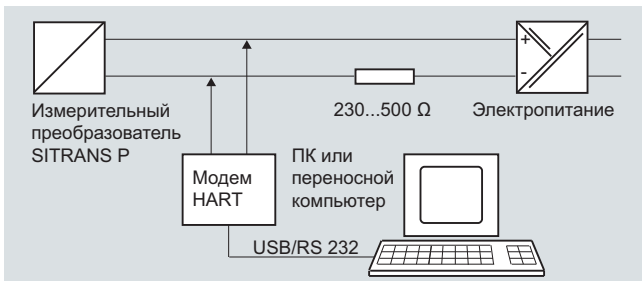
Параметрирование через протокол HART

Параметрирование через протокол HART осуществляется с помощью HART-коммуникатора или ПК.



Связь между HART-коммуникатором и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью HART-коммуникатора подключение выполняется непосредственно к двухжильному кабелю.



Связь по протоколу HART между коммуникатором ПК и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью ПК подключение осуществляется через HART-модем.

Сигналы, необходимые для связи в соответствии с протоколами HART 5.x или 6.x, накладываются на выходной ток при помощи частотной модуляции (FSK).

Настраиваемые параметры по DS III HART и P300 HART

Параметры	Кнопки ввода	Связь по протоколу HART
Нижний предел диапазона	x	x
Верхний предел измерений	x	x
Электрическое демпфирование	x	x
Нижний предел диапазона без приложения давления («слепая настройка»)	x	x
Верхний предел диапазона без приложения давления («слепая настройка»)	x	x
Настройка нуля	x	x
Преобразователь тока	x	x
Ток повреждения	x	x
Отключение кнопок, защита от записи	x	x ¹⁾
Единицы измерения, текущие единицы измерения	x	x
Линейная характеристика	x	x
Ввод характеристик		x
Свободно программируемый ЖК-дисплей		x
Функции диагностики		x

¹⁾ Отмена помимо защиты от записи

Функции диагностики по DS III HART и P300 HART

- Отображение коррекции нуля
- Счетчик событий
- Ограничительный преобразователь
- Сигнализация о перегрузке
- Подчиненный указатель
- Функции симуляции
- Таймер технического обслуживания

Доступные для отображения на дисплее единицы измерения по DS III HART и P300 HART

Физическая величина	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	Па, МПа, кПа, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , дюйм вод. ст., дюйм вод. ст. (4 °C), мм вод. ст., фут вод. ст. (20 °C), дюйм рт. ст., мм рт. ст.
Уровень (данные по высоте)	м, см, мм, фут, дюйм
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий
Масса	г, кг, т, фунт, стоун, английская тонна, унция
Температура	К, °C, °F, °R
Разное	%, mA

Настройка через интерфейс PROFIBUS PA

Настройка через полностью цифровую связь по протоколу PROFIBUS PA (профиль 3.0) интуитивно понятна для пользователя. DS III PA подключается через PROFIBUS к системе управления технологическим процессом, например SIMATICPSC 7. Связь осуществляется даже в потенциально взрывоопасных средах.

Для настройки по протоколу PROFIBUS необходимо подходящее ПО, например диспетчер устройств SIMATIC PDM.

Настройка через интерфейс FOUNDATION Fieldbus

Настройка через полностью цифровую связь по протоколу FOUNDATION Fieldbus интуитивно понятна для пользователя. DS III FF подключается через FOUNDATION Fieldbus к системе управления технологическим процессом. Связь осуществляется даже в потенциально взрывоопасных средах.

Для настройки устройства по FOUNDATION Fieldbus необходимо подходящее ПО, например National Instruments Configurator.

Настраиваемые параметры для DS III PA и FF, а также для P300 PA и FF

Настраиваемые параметры	Кнопки ввода	Интерфейс PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Электрическое демпфирование	x	x
Настройка нуля (коррекция положения)	x	x
Отключение кнопок и (или) функций	x	x
Источник отображения измеренных величин	x	x
Физический размер дисплея	x	x
Позиция десятичного знака	x	x
Адрес шины	x	x
Настройка характеристик	x	x
Ввод характеристик		x
Свободно программируемый ЖК-дисплей		x
Функции диагностики		x

Функции диагностики для DS III PA и FF, а также для P300 PA и FF

- Счетчик событий
- Подчиненный указатель
- Таймер технического обслуживания
- Функции симуляции
- Отображение коррекции нуля
- Ограничительный преобразователь
- Сигнализация о перегрузке

Физические параметры, выводимые на дисплей

Физическая величина	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	МПа, гПа, кПа, Па, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , мм вод. ст., мм вод. ст. (4 °C), дюйм вод. ст., дюйм вод. ст. (4 °C), фут вод. ст. (20 °C), мм рт. ст., дюйм рт. ст.
Уровень (данные по высоте)	м, см, мм, фут, дюйм, ярд
Масса	г, кг, т, фунт, стоун, английская тонна, унция
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий
Температура	К, °C, °F, °R
Разное	%

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P DS III с соединением PMC

Технические характеристики

SITRANS P серии D III для измерения избыточного давления с соединением PMC для бумажной промышленности				
	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Вход				
Измеряемая величина	Избыточное давление			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Шаг	Макс. допуст. испытательное давлением	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давлением
	0,01...1 бар изб.	6 бар изб.	1 бар изб.	6 бар изб.
	0,04...4 бар изб.	10 бар изб.	4 бар изб.	10 бар изб.
	0,16...16 бар изб.	32 бар изб.	16 бар изб.	32 бар изб.
Нижний предел измерения	100 мбар абс.			
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости	100 % от макс. интервала			
Верхний предел измерения				
Выход				
Выходной сигнал	4...20 mA	Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus		
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 mA, заводская установка на 3,84 mA	-		
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 mA, заводская установка на 20,5 mA или (опционально) на 22,0 mA	-		
Нагрузка				
• Без связи по протоколу HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при Ω U_H : напряжение питания в В	-		
• Со связью по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)	-		
Шина	IEC61158-2			
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.			
Точность измерений	По EN 60770-1			
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного интервала)	Возрастающая характеристика, нижний предел шкалы измерения 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °C, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)				
• Линейная характеристика				≤ 0,075 %
- $r \leq 10$	≤ (0,0029 · r + 0,071) %			
- $10 < r \leq 30$	≤ (0,0045 · r + 0,071) %			
- $30 < r \leq 100$	≤ (0,005 · r + 0,05) %			
Долговременный дрейф (изменение температуры ± 30 °C)				
Измерительная ячейка от 1 до 4 бар	≤ (0,25 · r) % за 5 лет			≤ 0,25 % за 5 лет
Измерительная ячейка на 16 бар	≤ (0,125 · r) % за 5 лет			≤ 0,125 % за 5 лет
Влияние температуры окружающей среды				
• при -10...+60 °C	≤ (0,08 · r + 0,1) %			≤ 0,3 %
• при -40...-10 °C и +60...+85 °C	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K			≤ 0,25 %/10 K
Влияние температуры вещества (только с плоской мембраной «заподлицо»)				
• Разница температур между температурой вещества и температурой окружающей среды	3 мбар/10 K			
Влияние положения при монтаже	≤ 0,1 мбар изб. на 10° наклона			
Разрешение измеряемой величины	-	3·10 ⁻⁵ от номинального диапазона измерения		

SITRANS P серии D III для измерения избыточного давления с соединением PMS для бумажной промышленности		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Номинальные условия эксплуатации		
Степень защиты (по EN 60529)	IP65, IP68, NEMA 4X, очистка корпуса, устойчивость к воздействию гидроксида натрия и пара до 150 °C	
Температура вещества	-20...+100 °C	
Условия окружающей среды		
• Температура окружающей среды	-20...+85 °C	
• Температура хранения	-50...+85 °C	
• Климатический класс		
- Конденсация	Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках	
• Электромагнитная совместимость		
- Излучаемые помехи и помехоустойчивость	По EN 61326 и NAMUR NE 21	
Конструкция		
Вес (без дополнительных модулей)	≈ 1,5 кг	
Материал корпуса	Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408	
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом		
• Прокладка (стандарт)	Плоская прокладка из PTFE	
• О-кольцо (мини-болт)	FPM (Витон) или опционально: FFPM либо NBR	
Наполнитель измерительной ячейки	Силиконовое масло или инертная наполнительная жидкость	
Подключение к процессу (стандарт)	«Заподлицо», 1 1/2 дюйма, PMS стандартная конструкция	
Подключение к процессу (мини-болт)	«Заподлицо», 1 дюйм, конструкция Minibolt	
Источник питания U_H		
Напряжение на клеммах измерительного преобразователя	10.5...45 В пост. тока 10.5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме	Передается через шину -
Необходим отдельный источник питания на 24 В	-	Нет
Напряжение шины		
• Не Ex	-	9...32 В
• С искробезопасностью	-	9...24 В
Потребление тока		
• Макс. основной ток	-	12,5 мА
• Пусковой ток ≤ основной ток	-	Да
• Макс. ток в случае сбоя	-	15,5 мА
Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен	-	Да
Сертификаты и допуски		
Классификация по PED 97/23/EC	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)	

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P DS III с соединением PMC

Связь по протоколу HART

Связь по протоколу HART	230...1100 Ω
Протокол	HART версии 5.x
Программное обеспечение для компьютера	SIMATIC PDM

Связь по протоколу PROFIBUS PA

Одновременная коммуникация с ведущим класса 2 (макс.)	4
Установка адреса с помощью	Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126)
Использование циклической передачи данных	
• Байты на выходе	5 (одно измеренное значение) или 10 (два измеренных значения)
• Байты на входе	0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения)
Внутренняя предварительная обработка	
Профиль устройства	Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B
Функциональные блоки	2
• Аналоговый вход	
- Адаптация к технологическим параметрам клиента	Есть, линейно возрастающая или падающая величина
- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое	0...100 с
- Функция симуляции	Вход/выход
- Режим сбоя	Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)
- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Регистратор (сумматор)	Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора
- Режим сбоя	Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)
- Контроль предельных значений	Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Физический блок	1
Блоки преобразователя	2
• Блок преобразователя давления	
- Возможна калибровка с применением двух величин давления	Да
- Контроль предельных значений датчика	Да
- Определение характеристик резервуара с	макс. 30 узлами
- Квадратичная характеристика для измерения расхода	Да

- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня	Параметризуемый
- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика	Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки	3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID
• Аналоговый вход	
- Адаптация к технологическим параметрам клиента	Есть, линейно возрастающая или падающая величина
- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое	0...100 с
- Функция симуляции	Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)
- Режим сбоя	Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)
- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
- Квадратичная характеристика для измерения расхода	Да
• PID	Стандартный функциональный блок FF
• Физический блок	1 ресурсный блок
Блоки преобразователя	1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея
• Блок преобразователя давления	
- Возможна калибровка с применением двух величин давления	Да
- Контроль предельных значений датчика	Да
- Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники	Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователи избыточного давления измерительные SITRANS P с соединением PMC серия DS III HART	F) 7 MF 4 1 3 3 -
Наполнитель измерительной ячейки	
Силиконовое масло	1
Инертная жидкость	3
Очистка измерительной ячейки	
Нормальная	B
Обезжиривание	C
	D
Интервал измерения	
0,01...1 бар изб. ¹⁾	B
0,04...4 бар изб.	C
0,16...16 бар изб.	D
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Разделительная мембрана	
Соединительный стержень	
Hastelloy	B
Нержавеющая сталь	
Подключения к процессу	
• Стандартное соединение PMC: резьба 1 1/2 дюйма	2
• Соединение PMC Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм (недоступно с минимальным диапазоном 500 мбар, версия «B»)	3
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Корпус из литого алюминия	0
• Корпус из нержавеющей стали точной отливки	3
Версия	
• Стандартные версии	1
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске	2
Взрывозащита	
• Нет	A
Электрическое соединение/кабельный ввод	
• Внутренняя резьба M20 x 1,5	B
• Внутренняя резьба 1/2-14 NPT	C
• Коннекторы M12 (металл) ²⁾	F
Дисплей	
• Без индикатора	0
• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)	1
• С визуальным цифровым индикатором	6
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)	7

► Доступно со склада

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Разделительное кольцо

¹⁾ Только со стандартным подключением к процессу PMC.

²⁾ Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P с соединением PMC	
DS III PA (PROFIBUS PA)	F) 7 MF 4 1 3 4 -
DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F) 7 MF 4 1 3 5 -
Наполнитель измерительной ячейки	
Силиконовое масло	1
Инертная жидкость	3
Очистка измерительной ячейки	
Нормальная	B
Обезжиривание	C
	D
Номинальный диапазон измерения	
1 бар изб. ¹⁾	B
4 бар изб.	C
16 бар изб.	D
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Разделительная мембрана	
Соединительный стержень	
Hastelloy	B
Нержавеющая сталь	
Подключение к процессу²⁾	
• Стандартное соединение PMC: резьба 1 1/2 дюйма	2
• Соединение PMC Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм (минимальный диапазон 500 мбар, недоступно с измерительной ячейкой на 1 бар, опция B)	3
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Корпус из литого алюминия	0
• Корпус из нержавеющей стали точной отливки	3
Версия	
• Стандартные версии	1
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске	2
Взрывозащита	
• Нет	A
Электрическое соединение/кабельный ввод	
• Резьбовой ввод M20x1,5	B
• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT	C
• Коннекторы M12 (металл) ³⁾	F
Дисплей	
• Без индикатора	0
• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)	1
• С визуальным цифровым индикатором	6
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)	7

► Доступно со склада

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Разделительное кольцо

¹⁾ Только со стандартным подключением к процессу PMC.

²⁾ Разделитель включен в объем поставки.

³⁾ Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P DS III с соединением PMC

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Штекер				
• Угловой	A32	✓		
• Nan 8D (металл, серый)	A33	✓		
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)				
• английский	B11	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм				
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат По EN 10204-3,1	C12	✓	✓	✓
Сертификат заводского испытания По EN 10204-2,2	C14	✓	✓	✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓		
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓		
Верхний предел выходного сигнала может устанавливаться в значение 22,0 мА	D05	✓	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20 x 1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
Монтаж				
• Сварочные разъемы для стандартного 1 1/2 дюйма резьбового соединения	P01	✓	✓	✓
• Сварочный разъем для соединения Minibolt 1 дюйм (включая винт 5/16-18 UNC-2B и шайбу)	P02	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Дополнительные данные		HART	PA	FF
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
Заводская табличка из нержавеющей стали с описанием параметров (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓		
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст.*), дюйм вод. ст.*), фут вод. ст.*), мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % *) исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓	✓
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления¹⁾ Укажите обычным текстом: Y22:до...л, м ³ , м, галлон (США)... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 + Y01	✓		
Предустановленный адрес шины Диапазон возможных значений: 1...126 Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y25:	Y25		✓	

Предустановленными могут быть только «Y01» и «Y21»

✓ = доступно

Пример заказа

Строка устройства: 7MF4133-1DB20-1AB7-Z

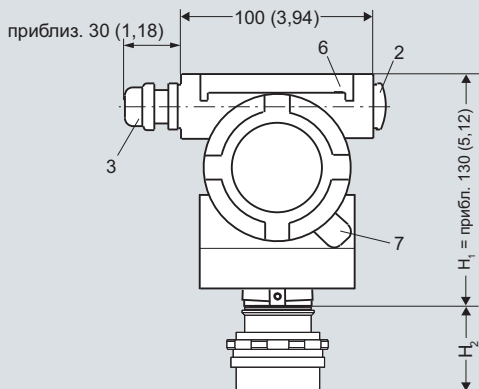
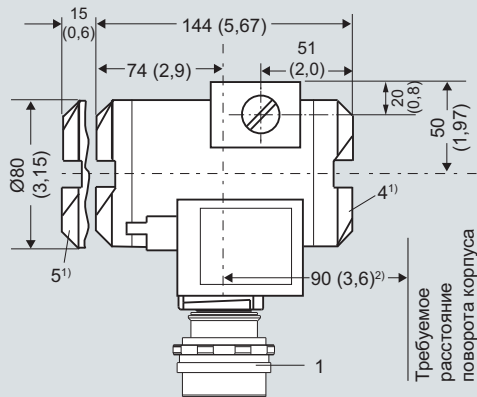
Строка В: C11 + Y01 + Y21

Строка С: Y01: 0...10 бар

Строка С: Y21: бар (фунт/кв. дюйм)

¹⁾ Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

Габаритные чертежи



- 1 Подключение к процессу: стандартное PMC
- 2 Заглушка
- 3 Электрические соединения
 - Резьбовой ввод M20x1,5
 - Резьбовой ввод 1/2-14 NPT или
 - Коннектор M12
- 4 Сторона клемм
- 5 Сторона электроники, цифровой дисплей (увеличенная общая длина крышки со смотровым окном)
- 6 Защитная крышка кнопок
- 7 Монтажный кронштейн (опция)

- 1) Учтите дополнительно приблиз. 20 мм длины резьбы
- 2) Минимальное расстояние 92 мм для вращения корпуса с индикатором

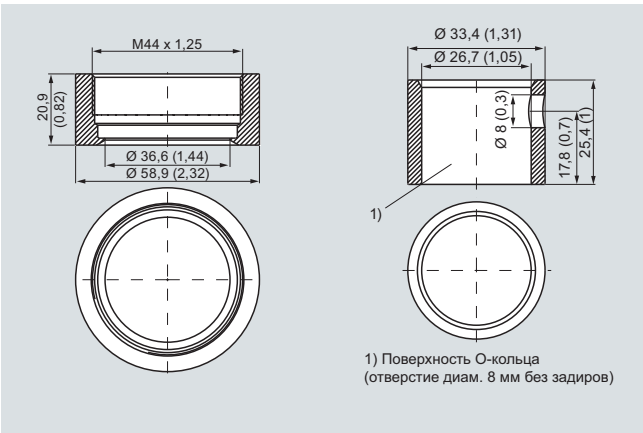
Преобразователи избыточного давления измерительные SITRANS P DS III с соединением PMC, размеры в мм (дюймах)

На чертеже изображен SITRANS P DS III с фланцем. Приводятся два значения высоты: H_1 и H_2 .

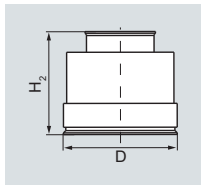
H_1 = высота SITRANS P DS III до указанного поперечного сечения

H_2 = высота фланца до указанного поперечного сечения

В размерах фланцев указывается только высота H_2 .

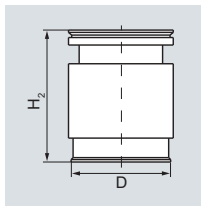


Стандартное соединение PMC



DN	PN	ØD	H ₂
		40,9 мм (1,6 дюйма)	Приблиз. 36,8 мм (1,4 дюйма)

Соединение PMC Minibolt (на мини-болтах)



DN	PN	ØD	H ₂
		26,3 мм (1,0 дюйма)	Приблиз. 33,1 мм (1,3 дюйма)

Стандартное соединение PMC (слева) и соединение PMC Minibolt (справа), сварочные разъемы, размеры в мм (дюймах)

Материал: Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P300 с соединением PMC

Технические характеристики

SITRANS P300 для измерения избыточного давления с соединением PMC для бумажной промышленности				
	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Вход				
Измеряемая величина	Избыточное давление (плоская мембрана «заподлицо»)			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Интервал измерения	Макс. допуст. испытательное давлением	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давлением
	0,01...1 бар изб.	6 бар изб.	1 бар изб.	6 бар изб.
	0,04...4 бар изб.	10 бар изб.	4 бар изб.	10 бар изб.
	0,16...16 бар изб.	32 бар изб.	16 бар изб.	32 бар изб.
	В зависимости от технологического соединения диапазон измерения может отличаться от приведенных значений		В зависимости от технологического соединения номинальный диапазон измерения может отличаться от приведенных значений	
Нижний предел измерения	100 мбар абс.			
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом				
Верхний предел измерения				
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом	100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения	
Выход				
Выходной сигнал	4...20 мА		Цифровой сигнал PROFIBUS PA	
Шина			IEC61158-2	
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания			
Электрическое демпфирование T ₆₃ (ширина шага 0,1 с)	Установлен на 0,1 с (0...100 с)			
Точность измерений	По EN 60770-1			
Номинальные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного интервала)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, измерительная ячейка с силиконовым маслом, температура внутри помещения 25 °C, соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерения с предельным значением, включая гистерезис и повторяемость.				
Линейная характеристика			≤ 0,075 %	
• r + 10	≤ (0,0029 · r + 0,071) %			
• 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071) %			
• 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05) %			
Время отклика T ₆₃ без электрического демпфирования			Приблиз. 0,2 с	
Долговременный дрейф при ± 30 °C	≤ (0,25 · r) %/5 лет		≤ 0,25 %/5 лет	
Влияние температуры окружающей среды				
• при -10...+60 °C	≤ (0,1 · r + 0,2) %		≤ 0,3 %	
• при -40...-10 °C и 60...85 °C	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ 0,25 %/10 K	
Влияние температуры вещества (только с плоской мембраной «заподлицо»)				
• Разница между температурой вещества и температурой окружающей среды	3 мбар/10 K			
Номинальные условия эксплуатации				
Условия в месте установки				
Температура окружающей среды	Обращайте внимание на температурный класс во взрывоопасных зонах			
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом	-40...+85 °C			
• Цифровой дисплей	-30...+85 °C			
• Температура хранения	-50...+85 °C			
Климатический класс				
Конденсация	Относительная влажность 0...100 %			
	Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках			
Степень защиты по EN 60529	IP65, IP68, NEMA 4X, очистка корпуса, устойчивость к воздействию гидроксида натрия и пара до 150 °C			
Электромагнитная совместимость				
• Излучаемые помехи и помехоустойчивость	По EN 61326 и NAMUR NE 21			

SITRANS P300 для измерения избыточного давления с соединением PMC для бумажной промышленности		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Параметры вещества Температура вещества: • Измерительная ячейка с силиконовым маслом	-40...+100 °C	
Конструкция Вес (без дополнительных модулей) Материал корпуса Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом • Разделительная мембрана • Наполнитель измерительной ячейки Качество поверхности, соприкасающейся с измеряемым веществом	Приблиз. 1 кг Нержавеющая сталь, мат. № 1.4301/304 Hastelloy C276, мат. № 2,4819 Силиконовое масло Значения $Ra \leq 0,8$ мкм/сварные швы $Ra \leq 1,6$ мкм	
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Отдельный источник питания Напряжение шины • Без ЕЕх • С искробезопасностью Потребление тока • Макс. основной ток • Пусковой ток $\leq$ основной ток • Макс. ток повреждения в случае неисправности Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE)	10,5...42 В пост. тока для искробезопасной эксплуатации: 10,5...30 В пост. тока - - - - - - -	Передается через шину Не требуются 9...32 В 9...24 В 12,5 мА Да 15,5 мА Доступна
Сертификаты и допуски Классификация по PED 97/23/EC Взрывозащита Искробезопасность «i» Маркировка Допустимая температура окружающей среды • Температурный класс T4 • Температурный класс T5 • Температурный класс T6 Соединение Эффективная внутренняя емкость Эффективная внутренняя индуктивность Взрывозащита по FM для США и Канады (cFM _{US}) • Идентификация (DIP) или (IS); (NI) • Идентификация (DIP) или (IS)	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика) PTB 05 ATEX 2048 Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T4, T5, T6 -40...+85 °C -40...+70 °C -40...+60 °C К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30$ В, $I_i = 100$ мА, $P_i = 750$ мВт, $R_i = 300$ Ω $C_i = 6$ нФ $L_i = 0,4$ мГн Сертификат соответствия 3025099 CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III Сертификат соответствия 3025099C CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,08 · r + 0,16) % / 28 °C.

Измерение давления

Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P300 с соединением PMC

Связь по протоколу HART

Связь по протоколу HART
Протокол
Программное обеспечение для компьютера

230...1100 Ω
HART версии 5.x
SIMATIC PDM

Связь по протоколу PROFIBUS PA

Одновременное подключение к ведущему класса 2 (макс.)
Установка адреса с помощью

4
Конфигуратор
Локальное управление (стандартная настройка адреса — 126)

Использование циклической передачи данных

- Байты на выходе

Одно измеренное значение: 5 байт
Два измеренных значения: 10 байт

- Байты на входе

Режим работы регистратора: 1 байт
Функция сброса в результате измерения. 1 байт

Профиль устройства

Профиль PROFIBUS для устройств контроля технологического процесса Версия 3.0, класс B

Функциональные блоки

- Аналоговый вход
 - Адаптация к технологическим параметрам клиента
 - Электрическое демпфирование T₆₃
 - Функция симуляции
 - Контроль предельных значений

2
Линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с настраиваемое

- Регистратор (сумматор)

Вход/выход
Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Возможен сброс и предустановка
Дополнительное направление подсчета
Функция симуляции выхода регистратора
Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел

- Физический блок

Блоки преобразователя

- Блок преобразователя давления
 - Контроль предельных значений датчика
 - Определение характеристик резервуара с
 - Кривая характеристики
 - Функция симуляции

1
2
Да
макс. 31 узлами
Линейная
Доступна

- Блок преобразователя «Электронная температура»

Функция симуляции

Доступна

Связь по FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки

3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID

- Аналоговый вход

- Адаптация к технологическим параметрам клиента
- Электрическое демпфирование T₆₃, настраивается
- Функция симуляции

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Режим сбоя

Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)

Настраивается (последнее достоверное значение, остановочное значение, неверное значение)

- Контроль предельных значений
- Квадратичная характеристика для измерения расхода

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Да

- PID

Стандартный функциональный блок FF

- Физический блок

1 ресурсный блок

Блоки преобразователя

1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея

- Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления
- Контроль предельных значений датчика
- Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники

Да

Да

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователи давления измерительные SITRANS P300 с соединением PMC , однокамерный измерительный корпус, паспортная табличка на английском языке			
4...20 мА/HART	F)	7 MF 8 1 2 3 -	
PROFIBUS PA	F)	7 MF 8 1 2 4 -	
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	7 MF 8 1 2 5 -	
Наполнитель измерительной ячейки	Очистка измерительной ячейки		
Силиконовое масло	Нормальная	1	
Инертная жидкость	Класс чистоты 2 по DIN 25410	3	
Интервал измерения			
1 бар изб. ¹⁾		B	
4 бар изб.		C	
16 бар изб.		D	
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом			
Разделительная мембрана	Измерительная ячейка		
Hastelloy ²⁾	Нержавеющая сталь	B	
Подключения к процессу			
• Стандартное соединение PMC: резьба 1 1/2 дюйма		2	
• Соединение PMC Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм (минимальный диапазон 500 мбар, недоступно с измерительной ячейкой на 1 бар, опция B)		3	
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом			
• Нержавеющая сталь глубокой вытяжки, электрополированная		4	
Версия			
• Стандартные версии		1	
Взрывозащита			
• Нет		A	
• С АTEX, тип защиты			
- «Искробезопасность (EEx ia)»		B	
• Зона 20/21/22 ³⁾		C	
• Ex nA/nL (зона 2) ⁴⁾		E	
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:			
- «Искробезопасность (is)» (запланировано)		M	
Электрическое соединение/кабельный ввод			
• Резьбовой ввод M20 x 0,5 (полиамид) ⁵⁾		A	
• Резьбовой ввод M20 x 1,5 (металл)		B	
• Резьбовой ввод M20 x 1,5 (нержавеющая сталь)		C	
• Коннекторы M12 (без ответного разъема для кабеля)		F	
• Коннекторы M12 (нержавеющая сталь) без ответного разъема для кабеля		G	
• 1/2-14 NPT металлическая резьба ⁶⁾		H	
• 1/2-14 NPT резьба (нержавеющая сталь) ⁶⁾		J	

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователи давления измерительные SITRANS P300 с соединением PMC, однокамерный измерительный корпус, паспортная табличка на английском языке			
4...20 mA/HART	F)	7 MF 8 1 2 3 -	
PROFIBUS PA	F)	7 MF 8 1 2 4 -	
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	7 MF 8 1 2 5 -	
		<	

Измерение давления

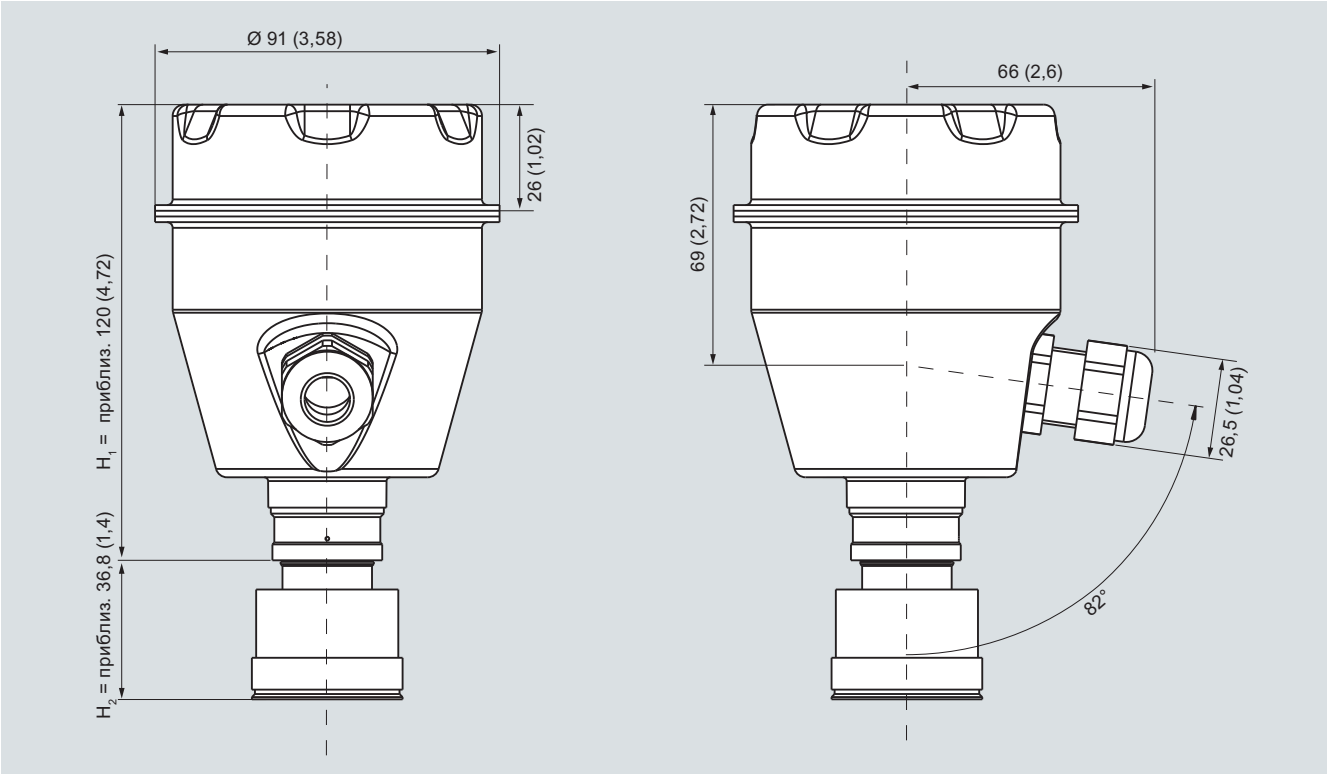
Измерительные преобразователи избыточного давления для бумажной промышленности

SITRANS P300 с соединением PMC

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Кабельный разъем для штекера M12				
• Металл	A50		✓	✓
• Нержавеющая сталь	A51		✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо английского)				
• немецкий	B10	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм				
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат По EN 10204-3,1	C12	✓	✓	✓
Сертификат заводского испытания По EN 10204-2,2	C14	✓	✓	✓
Выходной сигнал установлен на верхнее предельное значение 22,0 мА	D05	✓	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20x1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
Монтаж				
• Сварочные разъемы для стандартного 1 1/2 дюйма резьбового соединения	P01	✓	✓	✓
• Сварочный разъем для соединения Minibolt 1 дюйм (включая винт 5/16-18 UNC-2B и шайбу)	P02	✓	✓	✓
Дополнительные данные				
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
Заводская табличка из нержавеющей стали с описанием параметров (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓		
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст.*), дюйм вод. ст.*), фут вод. ст.*), мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % *) исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓	✓
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления⁵⁾	Y22 + Y01	✓		

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Укажите обычным текстом: Y22:до...л, м ³ , м, галлон (США)... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)				
Предустановленный адрес шины Диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓	
Предустановленными могут быть только «Y01» и «Y21»				
✓ = доступно				

Габаритные чертежи



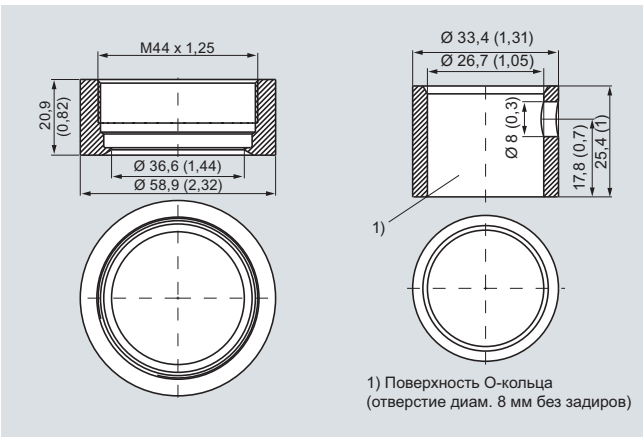
Преобразователи избыточного давления измерительные SITRANS P300 с соединением PMC, размеры в мм (дюймах)

На чертеже изображен SITRANS P300 с фланцем. Приводятся два значения высоты: H_1 и H_2 .

H_1 = высота SITRANS P300 до указанного поперечного сечения

H_2 = высота фланца до указанного поперечного сечения

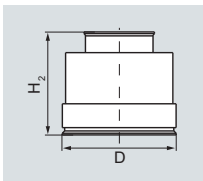
В размерах фланцев указывается только высота H_2 .



Стандартное соединение PMC (слева) и соединение PMC Minibolt (справа), сварочные разъемы, размеры в мм (дюймах)

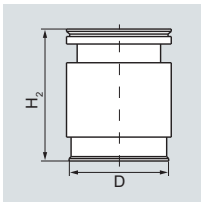
Материал: нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L

Стандартное соединение PMC



DN	PN	ØD	H ₂
		40,4 мм (1,6 дюйма)	Приблиз. 36,8 мм (1,4 дюйма)

Соединение PMC Minibolt (на мини-болтах)



DN	PN	ØD	H ₂
		26,3 мм (1,0 дюйма)	Приблиз. 33,1 мм (1,3 дюйма)

Обзор

2



SITRANS P DS III — это цифровые измерительные преобразователи давления, отличающиеся интуитивно понятным управлением и высокой точностью измерения. Настройка выполняется с помощью кнопок управления или через связь по протоколу HART, интерфейс PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus.

Широкий набор функций позволяет измерительному преобразователю давления гибко адаптироваться к требованиям предприятия. Этот прибор прост в работе, несмотря на большое количество устанавливаемых параметров.

Измерительные преобразователи с типом защиты «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус» могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных средах (зона 1) или в зоне 0. Измерительные преобразователи поставляются с сертификатом испытаний типового образца на соответствие требованиям ЕС и соответствуют согласованным европейским стандартам (ATEX).

Измерительные преобразователи могут оборудоваться разделительными мембранами различных конструкций для особых сфер применения, таких как измерение высоковязких веществ.

Доступны различные версии измерительных преобразователей DS III для выполнения следующих измерений:

- Избыточное давление
- Абсолютное давление
- Дифференциальное давление
- Уровень
- Объемный уровень
- Массовый уровень
- Объемный расход
- Массовый расход

Преимущества

- Высокое качество и увеличенный срок службы
- Высокая надежность даже при высокой химической или механической нагрузке
- Для агрессивных и неагрессивных паров, жидкостей и газов
- Разнообразные функции диагностики и симуляции
- Независимая замена измерительной ячейки и электроники без перекалибровки
- Минимальная основная погрешность

- Малый долговременный дрейф
- Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом, изготовлены из высококачественных материалов (таких как нержавеющая сталь, Hastelloy, золото, молибден, тантал)
- Перенастраиваемый интервал измерения от 0,01 бар до 700 бар для DS III с интерфейсом HART
- Номинальный диапазон измерения от 1 бар до 700 бар для DS III с интерфейсом PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
- Высокая точность измерения
- Настройка с помощью кнопок управления, а также по протоколу HART и (или) PROFIBUS PA либо по интерфейсу FOUNDATION Fieldbus

Применение

Измерительные преобразователи давления серии DS III могут использоваться в промышленных зонах при высоких химических и механических нагрузках. Благодаря электромагнитной совместимости в диапазоне от 10 кГц до 1 ГГц измерительные преобразователи DS III пригодны для использования в зонах с высоким уровнем электромагнитных помех.

Измерительные преобразователи давления с типом защиты «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус» могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных средах (зона 1) или в зоне 0. Измерительные преобразователи давления поставляются с сертификатом испытаний типового образца на соответствие требованиям ЕС и соответствуют согласованным европейским стандартам (ATEX).

Измерительные преобразователи давления с типом защиты «искробезопасность» для использования в зоне 0 могут работать от источника питания категорий «Ia» и «Ib».

Измерительные преобразователи могут оборудоваться разделительными мембранами различных конструкций для особых сфер применения, таких как измерение высоковязких веществ.

Управление измерительным преобразователем давления может осуществляться локально с помощью трех кнопок управления или внешне через связь по протоколу HART или через интерфейс PROFIBUS PA либо FOUNDATION Fieldbus.

Преобразователь избыточного давления измерительный

Измеряемая величина: избыточное давление агрессивных и неагрессивных паров, жидкостей и газов.

Интервал (перенастраиваемый)
для DS III HART: 0,01...700 бар

Номинальный диапазон измерения
для DS III PA и FF: 1...700 бар

Преобразователи абсолютного давления измерительные

Измеряемая величина: абсолютное давление агрессивных и неагрессивных паров, жидкостей и газов.

Интервал (перенастраиваемый)
для DS III HART: 8,3 мбар абс....100 бар абс.

Номинальный диапазон измерения
для DS III PA и FF: 250 мбар абс....100 бар абс.

Существует две серии:

- Серия для избыточного давления
- Серия для дифференциального давления

Преобразователи дифференциального давления и расхода измерительные

Измеряемые величины:

- Дифференциальное давление
- Малое положительное или отрицательное давление
- Расход $q \sim \sqrt{\Delta p}$ (вместе с первичным прибором дифференциального давления, см. главу «Расходомеры»)

Интервал (перенастраиваемый)
для DS III HART: 1 мбар...30 бар

Номинальный диапазон измерения
для DS III PA и FF: 20 мбар...30 бар

Преобразователи давления для измерения уровня

Измеряемая величина: уровень агрессивных и неагрессивных жидкостей в открытых и закрытых резервуарах.

Интервал (перенастраиваемый)
для DS III HART: 25 мбар...5 бар

Номинальный диапазон измерения
для DS III PA и FF: 250 мбар...5 бар

Номинальный диаметр монтажного фланца

- DN 80 или DN 100
- 3 или 4 дюйма

При измерении уровня в открытых резервуарах соединение низкого давления измерительной ячейки остается открытым (измерение относительно атмосферного).

При измерении в закрытых резервуарах соединение низкого давления измерительной ячейки должно подключаться к резервуару для компенсации статического давления.

Части, соприкасающиеся с измеряемым веществом, изготовлены из различных материалов в зависимости от необходимой коррозионной устойчивости.

Конструкция



Вид спереди

Измерительный преобразователь состоит из различных компонентов в зависимости от заказа. Возможные версии перечислены в разделе, посвященном информации о заказе. Описанные ниже компоненты одинаковы для всех измерительных преобразователей.

Паспортная табличка (7, рис. «Вид спереди») с заказным номером расположена на боковой части корпуса. Указанный номер вместе с заказной информацией обозначают дополнительные компоненты конструкции и допустимый диапазон измерения (физические характеристики встроенного датчика).

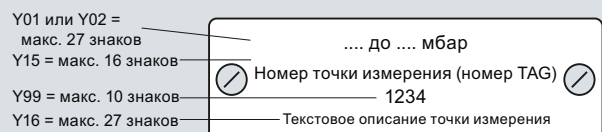
На противоположной стороне располагается поверочное клеймо.

Корпус изготовлен из литого алюминия или нержавеющей стали точной отливки. Круглая крышка (6) накручивается спереди и сзади корпуса. Передняя крышка может оборудоваться смотровым стеклом, позволяющим просматривать измеряемые параметры непосредственно на цифровом дисплее прибора. Кабельный ввод (8) электрического соединения расположен либо с правой, либо с левой стороны. Неиспользуемое отверстие с противоположной стороны герметизируется заглушкой. В задней части корпуса располагается соединение для защитного заземления.

Доступ к электрическим соединениям источника питания и дисплея возможен после отвинчивания задней крышки. Измерительная ячейка с подключением к процессу (5) располагается в нижней части корпуса. Зажимной винт (4) предотвращает вращение измерительной ячейки. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники. При этом установленные параметры сохраняются.

В верхней части корпуса располагается пластиковая крышка (1), скрывающая кнопки ввода.

Пример прикрепляемой этикетки точки измерения



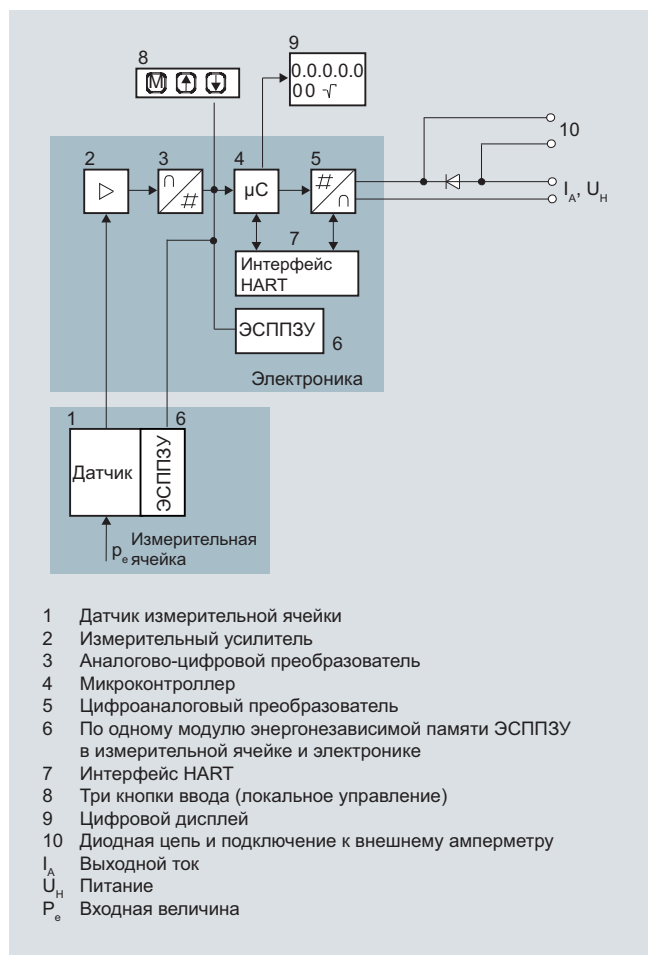
Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III Техническое описание

Функции

Работа электроники со связью через HART-протокол



Функциональная схема электроники

Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналого-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, в ходе чего корректируются линейность и температурный отклик, а затем преобразуется цифроаналоговым преобразователем (5) в выходной ток 4...20 мА.

Диодная цепь (10) обеспечивает защиту от смены полярности.

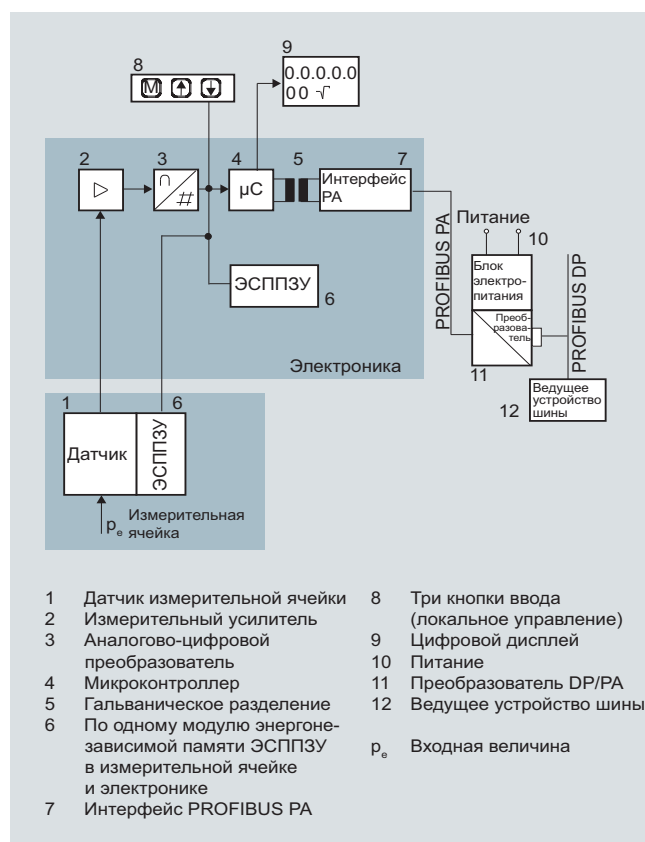
Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Один модуль связан с измерительной ячейкой, другой — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

С помощью HART-модема (7) возможна настройка по протоколу согласно спецификациям HART.

Измерительные преобразователи давления с диапазоном измерения ≤ 63 бар измеряют входное давление относительно атмосферного; преобразователи с диапазоном измерения ≥ 160 бар измеряют давление относительно вакуума.

Работа электроники со связью через протокол PROFIBUS PA



Функциональная схема электроники

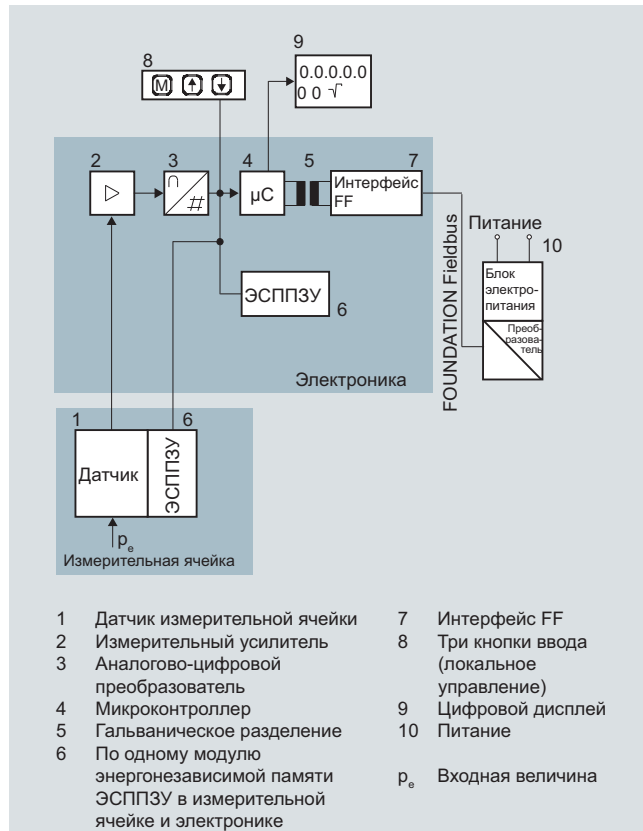
Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналого-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, корректируется в соответствии с характеристиками линеаризации и температуры и передается на PROFIBUS PA через электрически изолированный интерфейс PA (7).

Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Один модуль связан с измерительной ячейкой, другой — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

Отчеты с диагностическими данными и данными о состоянии устройства циклически передаются на PROFIBUS PA. Данные о настройках и сообщения об ошибках передаются нециклически. Для этого необходимо специальное программное обеспечение, такое как SIMATIC PDM.

Работа электроники со связью через FOUNDATION Fieldbus



Функциональная схема электроники

Выходное напряжение моста, создаваемое сенсором (1, рис. «Функциональная схема электроники»), усиливается измерительным усилителем (2) и оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем (3). Цифровая информация анализируется микроконтроллером, корректируется в соответствии с характеристиками линейаризации и температуры и передается на FOUNDATION Fieldbus через электрически изолированный интерфейс FOUNDATION Fieldbus (7).

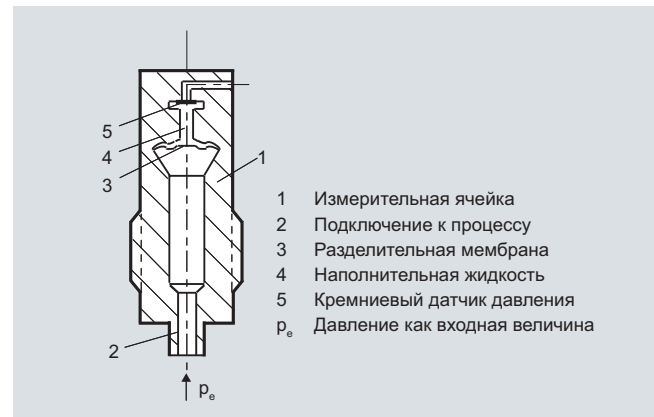
Данные измерительной ячейки, данные электроники и настройки параметров хранятся в двух модулях постоянной памяти (6). Один модуль связан с измерительной ячейкой, другой — с электроникой. Такая модульная конструкция позволяет производить независимую замену измерительной ячейки и электроники.

При помощи трех кнопок ввода (8) возможна настройка измерительного преобразователя непосредственно на точке измерения. Кнопки ввода могут также использоваться для просмотра на цифровом дисплее (9) отчетов о работе устройства, сообщений об ошибках и рабочих режимов.

Отчеты с диагностическими данными и данными о состоянии устройства циклически передаются на FOUNDATION Fieldbus. Данные о настройках и сообщения об ошибках передаются нециклически. Для этого необходимо специальное программное обеспечение, такое как National Instruments Configurator.

Принцип работы измерительных ячеек

Измерительная ячейка для избыточного давления



Измерительная ячейка для избыточного давления, функциональная схема

Давление p_e воздействует через технологическое соединение (2, рис. «Измерительная ячейка для избыточного давления с мембраной «заподлицо»») на измерительную ячейку (1). После этого давление передается далее через разделительную мембрану (3) и наполнительную жидкость (4) на кремниевый датчик давления (5), деформируя его измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное абсолютному давлению.

Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо»

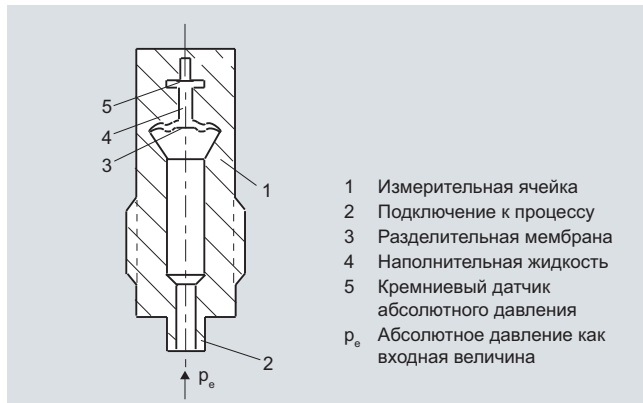


Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо» для бумажной промышленности, функциональная схема

Давление p_e воздействует через технологическое соединение (2, рис. «Измерительная ячейка для избыточного давления с плоской мембраной «заподлицо» для бумажной промышленности, функциональная схема») на измерительную ячейку (1). После этого давление передается далее через разделительную мембрану (3) и наполнительную жидкость (4) на кремниевый датчик давления (5), деформируя его измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное абсолютному давлению.

SITRANS P DS III Техническое описание

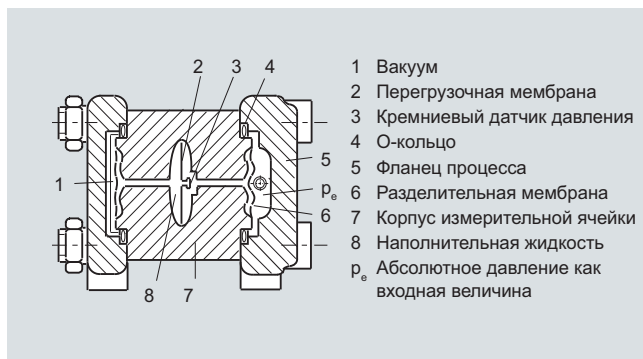
Измерительная ячейка для абсолютного давления из серии для избыточного давления



Измерительная ячейка для абсолютного давления из серии для давления, функциональная схема

Абсолютное давление p_e передается через разделительную мембрану (3, рис. «Измерительная ячейка для абсолютного давления из серии для давления, функциональная схема») и наполнительную жидкость (4) на кремниевый датчик абсолютного давления (5), деформируя его измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное абсолютному давлению.

Измерительная ячейка для абсолютного давления из серии для дифференциального давления



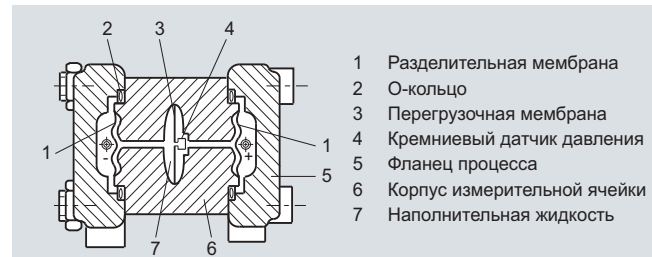
Измерительная ячейка для абсолютного давления из серии для дифференциального давления, функциональная схема

Входное давление p_e передается через разделительную мембрану (6, рис. «Измерительная ячейка для абсолютного давления из серии для дифференциального давления, функциональная схема») и наполнительную жидкость (8) на кремниевый датчик абсолютного давления (3).

Разница в давлении между входным давлением p_e и исходным вакуумом (1) на стороне низкого давления измерительной ячейки деформирует измерительную мембрану. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное абсолютному давлению.

Для защиты от перегрузки устанавливается перегрузочная мембрана. При превышении пределов измерения перегрузочная мембрана (2) деформируется, пока разделительная мембрана не упирается в корпус измерительной ячейки (7), защищая, таким образом, датчик давления от перегрузки.

Измерительная ячейка для дифференциального давления и расхода



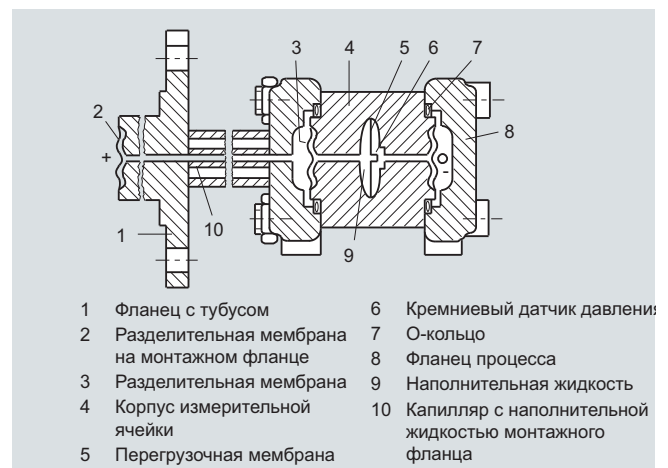
Измерительная ячейка для дифференциального давления и расхода, функциональная схема

Входное давление передается через разделительную мембрану (1, рис. «Измерительная ячейка для абсолютного давления и расхода, функциональная схема») и наполнительную жидкость (7) на кремниевый датчик давления (4).

Под воздействием давления прогибается измерительная мембрана. Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы. В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное абсолютному давлению.

Для защиты от перегрузки устанавливается перегрузочная мембрана. При превышении пределов измерения перегрузочная мембрана (2) деформируется, пока разделительная мембрана не упирается в корпус измерительной ячейки (7), защищая таким образом датчик давления от перегрузки.

Измерительная ячейка для уровня



Измерительная ячейка для уровня, функциональная схема

Входное давление (гидростатическое давление) воздействует на измерительную ячейку через разделительную мембрану на монтажном фланце (2, рис. «Измерительная ячейка для уровня, функциональная схема»). Это дифференциальное давление передается далее через измерительную ячейку (3) и наполнительную жидкость (9) на кремниевый датчик давления (6), деформируя его измерительную мембрану.

Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в измерительной мембране мостовой схемы.

В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное дифференциальному давлению.

Для защиты от перегрузки устанавливается перегрузочная мембрана. При превышении пределов измерения перегрузочная мембрана (2) деформируется, пока разделительная мембрана не упирается в корпус измерительной ячейки (7), защищая таким образом датчик давления от перегрузки.

Настройка DS III

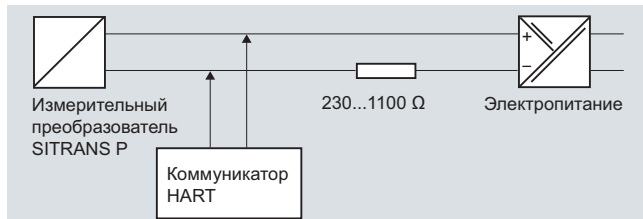
В зависимости от версии измерительного преобразователя давления существует несколько способов настройки устройства, а также установки и просмотра параметров.

Параметрирование с помощью кнопок ввода (локальное параметрирование)

С помощью кнопок ввода можно легко установить наиболее важные параметры без необходимости подключения дополнительного оборудования.

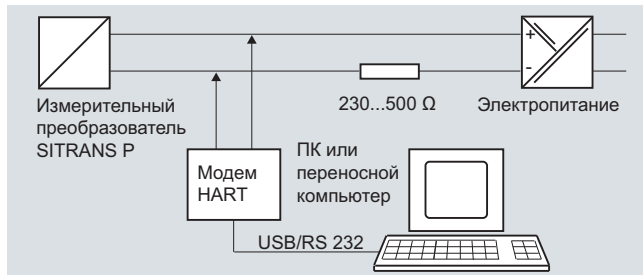
Параметрирование через протокол HART

Параметрирование через протокол HART осуществляется с помощью HART-коммуникатора или ПК.



Связь между HART-коммуникатором и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью HART-коммуникатора подключение выполняется непосредственно к двухжильному кабелю.



Связь по протоколу HART между коммуникатором ПК и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью ПК подключение осуществляется через HART-модем.

Сигналы, необходимые для связи в соответствии с протоколами HART 5.x или 6.x, накладываются на выходной ток при помощи частотной модуляции (FSK).

Настраиваемые параметры, DS III HART

Параметры	Кнопки ввода (DS III HART)	Протокол HART FOUNDATION Fieldbus
Нижний предел диапазона	x	x
Верхний предел измерений	x	x
Электрическое демпфирование	x	x
Нижний предел диапазона без приложения давления («слепая настройка»)	x	x
Верхний предел диапазона без приложения давления («слепая настройка»)	x	x
Настройка нуля	x	x
Преобразователь тока	x	x
Ток повреждения	x	x
Отключение кнопок, защита от записи	x	x ¹⁾
Единицы измерения и текущие единицы измерения	x	x
Характеристика (линейная/квадратичная)	x ²⁾	x ²⁾
Ввод характеристик		x
Свободно программируемый ЖК-дисплей		x
Функции диагностики		x

1) Отмена помимо защиты от записи

2) Только дифференциальное давление

Функции диагностики для DS III HART

- Отображение коррекции нуля
- Счетчик событий
- Ограничительный преобразователь
- Сигнализация о перегрузке
- Подчиненный указатель
- Функции симуляции
- Таймер технического обслуживания

Доступные единицы измерения для отображения на дисплее DS III HART

Стиль таблицы: Технические характеристики 2

Физическая величина	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	Па, МПа, кПа, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , дюйм вод. ст., дюйм вод. ст. (4 °C), мм вод. ст., фут вод. ст. (20 °C), дюйм рт. ст., мм рт. ст.
Уровень (данные по высоте)	м, см, мм, фут, дюйм
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий
Масса	г, кг, т, фунт, стоун, английская тонна, унция
Объемный расход	м ³ /д, м ³ /ч, м ³ /с, л/мин, л/с, фут ³ /д, фут ³ /мин, фут ³ /с, галлон (США)/мин, галлон (США)/с
Массовый расход	т/д, т/ч, т/мин, кг/д, кг/ч, кг/мин, кг/с, г/д, г/ч, г/мин, г/с, фунт/д, фунт/ч, фунт/мин, фунт/с, англ. т/д, англ. т/ч, стоун/д, стоун/ч, стоун/мин
Температура	K, °C, °F, °R
Разное	%, mA

Параметрирование через интерфейс PROFIBUS PA

Настройка через полностью цифровую связь по протоколу PROFIBUS PA (профиль 3.0) интуитивно понятна для пользователя. DS III PA подключается через PROFIBUS к системе управления технологическим процессом, например SIMATICPSC 7. Связь осуществляется даже в потенциально взрывоопасных средах.

Для настройки по протоколу PROFIBUS необходимо подходящее ПО, например диспетчер устройств SIMATIC PDM.

Параметрирование через интерфейс FOUNDATION Fieldbus

Настройка через полностью цифровую связь по протоколу FOUNDATION Fieldbus интуитивно понятна для пользователя. DS III FF подключается через FOUNDATION Fieldbus к системе управления технологическим процессом. Связь осуществляется даже в потенциально взрывоопасных средах.

Для настройки устройства по FOUNDATION Fieldbus необходимо подходящее ПО, например National Instruments Configurator.

Настраиваемые параметры для DS III PA и FF

Параметры	Кнопки ввода	Интерфейс PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Электрическое демпфирование	x	x
Настройка нуля (коррекция положения)	x	x
Отключение кнопок и (или) функций	x	x
Источник отображения измеренных величин	x	x
Физический размер дисплея	x	x
Позиция десятичного знака	x	x
Адрес шины	x	x
Настройка характеристик	x	x
Ввод характеристик		x
Свободно программируемый ЖК-дисплей		x
Функции диагностики		x

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III Техническое описание

Функции диагностики для DS III PA и FF

- Счетчик событий
- Подчиненный указатель
- Таймер технического обслуживания
- Функции симуляции
- Отображение коррекции нуля
- Ограничительный преобразователь
- Сигнализация о перегрузке

Физические параметры, выводимые на дисплей

Физическая величина	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	МПа, кПа, Па, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , мм вод. ст., мм вод. ст. (4 °C), дюйм вод. ст., дюйм вод. ст. (4 °C), фут вод. ст. (20 °C), мм рт. ст., дюйм рт. ст.
Уровень (данные по высоте)	м, см, мм, фут, дюйм, ярд
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий
Объемный расход	м ³ /с, м ³ /мин, м ³ /ч, м ³ /д, л/с, л/мин, л/ч, л/д, Мл/д, фут ³ /с, фут ³ /мин, фут ³ /ч, фут ³ /д, галлон (США)/с, галлон (США)/мин, галлон (США)/ч, галлон (США)/д, баррель жидкий/с, баррель жидкий/мин, баррель жидкий/ч, баррель жидкий/д
Массовый расход	г/с, г/мин, г/ч, г/д, кг/с, кг/мин, кг/ч, кг/д, т/с, т/мин, т/ч, т/д, фунт/с, фунт/мин, фунт/ч, фунт/д, стоун/с, стоун/мин, стоун/ч, стоун/д, англ. т/с, англ. т/мин, англ. т/ч, англ. т/д
Общий массовый расход	т, кг, г, фунт, унция, английская тонна, стоун
Температура	К, °C, °F, °R
Разное	%

Технические характеристики

SITRANS P, серия DS III для избыточного давления		ПРОФИБУС PA и FOUNDATION Fieldbus		
Вход	Протокол HART			
Измеряемая величина	Избыточное давление			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Шаг	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	0,01...1 бар изб.	6 бар изб.	1 бар изб.	6 бар изб.
	0,04...4 бар изб.	10 бар изб.	4 бар изб.	10 бар изб.
	0,16...16 бар изб.	32 бар изб.	16 бар изб.	32 бар изб.
	0,6...63 бар изб.	100 бар изб.	63 бар изб.	100 бар изб.
	1,6...160 бар изб.	250 бар изб.	160 бар изб.	250 бар изб.
	4,0...400 бар изб.	600 бар изб.	400 бар изб.	600 бар изб.
	7,0...700 бар изб.	800 бар изб.	700 бар изб.	800 бар изб.
Нижний предел измерения				
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости	30 мбар абс.			
• Измерительная ячейка с инертной наполнительной жидкостью	30 мбар абс.			
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала (для кислородной версии с инертной наполнительной жидкостью; макс. 120 бар изб.)			
Выход				
Выходной сигнал	4...20 mA	Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus		
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 mA, заводская установка на 3,84 mA	-		
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 mA, заводская установка на 20,5 mA или (опционально) на 22,0 mA	-		
Нагрузка				
• Без связи по протоколу HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при Ω U_H : напряжение питания в В	-		
• Со связью по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)	-		
Шина	IEC61158-2			
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.			
Точность измерений	По EN 60770-1			
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного интервала)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °C, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)				
• Линейная характеристика	≤ 0,075 %			
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071) %			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071) %			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05) %			
Долговременный дрейф (изменение температуры ± 30 °C)				
• Измерительная ячейка от 1 до 4 бар	≤ (0,25 · r) % за 5 лет	≤ 0,25 ·) % за 5 лет		
• Измерительная ячейка от 16 до 400 бар	≤ (0,125 · r) % за 5 лет	≤ 0,125 ·) % за 5 лет		
Влияние температуры окружающей среды				
• при -10...+60 °C	≤ (0,08 · r + 0,1) % (при 700 бар: ≤ (0,1 · r + 0,2)%)	≤ 0,3 %		
• при -40...-10 °C и +60...+85 °C	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K	≤ 0,25 %/10 K		
Разрешение измеряемой величины	-	3 · 10 ⁻⁵ от номинального диапазона измерения		

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного давления

SITRANS P, серия DS III для избыточного давления		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Номинальные условия эксплуатации Степень защиты (по EN 60529) Температура вещества: - Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости - Измерительная ячейка с инертной наполнительной жидкостью - Совместно с пылевзрывозащитой Условия окружающей среды - Температура окружающей среды - Цифровой индикатор - Температура хранения - Климатический класс - Конденсация - Электромагнитная совместимость - Излучаемые помехи - Помехоустойчивость	IP65 -40...+100 °C -20...+100 °C -20...+60 °C -30...+85 °C -50...+85 °C Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках По EN 61326 и NAMUR NE 21	
Конструкция Вес (без дополнительных модулей) Материал корпуса Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом - Соединительный стержень - Овальный фланец - Разделительная мембрана Наполнитель измерительной ячейки Подключения к процессу Материал монтажного кронштейна Сталь Нержавеющая сталь	≈ 1,5 кг Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi 12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C4, мат. № 2.4610 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2,4819 Силиконовое масло или инертная жидкость (макс. значение при измеряемом давлении кислорода 120 бар изб. при 60 °C) Соединительный стержень G1/2B по DIN EN 837-1, внутренняя резьба 1/2 -14 NPT или овальный фланец (PN 160) по DIN 19213 с крепежной резьбой M10 или 7/16-20 UNF по EN 61518 Листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная Листовая нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (SS 304)	
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Необходим отдельный источник питания на 24 В Напряжение шины - Не Ex - С искробезопасностью Потребление тока - Макс. основной ток - Пусковой ток ≤ основной ток - Макс. ток в случае сбоя Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен	10,5...45 В пост. тока 10,5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме - - - - - -	Передается через шину - Нет
		9...32 В 9...24 В 12,5 mA Да 15,5 mA Да

SITRANS P, серия DS III для избыточного давления

Протокол HART

PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

Сертификаты и допуски

Классификация по PED 97/23/EC

Взрывозащита

- Искробезопасность «i»

- Маркировка
- Допустимая температура окружающей среды

- Соединение

- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость

- Взрывонепроницаемый корпус «d»

- Маркировка
- Допустимая температура окружающей среды
- Соединение

- Пылевзрывозащита для зоны 20

- Маркировка
- Допустимая температура окружающей среды
- Макс. температура поверхности
- Соединение

- Пылевзрывозащита для зон 21/22

- Маркировка
- Соединение

- Тип защиты «n» (зона 2)

- Маркировка

- Взрывозащита по FM

- Идентификация (XP/DIP) или (IS); (NI)

- Взрывозащита по CSA

- Идентификация (XP/DIP) или (IS)

Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)

PTB 99 ATEX 2122

Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6

-40...+85 °C температурный класс T4;
-40...+70 °C температурный класс T4;
-40...+60 °C температурный класс T6

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$,
 $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$

Источник питания FISCO:

$U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$

Линейный барьер:

$U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$

$L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6

-40...+85 °C температурный класс T4;
-40...+60 °C температурный класс T6

К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В}$
пост. тока

К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В}$ пост. тока

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 1 D IP65 T 120 °C
Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C

-40...+85 °C

120 °C (248 °F)

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$,
 $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$

Источник питания FISCO:

$U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$

Линейный барьер:

$U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$

$L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D IP65 T 120 °C

К цепям с параметрами:

$U_H = 10,5...45 \text{ В}$ пост. тока; $P_{MAX} = 1,2 \text{ Вт}$

TÜV 01 ATEX 1696 X

Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6

К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В}$ пост. тока; $P_{MAX} = 1,2 \text{ Вт}$

Запланировано

-

Сертификат соответствия 3008490

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

Сертификат соответствия 1153651

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,064 · r + 0,08) % / 28 °C.

²⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,08 · r + 0,16) % / 28 °C.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного давления

Связь по протоколу HART

Связь по протоколу HART
Протокол
Программное обеспечение для компьютера

230...1100 Ω
HART версии 5.x
SIMATIC PDM

Связь по протоколу PROFIBUS PA

Одновременное подключение к ведущему классу 2 (макс.)
Установка адреса с помощью

4
Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126)

Использование циклической передачи данных

• Байты на выходе

5 (одно измеренное значение) или
10 (два измеренных значения)

• Байты на входе

0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения)

Внутренняя предварительная обработка

Профиль устройства

Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B

Функциональные блоки

- Аналоговый вход
 - Адаптация к технологическим параметрам клиента
 - Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое
 - Функция симуляции
 - Режим сбоя

2
Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Контроль предельных значений

Вход/выход
Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)

• Регистратор (сумматор)

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел

- Режим сбоя

Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора
Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)

- Контроль предельных значений

Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел

• Физический блок

1

Блоки преобразователя

2

• Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления

Да

- Контроль предельных значений датчика

Да

- Определение характеристик резервуара с

макс. 30 узлами

- Квадратичная характеристика для измерения расхода

Да

- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня

Параметризуемый

- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки

3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID

• Аналоговый вход

- Адаптация к технологическим параметрам клиента

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое

- Функция симуляции

Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)

- Режим сбоя

Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)

- Контроль предельных значений

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Да

- Квадратичная характеристика для измерения расхода

• PID

Стандартный функциональный блок FF

• Физический блок

1 ресурсный блок

Блоки преобразователя

1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея

• Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления

Да

- Контроль предельных значений датчика

Да

- Функция симуляции: Измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P DS III HART		7 MF 4 0 3 3 -	
Наполнитель измерительной ячейки	Очистка измерительной ячейки		
Силиконовое масло	Нормальная	1	
Инертная жидкость ¹⁾	Обезжиривание	3	
Интервал измерения			
0,01...1 бар изб.		B	
0,04...4 бар изб.		C	
0,16...16 бар изб.		D	
0,63...63 бар изб.		E	
1,6...160 бар изб.		F	
4,0...400 бар изб.		G	
7,0...700 бар изб.		J	
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом			
Разделительная мембрана	Подключения к процессу		
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	A	
Hastelloy	Нержавеющая сталь	B	
Hastelloy	Hastelloy	C	
Версии с разделительной мембраной ²⁾³⁾		Y	
Подключения к процессу			
• Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1		0	
• Внутренняя резьба 1/2-14 NPT		1	
• Овальнный фланец из нержавеющей стали			
- Крепежная резьба 7/16"-20 UNF по EN 61518		2	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213		3	
- Крепежная резьба M12 по DIN 19213		4	
• Наружная резьба M20 x 1,5		5	
• Наружная резьба 1/2-14 NPT		6	
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом			
• Корпус из литого алюминия		0	
• Корпус из нержавеющей стали точной отливки ⁴⁾		3	
Версия			
• Стандартные версии		1	
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске		2	
Взрывозащита			
• Нет		A	
• С АTEX, тип защиты			
- «Искробезопасность (EEx ia)»		B	
- Взрывонепроницаемый корпус (EExd) ⁵⁾		D	
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d) ⁶⁾		P	
- Ex nA/nL (зона 2)		E	
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ⁶⁾		R	
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:			
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ⁵⁾		NC	
Электрическое соединение/кабельный ввод			
• Резьбовой ввод Pg 13.5 (адаптер) ⁷⁾		A	
• Резьбовой ввод M20 x 1,5		B	
• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT		C	
• Штекер Nap 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий разъем ⁷⁾		D	
• Коннекторы M12 (металл) ⁸⁾		F	

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователь избыточного давления измерительный SITRANS P DS III HART		7 MF 4 0 3 3 -	
Дисплей			
• Без индикатора		0	
• Без визуального цифрового индикатора индикатор скрыт, настройка: mA)		1	
• С визуальным цифровым индикатором, настройка: mA		6	
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)		7	

► Доступно со склада

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией

- 1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.
- 2) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.
- 3) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
- 4) Недоступно в сочетании с электрическим соединением «внутренняя резьба Pg 13.5» и «штекер Nap7D».
- 5) Без кабельного ввода, с заглушкой.
- 6) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
- 7) Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».
- 8) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного давления

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Преобразователь избыточного давления измерительный

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)

7MF4034 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)

7MF4035 -

Наполнитель измерительной ячейки

Силиконовое масло

Инертная жидкость¹⁾

Очистка измерительной ячейки

Нормальная

Обезжиривание

1

3

Номинальный диапазон измерения

1 бар изб.

4 бар изб.

16 бар изб.

63 бар изб.

160 бар изб.

400 бар изб.

700 бар изб.

B

C

D

E

F

G

J

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом

Разделительная мембрана

Подключения к процессу

Нержавеющая сталь

Нержавеющая сталь

Hastelloy

Нержавеющая сталь

Hastelloy

Hastelloy

Версии с разделительной мембраной²⁾³⁾

A

B

C

Y

Подключения к процессу

• Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1

• Внутренняя резьба 1/2-14 NPT

• Овальный фланец из нержавеющей стали

- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518

- Крепежная резьба M10 по DIN 19213

- Крепежная резьба M12 по DIN 19213

• Наружная резьба M20 x 1,5

• Наружная резьба 1/2-14 NPT

0

1

2

3

4

5

6

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом

• Корпус из литого алюминия

• Корпус из нержавеющей стали точной отливки

0

3

Версия

• Стандартные версии

• Международная версия, надписи

на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске

1

2

Взрывозащита

Нет

С ATEX, тип защиты

«Искробезопасность (EEx ia)»

Взрывонепроницаемый корпус (EExd)⁴⁾

Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d)⁵⁾

Ex nA/nL (зона 2)

Искробезопасность, взрывозащищенный корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)⁶⁾ (недоступно для DS III FF)

Доступно с FM + CSA, тип защиты:

Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)⁵⁾

A

B

D

P

E

R

NC

Электрическое соединение/кабельный ввод

• Резьбовой ввод M20 x 1,5

• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT

• Коннекторы M12 (металл)⁶⁾

B

C

F

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Преобразователь избыточного давления измерительный

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)

7MF4034 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)

7MF4035 -

Дисплей

• Без индикатора

0

• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: бар)

1

• С визуальным цифровым индикатором

6

• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)

7

Поставляется вместе с устройством:

• Краткое руководство

• CD-диск с подробной документацией

1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.

2) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

3) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

4) Без кабельного ввода, с заглушкой.

5) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.

6) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Данные по выбору и заказу	Код заказа		
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	HART	PA	FF
Преобразователи измерительные с монтажным кронштейном (2 скобы, 4 гайки, 4 U-образные пластины, 1 уголок), материал:			
• Сталь	A01	✓	✓
• Нержавеющая сталь	A02	✓	✓
Штекер			
• Nap 7D (металл, серый)	A30	✓	
• Nap 8U (вместо Nap 7D)	A31	✓	
• Угловой	A32	✓	
• Nap 8D (металл, серый)	A33	✓	
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)			
• английский	B11	✓	✓
• французский	B12	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм	B21	✓	✓
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2¹⁾	C11	✓	✓
Инспекционный сертификат²⁾ По EN 10204-3,1	C12	✓	✓
Сертификат заводского испытания По EN 10204-2,2	C14	✓	✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓	
Сертификат и протокол PROFIsafe	C21		✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓	
Настройка верхнего предела выходного сигнала: 22,0 mA	D05	✓	
Декларация производителя по NACE	D07	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20x1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓
Поставляется с овальным фланцем (1 шт.), упаковка из PTFE, винты с резьбой овального фланца	D37	✓	✓
Использование в зоне 1D/2D (только совместно с типом защиты «Искробезопасность (EEx ia)»)	E01	✓	✓
Применение в области измерения кислорода (в случае применения для измерения кислорода и использования инертной жидкости макс. 120 бар изб. при 60 °C)	E10	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по INMETRO (Бразилия) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E25	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E45	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E46	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E55	✓	✓
Степень защиты «взрывонепроницаемый корпус» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E56	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «зона 2» по NEPSI (Китай)	E57	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа		
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа. (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-E..)	HART	PA	FF
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓
Дополнительные данные Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.			
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:....до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓	
Заводская табличка из нержавеющей стали с описанием параметров (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓	
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ³⁾ , дюйм вод. ст. ³⁾ , фут вод. ст. ³⁾ , мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % (*) исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления³⁾ Укажите обычным текстом: Y22:до...л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 + Y01	✓	
Предустановленный адрес шины диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓

Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».

Предустановленными могут быть только «Y01», «Y21», «Y22», «Y25» и «D05»

✓ = доступно

Пример заказа

Строка устройства: 7MF4033-1EA00-1AA7-Z

Строка B: A01 + Y01 + Y21

Строка C: Y01: 10...20 бар

Строка C: Y21: бар (фунт/кв. дюйм)

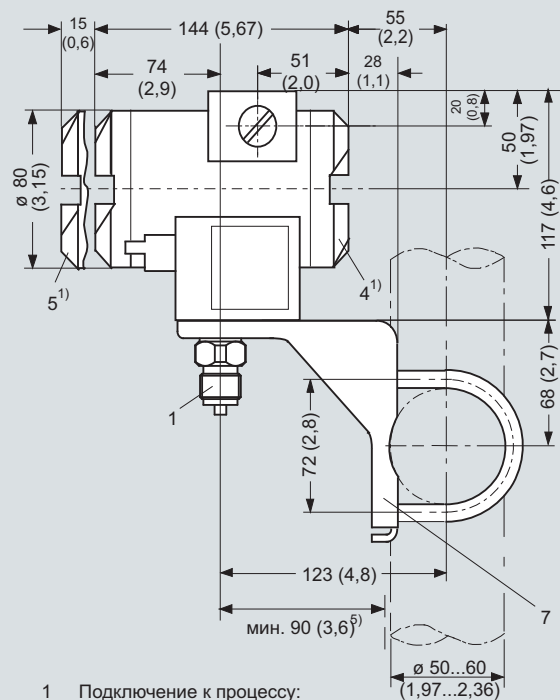
- 1) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.
- 2) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
- 3) Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

Измерение давления

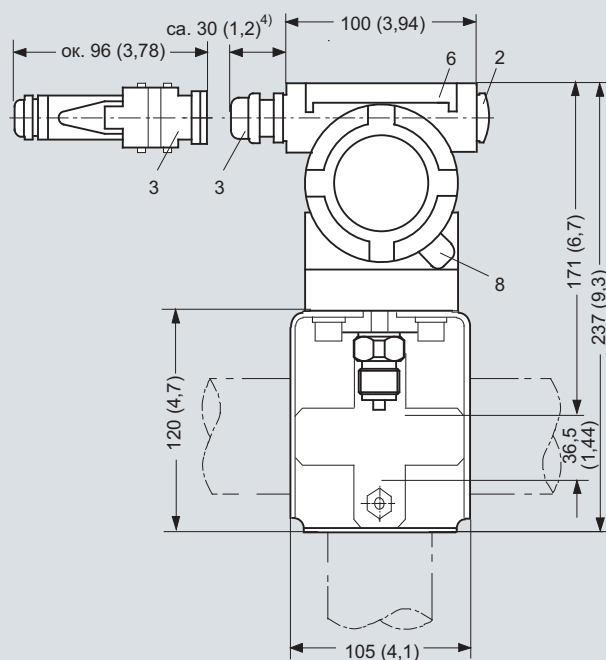
Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного давления

Габаритные чертежи



- 1 Подключение к процессу:
 - ½-14 NPT,
 - Соединительная цапфа G½В или
 - Овальный фланец
- 2 Заглушка
- 3 Электрические соединения:
 - Резьбовой ввод Pg 13,5 (адаптер)²⁾³⁾, только DS III HART
 - Резьбовой ввод M20x1,5³⁾
 - Резьбовой ввод ½-14 NPT
 - Nap 7D/Nap 8D²⁾³⁾ штекер, только DS III HART
 - коннектор M12
- 4 Сторона клемм
- 5 Сторона электроники, цифровой дисплей (увеличенная общая длина крышки с окном)
- 6 Защитная крышка кнопок
- 7 Монтажный кронштейн (опция)
- 8 Накручиваемая крышка — скоба безопасности (только для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус», не изображена на чертеже)



- ¹⁾ Учтите approx. 20 мм длины резьбы для обеспечения беспрепятственного откручивания
- ²⁾ Не для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус»
- ³⁾ Не для типа защиты «FM + CSA [is + xp]»
- ⁴⁾ Для Pg 13,5 с адаптером approx. 45 мм
- ⁵⁾ Минимальное расстояние для вращения

Измерительные преобразователи избыточного давления SITRANS P DS III, размеры в мм (дюймах)

Технические характеристики

Серия SITRANS P DS III для избыточного и абсолютного давления, с плоской мембраной «заподлицо»				
	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Входное избыточное давление, плоская мембрана «заподлицо»				
Измеряемая величина	Избыточное давление, плоская мембрана «заподлицо»			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Шаг	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	0,01...1 бар изб.	6 бар изб.	1 бар изб.	6 бар изб.
	0,04...4 бар изб.	10 бар изб.	4 бар изб.	10 бар изб.
	0,16...16 бар изб.	32 бар изб.	16 бар изб.	32 бар изб.
	0,6...63 бар изб.	100 бар изб.	63 бар изб.	100 бар изб.
Нижний предел измерения	100 мбар абс.			
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения	
Входное абсолютное давление, плоская мембрана «заподлицо»				
Измеряемая величина	Абсолютное давление, плоская мембрана «заподлицо»			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Шаг	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	43...1300 мбар абс.	10 бар абс.	1300 мбар абс.	10 бар абс.
	0,16...5 бар абс.	30 бар абс.	5 бар абс.	30 бар абс.
	1...30 бар абс.	100 бар абс.	30 бар абс.	100 бар абс.
Нижний предел измерения	0 бар абс.			
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала		100 % от макс. ном. диапазона измерения	
Выход				
Выходной сигнал	4...20 мА		Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 мА, заводская установка на 3,84 мА		-	
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 мА, заводская установка на 20,5 мА или (опционально) на 22,0 мА		-	
Нагрузка				
• Без связи по протоколу HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при Ω U_H : напряжение питания в В		-	
• Со связью по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)		-	
Шина	-		IEC61158-2	
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.			
Точность измерений	По EN 60770-1			
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного диапазона)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °C, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)	Избыточное давление, «заподлицо»	Абсолютное давление, «заподлицо»	Избыточное давление, «заподлицо»	Абсолютное давление, «заподлицо»
• Линейная характеристика - $r \leq 10$ - $10 < r \leq 30$ - $30 < r \leq 100$	$\leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	$\leq 0,2 \%$	$\leq 0,075 \%$	$\leq 0,2 \%$
	$\leq (0,0045 \cdot r + 0,071) \%$	$\leq 0,4 \%$		
	$\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$			
	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ за 5 лет		$\leq 0,25 \%$ за 5 лет	
Долговременный дрейф (изменение температуры $\pm 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$)				
Серия SITRANS P DS III для избыточного и абсолютного давления, с плоской мембраной «заподлицо»				
	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Влияние температуры окружающей среды				
• при -10...+60 °C	$\leq (0,1 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq (0,2 \cdot r + 0,3) \%$	$\leq 0,3 \%$	$\leq 0,5 \%$
• при -40...-10 °C и 60...85 °C	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15) \%$ /10 K	$\leq (0,2 \cdot r + 0,3) \%$ /10 K	$\leq 0,25 \%$ /10 K	$\leq 0,5 \%$ /10 K
Влияние положения при монтаже	0,1 мбар изб. на 10° наклона			
Разрешение измеряемой величины	-		$3 \cdot 10^{-5}$ от номинального диапазона измерения	

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного/абсолютного давления, с мембраной «заподлицо»

2

Влияние температуры вещества (только с плоской мембраной «заподлицо»)	
Разница температур между температурой вещества и температурой окружающей среды	3 мбар/10 K
Номинальные условия эксплуатации	
<u>Условия в месте установки</u>	
Температура окружающей среды	Обращайте внимание на температурный класс во взрывоопасных зонах
Измерительная ячейка с силиконовым маслом	-40...+85 °C
Измерительная ячейка с маслом Neobee и плоской мембраной «заподлицо»	-10...+85 °C
Измерительная ячейка с инертной жидкостью и без плоской мембраны «заподлицо»	-20...+85 °C
Цифровой дисплей	-30...+85 °C
Температура хранения	-50...+85 °C (при использовании масла Neobee: -20...+85 °C)
- Климатический класс - Конденсация	Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках
Степень защиты (по EN 60529)	IP65, IP68, NEMA 4X, очистка корпуса, устойчивость к воздействию гидроксида натрия и пара до 150 °C
- Электромагнитная совместимость - Излучаемые помехи и помехоустойчивость	По EN 61326 и NAMUR NE 21
<u>Параметры вещества</u>	
Температура вещества:	
Измерительная ячейка с силиконовым маслом	-40...+100 °C
Измерительная ячейка с силиконовым маслом и плоской мембраной «заподлицо»	-40...+150 °C
Измерительная ячейка с маслом Neobee и плоской мембраной «заподлицо»	-10...+150 °C
Измерительная ячейка с силиконовым маслом и температурной развязкой (только с плоской мембраной «заподлицо»)	-40...+200 °C
Измерительная ячейка с инертной жидкостью	-20...+100 °C
Измерительная ячейка с высокотемпературным маслом	-10...+250 °C
Конструкция	
Вес (без дополнительных модулей)	≈ 1,5 кг
Материал корпуса	Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L
Наполнитель измерительной ячейки	Силиконовое масло или инертная наполнительная жидкость
Подключения к процессу	- Фланцы по EN и ASME - F&B и фармацевтические фланцы
Качество поверхности, соприкасающейся с измеряемым веществом	Значения $R_a \leq 0,8$ мкм/сварные швы $R_a \leq 1,6$ мкм (Подключения к процессу по 3A; значения $R_a \leq 0,8$ мкм/сварные швы $R_a \leq 0,8$ мкм)

Серия SITRANS P DS III для избыточного и абсолютного давления, с плоской мембраной «заподлицо»		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Необходим отдельный источник питания на 24 В Напряжение шины • Не Ex • С искробезопасностью Потребление тока • Макс. основной ток • Пусковой ток $\leq$ основной ток • Макс. ток в случае сбоя Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен	10,5...45 В пост. тока 10,5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме -	Передается через шину - Нет
Сертификаты и допуски Классификация по PED 97/23/EC Взрывозащита • Искробезопасность «i» - Маркировка - Допустимая температура окружающей среды - Соединение - Эффективная внутренняя индуктивность/емкость • Взрывонепроницаемый корпус «d» - Маркировка - Допустимая температура окружающей среды - Соединение • Пылевзрывозащита для зоны 20 - Маркировка - Допустимая температура окружающей среды - Макс. температура поверхности - Соединение • Пылевзрывозащита для зон 21/22 - Маркировка - Соединение • Тип защиты «n» (зона 2) - Маркировка • Взрывозащита по FM - Идентификация (XP/DIP) или (IS); (NI) • Взрывозащита по CSA - Идентификация (XP/DIP) или (IS)	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика) PTB 99 ATEX 2122 Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6 -40...+85 °C температурный класс T4; -40...+70 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6 К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$ $L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$ PTB 99 ATEX 1160 Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6 -40...+85 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6 К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В пост. тока}$ PTB 01 ATEX 2055 Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C -40...+85 °C 120 °C (248 °F) К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$ $L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$ PTB 01 ATEX 2055 Ex II 2 D IP65 T 120 °C К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В пост. тока}$; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$ TÜV 01 ATEX 1696 X Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6 Сертификат соответствия 3008490 CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III Сертификат соответствия 1153651 CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	Источники питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$ $L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$ Источники питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$ $L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$ Источники питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$ $L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$ К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В пост. тока}$ К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В пост. тока}$; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$ Запланировано -

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,064 - r + 0,08) % / 28 °C.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного/абсолютного давления, с мембраной «заподлицо»

Гигиеническая версия

Выбранные соединения для SITRANS P DS III с плоскими мембранами «заподлицо» 7MF413x соответствуют требованиям EHEDG.

Связь по протоколу HART Связь по протоколу HART Протокол Программное обеспечение для компьютера		230...1100 Ω HART версии 5.x SIMATIC PDM	- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня - Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика	Параметризуемый Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция
Связь по протоколу PROFIBUS PA Одновременное подключение к ведущему классу 2 (макс.) Установка адреса с помощью Использование цикличной передачи данных • Байты на выходе • Байты на входе Внутренняя предварительная обработка Профиль устройства Функциональные блоки • Аналоговый вход - Адаптация к технологическим параметрам клиента - Электрическое демпфирование T ₆₃ , настраиваемое - Функция симуляции - Режим сбоя - Контроль предельных значений • Регистратор (сумматор) - Режим сбоя - Контроль предельных значений • Физический блок Блоки преобразователя • Блок преобразователя давления - Возможна калибровка с применением двух величин давления - Контроль предельных значений датчика - Определение характеристик резервуара с - Квадратичная характеристика для измерения расхода		4 Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126) 5 (одно измеренное значение) или 10 (два измеренных значения) 0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения) Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B 2 Есть, линейно возрастающая или падающая величина 0...100 с Вход/выход Настраивается (последнее достоверное значение, установочное значение, неверное значение) Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением) Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел 1 2 Да Да макс. 30 узлами Да	FOUNDATION Fieldbus Функциональные блоки • Аналоговый вход - Адаптация к технологическим параметрам клиента - Электрическое демпфирование T ₆₃ , настраиваемое - Функция симуляции - Режим сбоя - Контроль предельных значений - Квадратичная характеристика для измерения расхода • PID • Физический блок Блоки преобразователя • Блок преобразователя давления - Возможна калибровка с применением двух величин давления - Контроль предельных значений датчика - Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники	3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID Есть, линейно возрастающая или падающая величина 0...100 с Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства) Настраивается (последнее достоверное значение, установочное значение, неверное значение) Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел Да Стандартный функциональный блок FF 1 ресурсный блок 1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея Да Да Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Измерительный преобразователь избыточного и абсолютного давления с плоской мембраной «заподлицо» SITRANS P DS III HART	7 MF 4 1 3 3 -
Наполнитель измерительной ячейки Силиконовое масло Инертная жидкость Наполнительная жидкость согласно FDA • Масло Neobee	Очистка измерительной ячейки Нормальная Обезжиривание Нормальная
Интервал измерения 0,01...1 бар изб. 0,04...4 бар изб. 0,16...16 бар изб. 0,63...63 бар изб. 13...1300 мбар абс. ¹⁾ 0,05...5 бар абс. ¹⁾ 0,3...30 бар абс. ¹⁾	1 3 4
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом Разделительная мембрана Нержавеющая сталь Hastelloy ²⁾	Соединительный стержень Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь
Подключения к процессу • Версия фланца с кодом заказа M..., N..., R... или Q...	7
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом • Корпус из литого алюминия • Корпус из нержавеющей стали точной отливки	0 3
Версия • Стандартные версии • Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске	1 2
Взрывозащита • Нет • С ATEX, тип защиты: - «Искробезопасность (EEx ia)» - Взрывонепроницаемый корпус (EExd) ³⁾ - Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ⁴⁾ • Доступно с FM + CSA, тип защиты: - Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ³⁾ (Доступны в ближайшее время)	A B D R N C
Электрическое соединение/кабельный ввод • Внутренняя резьба M20 x 1,5 • Внутренняя резьба 1/2-14 NPT • Коннекторы M12 (металл) ⁵⁾	B C F
Дисплей • Без индикатора • Без визуального цифрового индикатора индикатор скрыт, настройка: mA • С визуальной цифровой индикацией, настройка: mA • С цифровой индикацией в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)	0 1 6 7

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией

1) Недоступно с температурной развязкой P00 и P10, недоступно с подключением к процессу R02, R04, R10 и R11, возможен заказ только с силиконовым маслом.
2) Только с опцией фланцев M..., N... и Q...
3) Без кабельного ввода, с заглушкой.
4) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
5) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Измерительный преобразователь Р для избыточного и абсолютного давления с плоской мембраной «заподлицо»: SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA) SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus) F)	7 MF 4 1 3 4 - 7 MF 4 1 3 5 -
Наполнитель измерительной ячейки Силиконовое масло Инертная жидкость Наполнительная жидкость согласно FDA • Масло Neobee	Очистка измерительной ячейки Нормальная Обезжиривание Нормальная
Номинальный диапазон измерения 1 бар изб. 4 бар изб. 16 бар изб. 63 бар изб. 1300 мбар абс. ¹⁾ 5 бар абс. ¹⁾ 30 бар абс. ¹⁾	1 3 4
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом Разделительная мембрана Нержавеющая сталь Hastelloy ²⁾	Соединительный стержень Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь
Подключения к процессу • Версия фланца с кодом заказа M..., N..., R... или Q...	7
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом • Корпус из литого алюминия • Корпус из нержавеющей стали точной отливки	0 3
Версия • Стандартные версии • Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске	1 2
Взрывозащита • Нет • С ATEX, тип защиты: - «Искробезопасность (EEx ia)» - Взрывонепроницаемый корпус (EExd) ³⁾ - Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ⁴⁾ • Доступно с FM + CSA, тип защиты: - Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ³⁾ (Доступны в ближайшее время)	A B D R N C
Электрическое соединение/кабельный ввод • Резьбовой ввод M20 x 1,5 • Резьбовой ввод 1/2-14 NPT • Штекер Hap 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий штекер ⁵⁾ • Коннекторы M12 (металл) ⁶⁾	B C D F
Дисплей • Без индикатора • Без визуального цифрового индикатора индикатор скрыт, настройка: mA • С визуальным цифровым дисплеем • С цифровым дисплеем в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)	0 1 6 7

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией

1) Недоступно с температурной развязкой P00 и P10, недоступно с подключением к процессу R01, R02, R04, R10 и R11, возможен заказ только с силиконовым маслом.
2) Только с опцией фланцев M..., N... и Q...
3) Без кабельного ввода, с заглушкой.
4) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
5) Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного/абсолютного давления, с мембраной «заподлицо»

⁶⁾ Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.
F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.		HART	PA	FF
Штекер				
• Угловой	A32	✓		
• Nan 8D (металл, серый)	A33	✓		
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)				
• английский	B11	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм				
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат	C12	✓	✓	✓
По EN 10204-3,1				
Сертификат заводского испытания	C14	✓	✓	✓
По EN 10204-2,2				
Сертификат и протокол PROFI-safe	C21		✓	
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓		
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia)	E45	✓	✓	✓
(только для измерительного преобразователя 7MF4...-.....-B..)				
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id)	E46	✓	✓	✓
(только для измерительного преобразователя 7MF4...-.....-D..)				
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓	✓
Фланцы по EN 1092-1, форма b1				
• DN 25, PN 40 ¹⁾	M11	✓	✓	✓
• DN 25, PN 100 ¹⁾	M21	✓	✓	✓
• DN 40, PN 40	M13	✓	✓	✓
• DN 40, PN 100	M23	✓	✓	✓
• DN 50, PN 16	M04	✓	✓	✓
• DN 50, PN 40	M14	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	M06	✓	✓	✓
• DN 80, PN 40	M16	✓	✓	✓
Фланцы по ASME B16.5				
• Фланец из нержавеющей стали 1 дюйм, класс 150 ¹⁾	M40	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 1 1/2 дюйма, класс 150	M41	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 2 дюйма, класс 150	M42	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 3 дюйма, класс 150	M43	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 4 дюйма, класс 150	M44	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 1 дюйм, класс 300 ¹⁾	M45	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 1 1/2 дюйма, класс 300	M46	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 2 дюйма, класс 300	M47	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 3 дюйма, класс 300	M48	✓	✓	✓
• Фланец из нержавеющей стали 4 дюйма, класс 300	M49	✓	✓	✓
Резьбовой коннектор по DIN 3852-2, форма A, резьба по ISO 228				
• G 3/4 дюйма-A, «заподлицо» ²⁾	R01	✓	✓	✓
• G 1 дюйма-A, «заподлицо» ²⁾	R02	✓	✓	✓
• G 2 дюйм-A, «заподлицо» ²⁾	R04	✓	✓	✓
Соединение с резервуаром³⁾				
Разделитель включен в объем поставки				
• TG 52/50, PN 40	R10	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
• TG 52/150, PN 40	R11	✓	✓	✓

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для избыточного/абсолютного давления, с мембраной «заподлицо»

2

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.		HART	PA	FF
Санитарное технологическое соединение по DIN 11851 (соединение для молочной промышленности)				
• DN 50, PN 25	N04	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	N06	✓	✓	✓
Соединение Tri-Clamp по DIN 32676/ISO 2852				
• DN 50/2 дюйма, PN 16	N14	✓	✓	✓
• DN 65/3 дюйма, PN 10	N15	✓	✓	✓
Соединение Varivent Сертифицировано по EHEDG				
• Тип N = 68 для корпуса Varivent DN 40...125 и 1 1/2...6 дюймов, PN 40	N28	✓	✓	✓
Температурная развязка до 200 °C⁴⁾ для версии с плоской мембраной «заподлицо»	P00	✓	✓	✓
Температурная развязка до 250 °C Наполнитель измерительной ячейки: высокотемпературное масло, только при использовании силиконового масла в качестве наполнительной жидкости	P10	✓	✓	✓
Санитарное технологическое соединение Bio-Control Сертифицировано по EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q53	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q54	✓	✓	✓
Санитарное технологическое соединение по DRD				
• 65 мм, PN 40	M32	✓	✓	✓
Разъем SMS с соединительной гайкой				
• 2 дюйма	M67	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M68	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M69	✓	✓	✓
Резьбовой штуцер SMS				
• 2 дюйма	M73	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M74	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M75	✓	✓	✓
Разъем IDF с соединительной гайкой ISO 2853				
• 2 дюйма	M82	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M83	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M84	✓	✓	✓
Резьбовой штуцер IDF ISO 2853				
• 2 дюйма	M92	✓	✓	✓
• 2 1/2 дюйма	M93	✓	✓	✓
• 3 дюйма	M94	✓	✓	✓
Санитарное технологическое соединение по NEUMO Bio-Connect резьбовое соединение Сертифицировано по EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q05	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q06	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	Q07	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	Q08	✓	✓	✓
• DN 2 дюйма, PN 16	Q13	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 16	Q14	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 16	Q15	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 16	Q16	✓	✓	✓
Санитарное технологическое соединение по NEUMO Bio-Connect (фланцевое соединение) Сертифицировано по EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q23	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	Q24	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	Q25	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	Q26	✓	✓	✓
• DN 2 дюйма, PN 16	Q31	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 16	Q32	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 16	Q33	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 16	Q34	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.		HART	PA	FF
Санитарное технологическое соединение по NEUMO Bio-Connect хомутное соединение Сертифицировано по EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q39	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	Q40	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	Q41	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	Q42	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 16	Q48	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 10	Q49	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 10	Q50	✓	✓	✓
Санитарное технологическое соединение по NEUMO Bio-Connect S фланцевое соединение Сертифицировано по EHEDG				
• DN 50, PN 16	Q63	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	Q64	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	Q65	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	Q66	✓	✓	✓
• DN 2 дюйма, PN 16	Q72	✓	✓	✓
• DN 2 1/2 дюйма, PN 10	Q73	✓	✓	✓
• DN 3 дюйма, PN 10	Q74	✓	✓	✓
• DN 4 дюйма, PN 10	Q75	✓	✓	✓
Асептический резьбовой штуцер по DIN 11864-1, форма A				
• DN 50, PN 25	N33	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	N34	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	N35	✓	✓	✓
• DN 100, PN 25	N36	✓	✓	✓
Асептический фланец с пазом по DIN 11864-2, форма A				
• DN 50, PN 16	N43	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	N44	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N45	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N46	✓	✓	✓
Асептический фланец со шлицем по DIN 11864-2, форма A				
• DN 50, PN 16	N43 + P11	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	N44 + P11	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N45 + P11	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N46 + P11	✓	✓	✓
Асептический хомут со шлицем по DIN 11864-3, форма A				
• DN 50, PN 25	N53	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	N54	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	N55	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	N56	✓	✓	✓

- 1) Специальный разделитель из Витона включен в объем поставки.
- 2) Нижний предел измерения — 100 мбар изб.
- 3) Сварочный разъем можно заказать в разделе «Принадлежности».
- 4) Максимальная допустимая температура вещества зависит от используемых наполнительных жидкостей.

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Дополнительные данные		HART	PA	FF
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
Заводская табличка из нержавеющей стали с описанием параметров (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓		
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ¹⁾ , дюйм вод. ст. ¹⁾ , фут вод. ст. ¹⁾ , мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % ¹⁾ исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓	✓
Предустановленный адрес шины Диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓	

Предустановленными могут быть только «Y01» и «Y21»

✓ = доступно

Пример заказа

Строка устройства: 7MF4133-1DB20-1AB7-Z

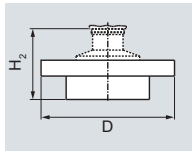
Строка В: A22 + Y01 + Y21

Строка С: Y01: 1...10 бар

Строка С: Y21: бар

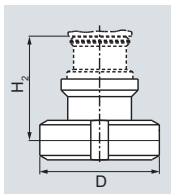
SITRANS P DS III для избыточного/абсолютного давления, с мембраной «заподлицо»

Санитарное подключение к процессу по DRD



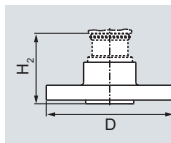
DN	PN	ØD	H ₂
65	40	105 мм (4,1 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)

Санитарное технологическое резьбовое соединение по NEUMO Bio-Connect



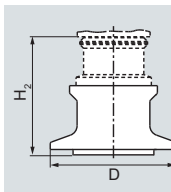
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	82 мм (3,2 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	16	105 мм (4,1 дюйма)	
80	16	115 мм (4,5 дюйма)	
100	16	145 мм (5,7 дюйма)	
2"	16	82 мм (3,2 дюйма)	
2 1/2"	16	105 мм (4,1 дюйма)	
3"	16	105 мм (4,1 дюйма)	
4"	16	145 мм (5,7 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (фланцевое соединение)



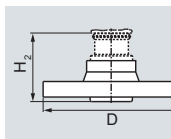
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	110 мм (4,3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	16	140 мм (5,5 дюйма)	
80	16	150 мм (5,9 дюйма)	
100	16	175 мм (6,9 дюйма)	
2"	16	100 мм (3,9 дюйма)	
2 1/2"	16	110 мм (4,3 дюйма)	
3"	16	140 мм (5,5 дюйма)	
4"	16	175 мм (6,9 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect (хомутовое соединение)



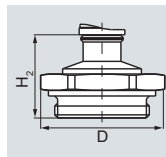
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	77,4 мм (3,0 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	10	90,9 мм (3,6 дюйма)	
80	10	106 мм (4,2 дюйма)	
100	10	119 мм (4,7 дюйма)	
2"	16	64 мм (2,5 дюйма)	
2 1/2"	16	77,4 мм (3,0 дюйма)	
3"	10	90,9 мм (3,6 дюйма)	
4"	10	77,9 мм (4,7 дюйма)	

Санитарное подключение к процессу по NEUMO Bio-Connect S (фланцевое соединение)



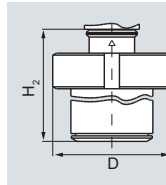
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	125 мм (4,9 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)
65	10	145 мм (5,7 дюйма)	
80	10	155 мм (6,1 дюйма)	
100	10	180 мм (7,1 дюйма)	
2"	16	125 мм (4,9 дюйма)	
2 1/2"	10	135 мм (5,3 дюйма)	
3"	10	145 мм (5,7 дюйма)	
4"	10	180 мм (7,1 дюйма)	

Резьбовое соединение G3/4 дюйма, G1 дюйма и G2 дюйма по DIN 3852



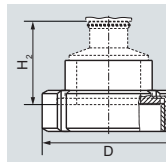
DN	PN	ØD	H ₂
3/4"	63	37 мм (1,5 дюйма)	Приблиз. 45 мм (1,8 дюйма)
1"	63	48 мм (1,9 дюйма)	Приблиз. 47 мм (1,9 дюйма)
2"	63	78 мм (3,1 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2 дюйма)

Соединение с резервуаром TG 52/50 и TG52/150



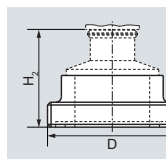
DN	PN	ØD	H ₂
25	40	63 мм (2,5 дюйма)	Приблиз. 63 мм (2,5 дюйма)
25	40	63 мм (2,5 дюйма)	приблиз. 170 мм (6,7 дюйм)

Разъем SMS с соединительной гайкой



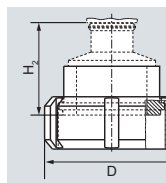
DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	84 мм (3,3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	100 мм (3,9 дюйма)	
3"	25	114 мм (4,5 дюйма)	

Резьбовой штуцер SMS



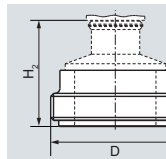
DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	70 x 1/6 мм	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	85 x 1/6 мм	
3"	25	98 x 1/6 мм	

Разъем IDF с соединительной гайкой



DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	77 мм (3 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	91 мм (3,6 дюйма)	
3"	25	106 мм (4,2 дюйма)	

IDF с резьбовым штуцером



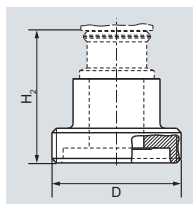
DN	PN	ØD	H ₂
2"	25	64 мм (2,5 дюйма)	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
2 1/2"	25	77,5 мм (3,1 дюйма)	
3"	25	91 мм (3,6 дюйма)	

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

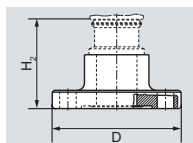
SITRANS P DS III для избыточного/абсолютного давления, с мембраной «заподлицо»

Асептический резьбовой штуцер по DIN 11864-1, форма А



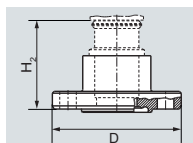
DN	PN	ØD	H ₂
50	25	94	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	25	113	
80	25	133	
100	25	159	

Асептический фланец с пазом по DIN 11864-2, форма А



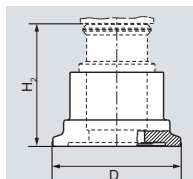
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	78 x 1/6 дюйма	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	16	95 x 1/6 дюйма	
80	16	110 x 1/4 дюйма	
100	16	130 x 1/4 дюйма	

Асептический фланец со шлицем по DIN 11864-2, форма А



DN	PN	ØD	H ₂
50	16	94	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	16	113	
80	16	133	
100	16	159	

Асептический хомут со шлицем по DIN 11864-3, форма А



DN	PN	ØD	H ₂
50	25	77,5	Приблиз. 52 мм (2,1 дюйма)
65	25	91	
80	16	106	
100	16	130	

Технические характеристики

SITRANS P серии DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)				
	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Вход				
Измеряемая величина	Абсолютное давление			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое испытательное давление	Шаг	Макс. допуст. испытательное давление	Номинальный диапазон измерения	Макс. допуст. испытательное давление
	8,3...250 мбар абс.	6 бар абс.	250 мбар абс.	6 бар абс.
	43...1300 мбар абс.	10 бар абс.	1300 мбар абс	10 бар абс.
	160...5000 мбар абс.	30 бар абс.	5 бар абс.	30 бар абс.
	1...30 бар абс.	100 бар абс.	30 бар абс.	100 бар абс.
Нижний предел измерения				
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости	0 мбар абс.			
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала			
Выход				
Выходной сигнал	4...20 mA	Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus		
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 mA, заводская установка на 3,84 mA	-		
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 mA, заводская установка на 20,5 mA или (опционально) на 22,0 mA	-		
Нагрузка				
• Без связи по протоколу HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при Ω U_H : напряжение питания в В	-		
• Со связью по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)	-		
Шина	-	IEC61158-2		
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.			
Точность измерений	По EN 60770-1			
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного диапазона)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °C, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)				
• Линейная характеристика		≤ 0,1 %		
- $r \leq 10$	≤ 0,1 %			
- $10 < r \leq 30$	≤ 0,2 %			
Долговременный дрейф (изменение температуры ± 30 °C)	≤ (0,1 · r) %/год	≤ 0,1 %/год		
Влияние температуры окружающей среды				
• при -10...+60 °C	≤ (0,1 · r + 0,2) %	≤ 0,3 %		
• при -40...-10 °C и 60...85 °C	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K	≤0,25 %/10 K		
Разрешение измеряемой величины	-	3·10 ⁻⁵ от номинального диапазона измерения		

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

SITRANS P серии DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Номинальные условия эксплуатации Степень защиты (по EN 60529) Температура вещества - Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости - Измерительная ячейка с инертной наполнительной жидкостью - Совместно с пылевзрывозащитой Условия окружающей среды - Температура окружающей среды - Цифровой индикатор - Температура хранения - Климатический класс - Конденсация - Электромагнитная совместимость - Излучаемые помехи и помехоустойчивость	IP65 -40...+100 °C -20...+100 °C -20...+60 °C -30...+85 °C -50...+85 °C Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках По EN 61326 и NAMUR NE 21	
	≈ 1,5 кг Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi 12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C4, мат. № 2.4610 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2,4819 Силиконовое масло или инертная жидкость (макс. значение при измеряемом давлении кислорода 120 бар абс. при 60 °C) Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1, внутренняя резьба 1/2-14 NPT или овальный фланец (PN 160) по DIN 19213 с крепежной резьбой M10 или 7/16-20 UNF по EN 61518 Листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная Листовая нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (SS 304)	
Конструкция Вес (без дополнительных модулей) Материал корпуса Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом - Соединительный стержень - Овальный фланец - Разделительная мембрана Наполнитель измерительной ячейки Подключения к процессу Материал монтажного кронштейна - Сталь - Нержавеющая сталь	≈ 1,5 кг Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi 12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C4, мат. № 2.4610 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2,4819 Силиконовое масло или инертная жидкость (макс. значение при измеряемом давлении кислорода 120 бар абс. при 60 °C) Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1, внутренняя резьба 1/2-14 NPT или овальный фланец (PN 160) по DIN 19213 с крепежной резьбой M10 или 7/16-20 UNF по EN 61518 Листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная Листовая нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (SS 304)	
	≈ 1,5 кг Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi 12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C4, мат. № 2.4610 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2,4819 Силиконовое масло или инертная жидкость (макс. значение при измеряемом давлении кислорода 120 бар абс. при 60 °C) Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1, внутренняя резьба 1/2-14 NPT или овальный фланец (PN 160) по DIN 19213 с крепежной резьбой M10 или 7/16-20 UNF по EN 61518 Листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная Листовая нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (SS 304)	
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Необходим отдельный источник питания на 24 В Напряжение шины - Не Ex - С искробезопасностью Потребление тока - Макс. основной ток - Пусковой ток ≤ основной ток - Макс. ток в случае сбоя Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен	10,5...45 В пост. тока 10,5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме - - - - - - -	Передается через шину - Нет 9...32 В 9...24 В 12,5 mA Да 15,5 mA Да
		Передается через шину - Нет 9...32 В 9...24 В 12,5 mA Да 15,5 mA Да

SITRANS P серии DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)	
	Протокол HART PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Сертификаты и допуски	
Классификация по PED 97/23/EC	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)
Взрывозащита	PTB 99 ATEX 2122
• Искробезопасность «i»	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6
- Маркировка	-40...+85 °C температурный класс T4; -40...+70 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6
- Допустимая температура окружающей среды	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$
- Подключение	Источник питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$
- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость	$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$ $L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$
• Взрывонепроницаемый корпус «d»	PTB 99 ATEX 1160
- Маркировка	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6
- Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6
- Подключение	К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В}$ пост. тока К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В}$ пост. тока
• Пылевзрывозащита для зоны 20	PTB 01 ATEX 2055
- Маркировка	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C
- Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C
- Макс. температура поверхности	120 °C (248 °F)
- Подключение	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$
- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость	Источник питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$ $L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$
• Пылевзрывозащита для зон 21/22	PTB 01 ATEX 2055
- Маркировка	Ex II 2 D IP65 T 120 °C
- Подключение	К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В}$ пост. тока; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$ К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В}$ пост. тока; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$
• Тип защиты «n» (зона 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X
- Маркировка	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6
• Взрывозащита по FM	Запланировано
- Идентификация (XP/DIP) или (IS); (NI)	-
• Взрывозащита по CSA	Сертификат соответствия 3008490
- Идентификация (XP/DIP) или (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III
	Сертификат соответствия 1153651
	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,08 - r + 0,16) % / 28 °C.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

Связь по протоколу HART

Связь по протоколу HART	230...1100 Ω
Протокол	HART версии 5.x
Программное обеспечение для компьютера	SIMATIC PDM

Связь по протоколу PROFIBUS PA

Одновременное подключение к ведущему классу 2 (макс.)	4
Установка адреса с помощью	Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126)
Использование циклической передачи данных	
• Байты на выходе	5 (одно измеренное значение) или 10 (два измеренных значения)
• Байты на входе	0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения)
Внутренняя предварительная обработка	
Профиль устройства	Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B
Функциональные блоки	2
• Аналоговый вход	
- Адаптация к технологическим параметрам клиента	Есть, линейно возрастающая или падающая величина
- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое	0...100 с
- Функция симуляции	Вход/выход
- Режим сбоя	Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)
- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Регистратор (сумматор)	Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора
- Режим сбоя	Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)
- Контроль предельных значений	Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Физический блок	1
Блоки преобразователя	2
• Блок преобразователя давления	
- Возможна калибровка с применением двух величин давления	Да
- Контроль предельных значений датчика	Да
- Определение характеристик резервуара с	макс. 30 узлами
- Квадратичная характеристика для измерения расхода	Да
- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня	Параметризуемый

- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика	Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция
--	---

FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки	3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID
• Аналоговый вход	
- Адаптация к технологическим параметрам клиента	Есть, линейно возрастающая или падающая величина
- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое	0...100 с
- Функция симуляции	Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)
- Режим сбоя	Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)
- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
- Квадратичная характеристика для измерения расхода	Да
• PID	Стандартный функциональный блок FF
• Физический блок	1 ресурсный блок
Блоки преобразователя	1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея
• Блок преобразователя давления	
- Возможна калибровка с применением двух величин давления	Да
- Контроль предельных значений датчика	Да
- Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники	Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователи для измерения абсолютного давления из серии для избыточного давления, SITRANS P DS III HART	7 MF 4 2 3 3 -
Наполнитель измерительной ячейки	
Силиконовое масло	1
Инертная жидкость ¹⁾	3
Очистка измерительной ячейки	
Нормальная	
Обезжиривание	
Интервал измерения	
8,3...250 мбар абс.	D
43...1300 мбар абс.	F
0,16...5 бар абс.	G
1...30 бар абс.	H
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Разделительная мембрана	Подключения к процессу
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Hastelloy
Версии для разделительной мембраны ²⁾³⁾⁴⁾	
Подключения к процессу	
• Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1	0
• Внутренняя резьба 1/2-14 NPT	1
• Овальнный фланец из нержавеющей стали	
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	2
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213	3
- Крепежная резьба M12 по DIN 19213	4
• Наружная резьба M20 x 1,5	5
• Наружная резьба 1/2-14 NPT	6
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Корпус из литого алюминия	0
• Корпус из нержавеющей стали точной отливки ⁵⁾	3
Версия	
• Стандартные версии	1
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске	2
Взрывозащита	
• Нет	A
• С ATEX, тип защиты	
- «Искробезопасность (EEx ia)»	B
- Взрывозащита (EEx d) ⁶⁾	D
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d) ⁷⁾	P
- Ex nA/nL (зона 2)	E
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ⁷⁾	R
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:	
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ⁶⁾	NC
Электрическое соединение/кабельный ввод	
• Резьбовой ввод Pg 13.5 ⁸⁾	A
• Резьбовой ввод M20x1,5	B
• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT	C
• Штекер Han 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий штекер ⁸⁾	D
• Коннекторы M12 (металл) ⁹⁾	F

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователи для измерения абсолютного давления из серии для избыточного давления, SITRANS P DS III HART	7 MF 4 2 3 3 -
Дисплей	
• Без индикатора	0
• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)	1
• С визуальным цифровым индикатором	6
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)	7

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией

- 1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.
 - 2) Версия 7MF4233-1DY...только до макс. интервала 200 мбар абс.
 - 3) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всегда комплекса. При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
 - 4) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
 - 5) Недоступно в сочетании с электрическим соединением «внутренняя резьба Pg 13.5» и «штекер Han7D».
 - 6) Без кабельного ввода, с заглушкой.
 - 7) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
 - 8) Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».
 - 9) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.
- F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Для абсолютного давления
(из серии для избыточного давления)

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA) F) 7 MF 4 2 3 4 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus) F) 7 MF 4 2 3 5 -

Наполнитель изме-
рительной ячейки

Очистка измеритель-
ной ячейки

Силиконовое масло

Нормальная

Инертная жидкость¹⁾

Обезжиривание

Номинальный диапазон измерения

250 мбар абс.

1300 мбар абс.

5 бар абс.

30 бар абс.

Материалы частей, соприкасающихся
с измеряемым веществом

Разделительная мембрана

Подключения к процессу

Нержавеющая сталь

Нержавеющая сталь

Hastelloy

Нержавеющая сталь

Hastelloy

Hastelloy

Версия с разделительной мембраной²⁾³⁾⁴⁾

Подключения к процессу

• Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1

• Внутренняя резьба 1/2-14 NPT

• Овальный фланец из нержавеющей стали

- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518

- Крепежная резьба M10 по DIN 19213

- Крепежная резьба M12 по DIN 19213

• Наружная резьба M20 x 1,5

• Наружная резьба 1/2-14 NPT

Материалы частей, не соприкасающихся
с измеряемым веществом

• Корпус из литого алюминия

• Корпус из нержавеющей стали точной отливки

Версия

• Стандартные версии

• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске

Взрывозащита

• Нет

• С ATEX, тип защиты

- «Искробезопасность (EEx ia)»

- Взрывозащита (EEx d)⁵⁾

- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d)⁶⁾

- Ex nA/nL

- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)⁶⁾ (недоступно для DS III FF)

• Доступно с FM + CSA, тип защиты:

- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)⁵⁾

Электрическое соединение/кабельный ввод

• Резьбовой ввод M20 x 1,5

• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT

• Коннекторы M12 (металл)⁷⁾

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Для абсолютного давления
(из серии для избыточного давления)

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA) F) 7 MF 4 2 3 4 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus) F) 7 MF 4 2 3 5 -

Дисплей

• Без индикатора

• Без визуального цифрового индикатора (индикатор скрыт, настройка: mA)

• С визуальным цифровым индикатором

• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)

Поставляется вместе с устройством:

• Краткое руководство

• CD-диск с подробной документацией

1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.

2) Версия 7MF4233-1DY...только до макс. интервала 200 мбар абс.

3) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

4) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

5) Без кабельного ввода, с заглушкой.

6) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.

7) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Данные по выбору и заказу	Код заказа		
Другие типы конструкции	HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.			
Преобразователи измерительные с монтажным кронштейном (2 скобы, 4 гайки, 4 U-образные пластины, 1 уголок), материал:			
• Сталь	A01	✓	✓
• Нержавеющая сталь	A02	✓	✓
Штекер			
• Nap 7D (металл, серый)	A30	✓	
• Nap 8U (вместо Nap 7D)	A31	✓	
• Угловой	A32	✓	
• Nap 8D (металл, серый)	A33	✓	
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)			
• английский	B11	✓	✓
• французский	B12	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм			
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2¹⁾	C11	✓	✓
Инспекционный сертификат²⁾ По EN 10204-3,1	C12	✓	✓
Сертификат заводского испытания По EN 10204-2,2	C14	✓	✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓	
Сертификат и протокол PROFIsafe	C21		✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓	
Настройка верхнего предела выходного сигнала: 22,0 мА	D05	✓	
Декларация производителя по NACE	D07	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20 x 1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓
Поставляется с овальным фланцем (1 шт.), упаковка из PTFE, винты с резьбой овального фланца	D37	✓	✓
Использование в зоне 1D/2D (только совместно с типом защиты «Искробезопасность (EEx ia)»)	E01	✓	✓
Применение в области измерения кислорода (в случае применения для измерения кислорода и использования инертной жидкости макс. 120 бар абс. при 60 °C)	E10	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по INMETRO (Бразилия) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E25	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E45	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E46	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E55	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа		
Другие типы конструкции	HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.			
Взрывозащита «взрывонепроницаемый корпус» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E56	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «зона 2» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-E..)	E57	✓	✓
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓
Дополнительные данные			
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.			
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:....до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓	
Заводская табличка из нержавеющей стали с описанием параметров (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓	
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ^{*)} , дюйм вод. ст. ^{*)} , фут вод. ст. ^{*)} , мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % ^{*)} исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления³⁾ Укажите обычным текстом: Y22:до...л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 + Y01	✓	
Предустановленный адрес шины диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓
Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».			
Предустановленными могут быть только «Y01», «Y21», «Y22», «Y25» и «D05»			

✓ = доступно

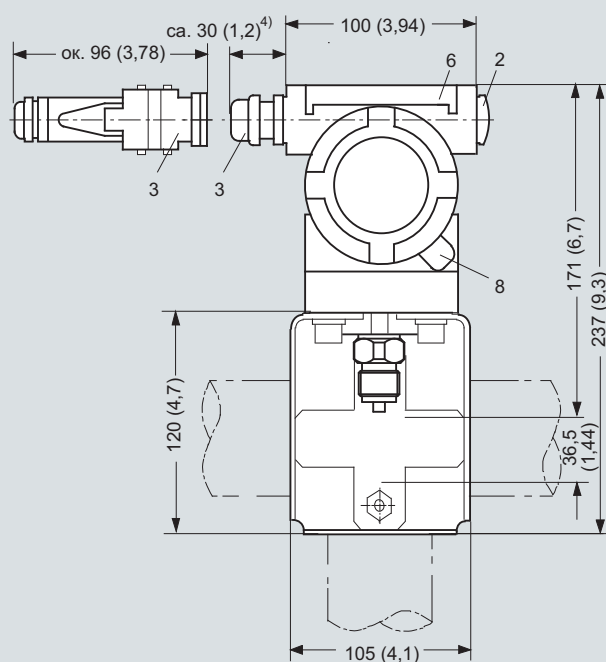
¹⁾ При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

²⁾ При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

³⁾ Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

2



- 1) Уточните приблиз. 20 мм длины резьбы для обеспечения беспрепятственного откручивания
- 2) Не для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус»
- 3) Не для типа защиты «FM + CSA [is + xp]»
- 4) Для Pg 13,5 с адаптером приблиз. 45 мм
- 5) Минимальное расстояние для вращения

Siemens FI 01 · 2011

Технические характеристики

SITRANS P серии DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)				
	Протокол HART		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus	
Вход				
Измеряемая величина	Абсолютное давление			
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое рабочее давление	Диапазон (с неограниченными возможностями настройки)	Максимальное рабочее давление	Номинальный диапазон измерения	Максимальное рабочее давление
	8,3...250 мбар абс.	32 бар абс.	250 мбар абс.	32 бар абс.
	43...1300 мбар абс.	32 бар абс.	1300 бар абс.	32 бар абс.
	160...5000 мбар абс.	32 бар абс.	5 бар абс.	32 бар абс.
	1...30 бар абс.	160 бар абс.	30 бар абс.	160 бар абс.
	5,3...100 бар абс.	160 бар абс. (для соединительной резьбы M10 и 7/16-20 UNF во фланцах процесса)	100 бар абс.	160 бар абс. (для соединительной резьбы M10 и 7/16-20 UNF во фланцах процесса)
Нижний предел измерения	0 мбар абс.			
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости				
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала			
Выход				
Выходной сигнал	4...20 мА	Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus		
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 мА, заводская установка на 3,84 мА	-		
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 мА, заводская установка на 20,5 мА или (опционально) на 22,0 мА	-		
Нагрузка				
• Без связи по протоколу HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при Ω U_H : напряжение питания в В	-		
• Со связью по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)	-		
Шина	IEC61158-2			
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.			
Точность измерений	По EN 60770-1			
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного диапазона)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °C, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)				
• Линейная характеристика				≤ 0,1 %
- r ≤ 10	≤ 0,1 %			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %			
Долговременный дрейф (изменение температуры ± 30 °C)	≤ (0,1 · r) %/год			≤ 0,1 %/год
Влияние температуры окружающей среды				
• при -10...+60 °C	≤ (0,1 · r + 0,2) %			≤ 0,3 %
• при -40...-10 °C и 60...85 °C	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K			≤ 0,25 %/10 K
Разрешение измеряемой величины	-			3·10 ⁻⁵ от номинального диапазона измерения

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)

SITRANS P серии DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Номинальные условия эксплуатации Степень защиты (по EN 60529) Температура вещества - Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости - Измерительная ячейка с инертной наполнительной жидкостью - Совместно с пылевзрывозащитой Условия окружающей среды - Температура окружающей среды - Цифровой индикатор - Температура хранения - Климатический класс - Конденсация - Электромагнитная совместимость - Излучаемые помехи и помехоустойчивость	IP65 -40...+100 °C -20...+100 °C -20...+60 °C -30...+85 °C -50...+85 °C Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках По EN 61326 и NAMUR NE 21	
Конструкция Вес (без дополнительных модулей) Материал корпуса Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом - Разделительная мембрана - Фланцы процесса и запорный винт - О-кольцо Наполнитель измерительной ячейки Подключения к процессу Материал монтажного кронштейна - Сталь - Нержавеющая сталь	≈ 4,5 кг Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2.4819, монель, мат. № 2.4360, тантал или золото Нержавеющая сталь, мат. № 1.4408, Hastelloy C4, мат. № 2.4610 или монель, мат. № 2.4360 FPM (Витон) или опционально: PTFE, FEP, FEPM или NBR Силиконовое масло или инертная жидкость (макс. значение при измеряемом давлении кислорода 120 бар абс. при 60 °C) 1/4-18 NPT и фланцевое соединение с крепежной резьбой M10 по DIN 19213 или 1/16-20 UNF по EN 61518 Листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная Листовая нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (SS 304)	
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Необходим отдельный источник питания на 24 В Напряжение шины - He Ex - С искробезопасностью Потребление тока - Макс. основной ток - Пусковой ток ≤ основной ток - Макс. ток в случае сбоя Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен	10,5...45 В пост. тока 10,5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме - - - - - -	Передается через шину - Нет 9...32 В 9...24 В 12,5 мА Да 15,5 мА Да

SITRANS P серии DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
Сертификаты и допуски		
Классификация по PED 97/23/EC	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)	
Взрывозащита	PTB 99 ATEX 2122	
• Искробезопасность «i»	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Маркировка	-40...+85 °C температурный класс T4; -40...+70 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6	
- Допустимая температура окружающей среды		
- Подключение	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$	Источник питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$
- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость	$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$	$L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$
• Взрывонепроницаемый корпус «d»	PTB 99 ATEX 1160	
- Маркировка	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6	
- Подключение	К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В}$ пост. тока	К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В}$ пост. тока
• Пылевзрывозащита для зоны 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Маркировка	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C	
- Макс. температура поверхности	120 °C (248 °F)	
- Подключение	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$	Источник питания FISCO: $U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$ Линейный барьер: $U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$
- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость	$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$	$L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$
• Пылевзрывозащита для зон 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Маркировка	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Подключение	К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В}$ пост. тока; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$	К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В}$ пост. тока; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$
• Тип защиты «n» (зона 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	Запланировано
- Маркировка	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Взрывозащита по FM	Сертификат соответствия 3008490	
- Идентификация (XP/DIP) или (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Взрывозащита по CSA	Сертификат соответствия 1153651	
- Идентификация (XP/DIP) или (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,08 - r + 0,16) % / 28 °C.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)

2

Связь по протоколу HART

Связь по протоколу HART
Протокол
Программное обеспечение для компьютера

230...1100 Ω
HART версии 5.x
SIMATIC PDM

Связь по протоколу PROFIBUS PA

Одновременное подключение к ведущему классу 2 (макс.)
Установка адреса с помощью

4
Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126)

Использование циклической передачи данных

- Байты на выходе

5 (одно измеренное значение) или 10 (два измеренных значения)
0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения)

- Байты на входе

Внутренняя предварительная обработка

Профиль устройства

Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B
2

Функциональные блоки

- Аналоговый вход
 - Адаптация к технологическим параметрам клиента
 - Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое
 - Функция симуляции
 - Режим сбоя

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Контроль предельных значений

Вход/выход
Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)
Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора

- Регистратор (сумматор)

- Режим сбоя

Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)
Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел

- Контроль предельных значений

1
2

- Физический блок

Блоки преобразователя

- Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления
- Контроль предельных значений датчика
- Определение характеристик резервуара с
- Квадратичная характеристика для измерения расхода
- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня
- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика

Да

Да

макс. 30 узлами

Да

Параметризуемый

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки

3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID

- Аналоговый вход

- Адаптация к технологическим параметрам клиента
- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое
- Функция симуляции

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Режим сбоя

Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)

Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)

- Контроль предельных значений

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Да

- Квадратичная характеристика для измерения расхода

- PID

Стандартный функциональный блок FF

- Физический блок

1 ресурсный блок

Блоки преобразователя

1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея

- Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления
- Контроль предельных значений датчика

Да

Да

- Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Измерительные преобразователи для абсолютного давления из серии для дифференциального давления SITRANS P DS III HART		F) 7MF4333-	
Наполнитель измерительной ячейки	Очистка измерительной ячейки		
Силиконовое масло	Нормальная	1	
Инертная жидкость ¹⁾	Обезжиривание	3	
Интервал измерения			
8,3...250 мбар абс.		E) D	
43...1300 мбар абс.		E) F	
0,16...5 бар абс.		E) G	
1...30 бар абс.		H	
5,3...100 бар абс.		K E	
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом			
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки		
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	A	
Hastelloy	Нержавеющая сталь	B	
Hastelloy	Hastelloy	C	
Тантал	Тантал	E	
Монель	Монель	H	
Золото	Золото	L	
Версии для разделительной мембраны ²⁾³⁾⁴⁾		Y	
Подключения к процессу			
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением			
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения			
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518		2	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)		0	
• Вентиляционное отверстие на стороне фланца процесса ⁵⁾			
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518		6	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)		4	
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом			
Винты фланца	Корпус электроники процесса		
Нержавеющая сталь	Литой алюминий	2	
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь точной отливки ⁶⁾	3	
Версия			
• Стандартные версии		1	
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске		2	
Взрывозащита			
• Нет		A	
• С ATEX, тип защиты			
- «Искробезопасность (EEx ia)»		B	
- Взрывозащита (EEx d) ⁷⁾		D	
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d) ⁸⁾		P	
- Ex nA/nL (зона 2)		E	
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ⁸⁾		R	
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:			
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ⁷⁾		NC	
Электрическое соединение/кабельный ввод			
• Резьбовой ввод Pg 13.5 ⁹⁾		A	
• Резьбовой ввод M20 x 1,5		B	
• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT		C	
• Штекер Han 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий разъем ⁹⁾		D	
• Коннекторы M12 (металл) ¹⁰⁾		F	

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Измерительные преобразователи для абсолютного давления из серии для дифференциального давления SITRANS P DS III HART		F) 7MF4333-	
Дисплей			
• Без индикатора			0
• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)			1
• С визуальным цифровым индикатором			6
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)			7

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса

- 1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.
- 2) Версия 7MF4333-1DY...только до макс. интервала 200 мбар абс.
- 3) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.
- 4) При необходимости заказа свидетельства о приемном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
- 5) Не для диапазона 5,3...100 бар абс. Расположение верхнего вентиляционного клапана во фланце процесса (см. габаритные чертежи).
- 6) Недоступно в сочетании с электрическим соединением «внутренняя резьба Pg 13.5» и «штекер Han7D».
- 7) Без кабельного ввода, с заглушкой.
- 8) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
- 9) Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».
- 10) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

E) Сочетания версий, отмеченных E), подчиняются правилам экспортного контроля AL: 2B230, ECCN: N.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительный преобразователь для абсолютного давления из серии для дифференциального давления

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA) F) 7 MF 4 3 3 4 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus) F) 7 MF 4 3 3 5 -

Наполнитель измерительной ячейки **Очистка измерительной ячейки**

Силиконовое масло Нормальная
Инертная жидкость¹⁾ Обезжиривание

Номинальный диапазон измерения

250 мбар абс. E) D
1300 мбар абс. E) F
5 бар абс. E) G
30 бар абс. H
100 бар абс. K E

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом

Разделительная мембрана Компоненты измерительной ячейки

Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь A
Hastelloy Нержавеющая сталь B
Hastelloy Hastelloy C
Тантал Тантал E
Монель Монель E) H
Золото Золото L
Версии с разделительной мембраной²⁾³⁾⁴⁾ Y

Подключения к процессу

Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением

- Запорный винт на обратной стороне технологического соединения
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 2
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены) 0
- Вентиляционное отверстие на стороне фланца процесса⁵⁾
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 6
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены) 4

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом

Винты технологического фланца Корпус электроники

Нержавеющая сталь Литой алюминий 2
Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь точной отливки 3

Версия

- Стандартные версии 1
- Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске 2

Взрывозащита

- Нет A
- С АTEX, тип защиты B
- «Искробезопасность (EEx ia)» D
- Взрывонепроницаемый корпус (EExd)⁶⁾ P
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d)⁷⁾ E
- Ex nA/nL (зона 2) R
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)⁷⁾ (недоступно для DS III FF)
- Доступно с FM + CSA, тип защиты: N C
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)⁶⁾

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительный преобразователь для абсолютного давления из серии для дифференциального давления

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA) F) 7 MF 4 3 3 4 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus) F) 7 MF 4 3 3 5 -

Электрическое соединение/кабельный ввод

- Резьбовой ввод M20 x 1,5 B
- Резьбовой ввод 1/2-14 NPT C
- Коннекторы M12 (металл)⁸⁾ F

Дисплей

- Без индикатора 0
- Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA) 1
- С визуальным цифровым индикатором 6
- С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21») 7

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса

1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.

2) Версия 7MF4334-1DY...только до макс. интервала 200 мбар абс.

3) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

4) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

5) Не для номинального диапазона измерения 100 бар абс. Расположение верхнего вентиляционного клапана во фланце процесса (см. габаритные чертежи).

6) Без кабельного ввода, с заглушкой.

7) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.

8) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

E) Сочетания версий, отмеченных E), подчиняются правилам экспортного контроля AL: 2B230, ECCN: N.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 91999, ECCN: N.

Данные по выбору и заказу	Код заказа		
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	HART	PA	FF
Преобразователи измерительные с монтажным кронштейном (2 скобы, 4 гайки, 4 U-образные пластины, 1 уголок), материал:			
• Сталь	A01	✓	✓
• Нержавеющая сталь	A02	✓	✓
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)			
• PTFE (Тефлон)	A20	✓	✓
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21	✓	✓
• FFPM (Kalrez, компанд 4079)	A22	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓
Штекер			
• Han 7D (металл, серый)	A30	✓	
• Han 8U (вместо Han 7D)	A31	✓	
• Угловой	A32	✓	
• Han 8D (металл, серый)	A33	✓	
Запорный винт 1/4-18 NPT с вентилем из материала фланцев процесса	A40	✓	✓
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)			
• английский	B11	✓	✓
• французский	B12	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм	B21	✓	✓
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2¹⁾	C11	✓	✓
Инспекционный сертификат²⁾ По EN 10204-3,1	C12	✓	✓
Сертификат заводского испытания По EN 10204-2,2	C14	✓	✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓	
Сертификат и протокол PROFIsafe	C21		✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓	
Установка верхнего предела выходного сигнала на 22,0 mA	D05	✓	
Декларация производителя по NACE (только совместно с разделительной мембраной из Hastelloy и нержавеющей стали)	D07	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20 x 1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓
Поставляется с овальным фланцем (1 шт.), упаковка из PTFE, винты с резьбой фланца процесса	D37	✓	✓
Использование в зоне 1D/2D (только совместно с типом защиты «Искробезопасность (EEx ia)»)	E01	✓	✓
Применение в области измерения кислорода (в случае применения для измерения кислорода и использования инертной жидкости макс. 120 бар абс. при 60 °C)	E10	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа		
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	HART	PA	FF
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по INMETRO (Бразилия) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E25	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E45	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E46	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E55	✓	✓
Взрывозащита «взрывонепроницаемый корпус» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E56	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «зона 2» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-E..)	E57	✓	✓
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓
Взаимозамена стороны подключения к процессу	H01	✓	✓
Вентиляционное отверстие для измерения газов	H02	✓	✓
Фланец процесса			
• Hastelloy	K01 ^{F)}	✓	✓
• Монель	K02 ^{F)}	✓	✓
• Нержавеющая сталь со вставкой из PVDF макс. PN 10, макс. температура вещества 90 °C	K04 ^{F)}	✓	✓
Для внутреннего технологического соединения с резьбой 1/2-14 NPT сбоку в центре фланца процесса, подсоединение вентиляционного клапана невозможно			

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления)

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Дополнительные данные		HART	PA	FF
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:....до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
Паспортная табличка из нержавеющей стали (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓		
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст.), дюйм вод. ст.), фут вод. ст.), мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., %) исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓	✓
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления³⁾ Укажите обычным текстом: Y22:до...л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 + Y01	✓		
Предустановленный адрес шины Диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓	

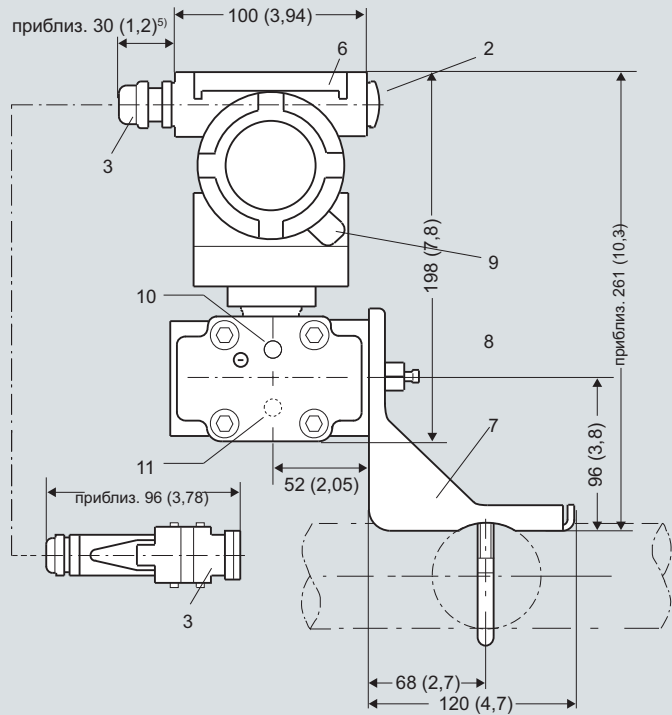
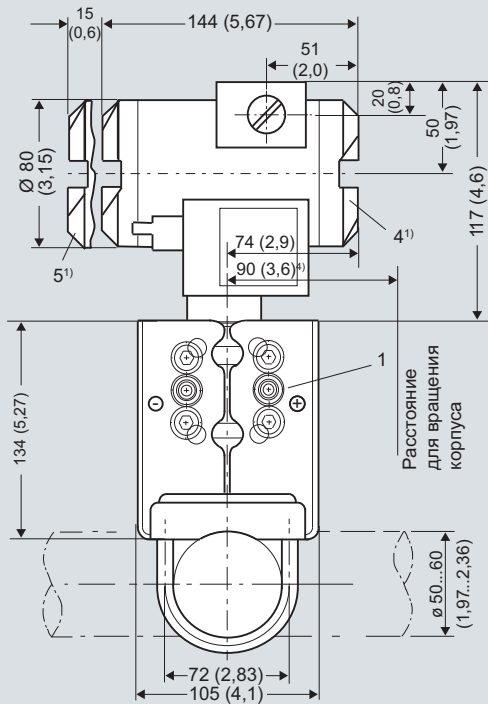
Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».

Предустановленными могут быть только «Y01», «Y21», «Y22», «Y25» и «D05»

✓ = доступно

- 1) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.
- 2) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
- 3) Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

Габаритные чертежи



- 1 Подключение к процессу: 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 2 Заглушка
- 3 Электрические соединения:
 - Резьбовой ввод Pg 13,5 (адаптер)²⁾³⁾, только DS III HART
 - Резьбовой ввод M20x1,5³⁾
 - Резьбовой ввод 1/2-14 NPT
 - Han 7D/Han 8D²⁾³⁾ штекер, только DS III HART
 - коннектор M12
- 4 Сторона клемм
- 5 Сторона электроники, цифровой дисплей (увеличенная общая длина крышки с окном)
- 6 Защитная крышка кнопок
- 7 Монтажный кронштейн (опция)
- 8 Запорный винт с вентилем (опция)
- 9 Накручиваемая крышка — скоба безопасности (только для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус», не изображена на чертеже)
- 10 Боковой отвод для измерения жидкостей (стандарт)
- 11 Боковой отвод для измерения газов (суффикс H02)

- 1) Учтите approx. 20 мм длины резьбы для обеспечения беспрепятственного откручивания
- 2) Не для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус»
- 3) Не для типа защиты «FM + CSA [is + xp]»
- 4) 92 мм — минимальное расстояние для обеспечения беспрепятственного вращения с индикатором
- 5) 45 мм для Pg 13,5 с адаптером

SITRANS P DS III — измерительные преобразователи абсолютного давления из серии для измерения дифференциального давления, размеры в мм (дюймах)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III

для дифференциального давления и расхода

Технические характеристики

SITRANS P, серия DS III для дифференциального давления и расхода				
		Протокол HART		
		PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus		
Вход				
Измеряемая величина		Дифференциальное давление и расход		
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое рабочее давление	Шаг	Максимальное рабочее давление	Номинальный диапазон измерения	Максимальное рабочее давление
	1...20 мбар	32 бар	20 мбар	32 бар
	1...60 мбар	160 бар	60 мбар	160 бар
	2,5...250 мбар		250 мбар	
	6...600 мбар		600 мбар	
	16...1600 мбар		1600 мбар	
	50...5000 мбар		5 бар	
	0,3...30 бар		30 бар	
	2,5...250 мбар	420 бар	250 мбар	420 бар
	6...600 мбар		600 мбар	
	16...1600 мбар		1600 мбар	
	50...5000 мбар		5 бар	
	0,3...30 бар		30 бар	
Нижний предел измерения	-100 % от макс. интервала (-33 % с измерительной ячейкой на 30 бар или 30 мбар абс.)			
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала (для кислородной версии с инертной наполнительной жидкостью; макс. 160 бар изб.)			
Выход				
Выходной сигнал	4...20 мА	Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus		
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 мА, заводская установка на 3,84 мА	-		
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 мА, заводская установка на 20,5 мА или (опционально) на 22,0 мА	-		
Нагрузка				
• Без связи по протоколу HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при Ω U_H : напряжение питания в В	-		
• Со связью по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)	-		
Шина	IEC61158-2			
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.			
Точность измерений		По EN 60770-1		
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного диапазона)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °С, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)			
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)				
• Линейная характеристика		≤ 0,075 %		
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071) %			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071) %			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05) %			
• Квадратичная характеристика (расход > 50 %)		≤ 0,1 %		
- r ≤ 10	≤ 0,1 %			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %			

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III
для дифференциального давления и расхода

2

SITRANS P, серия DS III для дифференциального давления и расхода		
	Протокол HART	PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
• Квадратичная характеристика (расход > 25...50 %) - $r \leq 10$ - $10 < r \leq 30$ Долговременный дрейф (изменение температуры $\pm 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) • Измерительная ячейка на 20 мбар • Измерительная ячейка на 250, 600, 1600 и 5000 мбар Влияние температуры окружающей среды • при $-10...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ • при $-40...-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $60...85\text{ }^{\circ}\text{C}$ Влияние статического давления • на нулевую точку (PKN) - Измерительная ячейка на 20 мбар • на диапазон (PKS) - Измерительная ячейка на 20 мбар Разрешение измеряемой величины	$\leq 0,2\text{ \%}$ $\leq 0,4\text{ \%}$ $\leq (0,25 \cdot r)\%$ /каждые 5 лет статическое давление макс. 70 бар изб. $\leq (0,2 \cdot r)$ в год $\leq (0,125 \cdot r)$ в год $\leq (0,08 \cdot r + 0,1)\text{ \%}$ $\leq (0,1 \cdot r + 0,15)\%$ /10 K (с измерительной ячейкой на 20 мбар значение увеличивается вдвое) $\leq (0,15 \cdot r)\%$ на 70 бар $\leq (0,15 \cdot r)\%$ на 32 бар $\leq 0,2\text{ \%}$ на 70 бар $\leq 0,2\text{ \%}$ на 32 бар -	$\leq 0,2$ $\leq 0,25\text{ \%}$ каждые 5 лет статическое давление макс. 70 бар изб. $\leq 0,2$ в год $\leq 0,125$ в год $\leq 0,3\text{ \%}$ $\leq 0,25\text{ \%}$ /10 K $\leq 0,15\text{ \%}$ на 70 бар $\leq 0,15\text{ \%}$ на 32 бар - - $3 \cdot 10^{-5}$ от номинального диапазона измерения
Номинальные условия эксплуатации		
Степень защиты (по EN 60529) Температура вещества: • Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости • Измерительная ячейка с инертной наполнительной жидкостью • Совместно с пылевзрывозащитой Условия окружающей среды • Температура окружающей среды - Цифровой индикатор • Температура хранения • Климатический класс - Конденсация • Электромагнитная совместимость - Излучаемые помехи и помехоустойчивость	IP65 $-40...+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ $-20...+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ $-20...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ $-30...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ $-50...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках По EN 61326 и NAMUR NE 21	
Конструкция		
Вес (без дополнительных модулей) Материал корпуса Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом • Разделительная мембрана Наполнитель измерительной ячейки Подключения к процессу Материал монтажного кронштейна • Сталь • Нержавеющая сталь	$\approx 4,5\text{ кг}$ Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L или Hastelloy C276, мат. № 2.4819, монель, мат. № 2.4360, тантал или золото Силиконовое масло или инертная жидкость (макс. значение при измеряемом давлении кислорода 120 бар абс. при $60\text{ }^{\circ}\text{C}$) Внутренняя резьба 1/4-18 NPT и фланцевое соединение с крепежной резьбой M10 по DIN 19213 или 7/16-20 UNF по EN 61518 Листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная Листовая нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (SS 304)	
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Необходим отдельный источник питания на 24 В Напряжение шины • Не Ex • С искробезопасностью	10,5...45 В пост. тока 10,5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме - - -	Передается через шину - Нет 9...32 В 9...24 В

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III

для дифференциального давления и расхода

SITRANS P, серия DS III для дифференциального давления и расхода

Протокол HART

PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus

Потребление тока

- Макс. основной ток
- Пусковой ток $\leq$ основной ток
- Макс. ток в случае сбоя

-

-

-

-

12,5 мА

Да

15,5 мА

Да

Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен

Сертификаты и допуски

Классификация по PED 97/23/EC

PN 32/160

Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)

PN 420

Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует основным требованиям статьи 3, параграфу 1 (приложение 1); приписана категория III, модуль оценки совместимости H от TÜV Nord.

Взрывозащита

- Искробезопасность «i»
 - Маркировка
 - Допустимая температура окружающей среды

PTB 99 ATEX 2122

Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6

-40...+85 °C температурный класс T4;

-40...+70 °C температурный класс T4;

-40...+60 °C температурный класс T6

- Подключение

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$,
 $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \text{ }\Omega$

Источник питания FISCO:

$U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$

Линейный барьер:

$U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$

- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$

$L_i = 7 \text{ }\mu\text{Гн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$

- Взрывонепроницаемый корпус «d»

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6

-40...+85 °C температурный класс T4;

-40...+60 °C температурный класс T6

- Допустимая температура окружающей среды

- Подключение

К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В пост. тока}$

К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В пост. тока}$

- Пылевзрывозащита для зоны 20

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 1 D IP65 T 120 °C

Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C

-40...+85 °C

- Допустимая температура окружающей среды

- Макс. температура поверхности

120 °C (248 °F)

- Подключение

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:

$U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$,
 $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \text{ }\Omega$

Источник питания FISCO:

$U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$

Линейный барьер:

$U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$

- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$

$L_i = 7 \text{ }\mu\text{Гн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$

- Пылевзрывозащита для зон 21/22

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D IP65 T 120 °C

- Маркировка

- Подключение

К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В пост. тока}$; $P_{\text{МАХ}} = 1,2 \text{ Вт}$

К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В пост. тока}$; $P_{\text{МАХ}} = 1,2 \text{ Вт}$

- Тип защиты «n» (зона 2)

TÜV 01 ATEX 1696 X

Запланировано

- Маркировка

Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6

-

- Взрывозащита по FM

Сертификат соответствия 3008490

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6;
CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

- Идентификация (XP/DIP) или (IS); (NI)

Сертификат соответствия 1153651

- Взрывозащита по CSA

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

- Идентификация (XP/DIP) или (IS)

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,064 - r + 0,08) % / 28 °C.

Связь по протоколу HART Связь по протоколу HART Протокол	230...1100 Ω HART версии 5.x
Связь по протоколу PROFIBUS PA Одновременное подключение к ведущему классу 2 (макс.) Установка адреса с помощью	4 Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126)
Использование циклической передачи данных • Байты на выходе	5 (одно измеренное значение) или 10 (два измеренных значения)
• Байты на входе	0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения)
Внутренняя предварительная обработка Профиль устройства	Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс В 2
Функциональные блоки • Аналоговый вход - Адаптация к технологическим параметрам клиента - Электрическое демпфирование T ₆₃ , настраиваемое - Функция симуляции - Режим сбоя	Есть, линейно возрастающая или падающая величина 0...100 с Вход/выход Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение) Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
- Контроль предельных значений	Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Регистратор (сумматор)	Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора
- Режим сбоя	Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)
- Контроль предельных значений	Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
• Физический блок	1
Блоки преобразователя	2
• Блок преобразователя давления - Возможна калибровка с применением двух давлений	Да
- Контроль предельных значений датчика	Да
- Определение характеристик резервуара с	макс. 30 узлами
- Квадратичная характеристика для измерения расхода	Да
- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня	Параметризуемый
- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика	Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки

- Аналоговый вход
 - Адаптация к технологическим параметрам клиента
 - Электрическое демпфирование T₆₃, настраивается
 - Функция симуляции

- Режим сбоя

- Контроль предельных значений

- Квадратичная характеристика для измерения расхода

- PID

- Физический блок

Блоки преобразователя

- Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления

- Контроль предельных значений датчика

- Функция симуляции: измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники

3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)

Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Да

Стандартный функциональный блок FF

1 ресурсный блок

1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея

Да

Да

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III

для дифференциального давления и расхода

2

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительные преобразователи SITRANS P DS III HART для дифференциального давления и расхода PN 32/160

7 MF 4 4 3 3 -

Наполнитель измерительной ячейки
Силиконовое масло
Инертная жидкость¹⁾

Очистка измерительной ячейки
Нормальная
Обезжиривание

1
3

Интервал измерения

PN 32
1...20 мбар²⁾

PN 160
1...60 мбар
2,5...250 мбар
6...600 мбар
16...1600 мбар
50...5000 мбар
0,3...30 бар

B
C
D
E
F
G
H

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом

(фланцы процесса из нержавеющей стали)
Разделительная мембрана

Компоненты измерительной ячейки

Нержавеющая сталь
Hastelloy
Hastelloy
Тантал³⁾
Монель³⁾
Золото³⁾
Версии для разделительной мембраны⁴⁾⁵⁾

Нержавеющая сталь
Нержавеющая сталь
Hastelloy
Тантал
Монель
Золото

A
B
C
E
H
L
Y

Подключения к процессу

Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением

- Запорный винт на обратной стороне технологического соединения
 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)
- Вентиляционное отверстие на стороне фланца процесса²⁾
 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)

2
0
6
4

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом

Винты технологического фланца

Корпус электроники

Нержавеющая сталь
Нержавеющая сталь

Литой алюминий
Нержавеющая сталь точной отливки⁶⁾

2
3

Версия

- Стандартные версии
- Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске

1
2

Взрывозащита

- Нет
- С ATEX, тип защиты
 - «Искробезопасность (EEx ia)»
 - Взрывозащита (EEx d)⁷⁾
 - Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d)⁸⁾
 - Ex nA/nL (зона 2)
 - Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)⁸⁾
- Доступно с FM + CSA, тип защиты:
 - Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)⁷⁾

A
B
D
P
E
R
NC

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительные преобразователи SITRANS P DS III HART для дифференциального давления и расхода PN 32/160

7 MF 4 4 3 3 -

Электрическое соединение/кабельный ввод

- Резьбовой ввод Pg 13,5⁹⁾
- Резьбовой ввод M20 x 1,5
- Резьбовой ввод 1/2-14 NPT
- Штекер Han 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий разъем⁹⁾¹⁰⁾
- Коннекторы M12 (металл)¹¹⁾

A
B
C
D
F

Дисплей

- Без индикатора
- Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)
- С визуальной цифровой индикацией
- С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)

0
1
6
7

Доступно со склада

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса

- Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10.
- Не рассчитан на соединение с разделительной мембраной. Расположение верхнего вентиляционного клапана во фланце процесса (см. габаритные чертежи).
- Недоступно в сочетании с макс. интервалами 20...60 мбар.
- При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения **всего** комплекса.
- При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.
- Недоступно в сочетании с «электрическим резьбовым соединением Pg 13,5» и «штекер Han7D».
- Без кабельного ввода, с заглушкой.
- С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
- Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».
- Допускается только обжимной контакт с проводником поперечным сечением 1 мм².
- Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Данные по выбору и заказу		Заказной номер				
Преобразователи для измерения дифференциального давления и расхода PN 32/160						
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)		7 MF 4 4 3 4 -				
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)		7 MF 4 4 3 5 -				
		■ ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■				
Наполнитель измерительной ячейки	Измерительная ячейка измерительной ячейки					
Силиконовое масло	Нормальная	1				
Инертная жидкость ¹⁾	Обезжиривание	3				
Номинальный диапазон измерения						
PN 32						
20 мбар ²⁾			B			
PN 160						
60 мбар			C			
250 мбар			D			
600 мбар			E			
1600 мбар			F			
5 бар			G			
30 бар			H			
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом						
(фланцы процесса из нержавеющей стали)						
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки					
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь		A			
Hastelloy	Нержавеющая сталь		B			
Hastelloy	Hastelloy		C			
Тантал ³⁾	Тантал		E			
Монель ³⁾	Монель		H			
Золото ³⁾	Золото		L			
Версии с разделительной мембраной ⁴⁾⁵⁾			Y			
Подключения к процессу						
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением						
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения						
- Крепежная резьба 7/16"-20 UNF по EN 61518▶		2				
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)		0				
• Вентиляционное отверстие на стороне фланцев процесса ²⁾						
- Крепежная резьба 7/16"-20 UNF по EN 61518		6				
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)		4				
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом						
Винты технологического фланца	Корпус электроники					
Нержавеющая сталь	Литой алюминий	2				
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь точной отливки	3				
Версия						
• Стандартные версии					1	
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске▶					2	
Взрывозащита						
• Нет					A	
• С ATEX, тип защиты						
- «Искробезопасность (EEx ia)»					B	
- Взрывозащита (EEx d) ⁶⁾					D	
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d) ⁷⁾					P	
- Ex nA/nL (зона 2)					E	
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ⁷⁾ (недоступно для DS III FF)					R	
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:						
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ⁶⁾					NC	

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователи для измерения дифференциального давления и расхода PN 32/160 SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA) SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	7 MF 4 4 3 4 - 7 MF 4 4 3 5 - 
Электрическое соединение/кабельный ввод • Резьбовой ввод M20 x 1,5 • Резьбовой ввод 1/2-14 NPT • Коннекторы M12 (металл)⁸⁾	B C F
Дисплей • Без индикатора • Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA) • С визуальной цифровой индикацией • С цифровой индикацией в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)	0 1 6 7
► Доступно со склада	
Поставляется вместе с устройством: • Краткое руководство • CD-диск с подробной документацией • Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса	
1) Для применения в области измерения кислорода добавьте код заказа E10. 2) Не рассчитан на соединение с разделительной мембраной. Расположение верхнего вентиляционного клапана во фланце процесса (см. габаритные чертежи). 3) Недоступно в сочетании с макс. интервалом 20...60 мбар. 4) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения <u>всего</u> комплекса. 5) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами. 6) Без кабельного ввода, с заглушкой. 7) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой. 8) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.	

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для дифференциального давления и расхода

2

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Преобразователи измерительные с монтажным кронштейном (2 скобы, 4 гайки, 4 U-образные пластины, 1 уголок), материал:				
• Сталь	A01	✓	✓	✓
• Нержавеющая сталь	A02	✓	✓	✓
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)				
• PTFE (Тефлон)	A20	✓	✓	✓
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21	✓	✓	✓
• FPM (Kalrez, компаунд 4079)	A22	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓	✓
Штекер				
• Han 7D (металл, серый)	A30	✓		
• Han 8U (вместо Han 7D)	A31	✓		
• Угловой	A32	✓		
• Han 8D (металл, серый)	A33	✓		
Запорные винты (2 шт.)	A40	✓	✓	✓
1/4-18 NPT с вентилем из материала фланцев процесса				
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)				
• английский	B11	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм				
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2¹⁾	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат²⁾ по EN 10204-3.1	C12	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат по EN 10204-2.2	C14	✓	✓	✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓		
Сертификат и протокол PROFIsafe	C21		✓	
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓		
Установка верхнего предела выходного сигнала на 22,0 мА	D05	✓		
Декларация производителя по NACE (только совместно с разделительной мембраной из Hastelloy и нержавеющей стали)	D07	✓	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20 x 1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
Материал винтов фланца процесса: монель (макс. ном. давление PN20)	D34	✓	✓	✓
Поставляется с набором овального фланца (2 шт.), упаковка из PTFE, винты с резьбой фланцев процесса	D37	✓	✓	✓
Использование в зоне 1D/2D (только совместно с типом защиты «Искробезопасность (EEx ia)»)	E01	✓	✓	✓
Разрешение TÜV по AD/TRD (только совместно с типом защиты «Искробезопасность (EEx ia)»)	E06	✓		

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Устройство защиты от переполнения для воспламеняемых и невоспламеняемых жидкостей (макс. PN 32, основное устройство с типом защиты «искробезопасность (EEx ia)» по WHG и VbF, недоступно совместно с инертной жидкостью в качестве наполнителя измерительной ячейки)	E08	✓	✓	✓
Применение в области измерения кислорода (в случае применения для измерения кислорода и использования инертной жидкости макс. 120 бар абс. при 60 °C)	E10	✓	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по INMETRO (Бразилия) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E25	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E45	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E46	✓	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E55	✓	✓	✓
Взрывозащита «взрывонепроницаемый корпус» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E56	✓	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «зона 2» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-E..)	E57	✓	✓	✓
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓	✓
Взаимозамена стороны технологического соединения	H01	✓	✓	✓
Вентиляционное отверстие для измерения газов	H02	✓	✓	✓
Фланцы процесса из нержавеющей стали для вертикальных линий дифференциального давления (недоступно совместно с K01, K02 и K04)³⁾	H03	✓	✓	✓
Фланец процесса				
• Hastelloy	K01	✓	✓	✓
• Монель	K02	✓	✓	✓
• Нержавеющая сталь со вставкой из PVDF макс. PN 10, макс. температура вещества 90 °C	K04	✓	✓	✓

Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».

Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения, см. раздел «Принадлежности».

Для внутреннего технологического соединения с резьбой 1/2-14 NPT сбоку в центре фланцев процесса подсоединение вентиляционного клапана невозможно.

✓ = доступно

1) При необходимости заказа сертификата производителя (сертификата калибровки) для измерительных преобразователей с разделительными мембранами по IEC 60770-2 рекомендуется заказывать этот сертификат только с разделительными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

2) При необходимости заказа свидетельства о приемочном испытании 3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными разделительными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

3) Не рассчитан на соединение с разделительной мембраной.

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Дополнительные данные		HART	PA	FF
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом:				
• при линейной кривой характеристики (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
• при квадратичной характеристике (макс. 5 знаков): Y02:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y02	✓		
Паспортная табличка из нержавеющей стали (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓		
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ^{*)} , дюйм вод. ст. ^{*)} , фут вод. ст. ^{*)} , мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % *) исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓	✓
Настройка индикатора давления не в единицах измерения давления¹⁾ Укажите обычным текстом: Y22:л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 ²⁾ + Y01 или Y02	✓		
Предустановленный адрес шины Диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:	Y25		✓	

Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».

Предустановленными могут быть только «Y01», «Y21», «Y22», «Y25» и «D05»

✓ = доступно

¹⁾ Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

²⁾ Недоступно в сочетании с устройством защиты от переполнения для воспламеняемых и невоспламеняемых жидкостей (код заказа «E08»)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для дифференциального давления и расхода

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительные преобразователи SITRANS P DS III HART для дифференциального давления и расхода PN 420

7 MF 4 5 3 3 -

Наполнитель измерительной ячейки
Силиконовое масло

Измерительная ячейка
Нормальная

1

Интервал измерения

2,5...250 мбар
6...600 мбар
16...1600 мбар
50...5000 мбар
0,3...30 бар

D
E
F
G
H

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом

(фланцы процесса из нержавеющей стали)
Разделительная мембрана

Компоненты измерительной ячейки

Нержавеющая сталь
Hastelloy
Золото¹⁾
Возможно соединение с разделительной мембраной по запросу

A
B
L

Подключения к процессу

Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением

- Запорный винт на обратной стороне технологического соединения
 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
 - Крепежная резьба M12 по DIN 19213 (только при необходимости замены)
- Вентиляционное отверстие на стороне фланцев процесса, размещение вентиляционного клапана в верхней части фланцев процесса (см. габаритные чертежи)
 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
 - Крепежная резьба M12 по DIN 19213 (только при необходимости замены)

3
1

7
5

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом

Винты технологического фланца

Корпус электроники

Нержавеющая сталь
Нержавеющая сталь

Литой алюминий
Нержавеющая сталь точной отливки²⁾

2
3

Версия

- Стандартные версии
- Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске

1
2

Взрывозащита

- Нет
- С ATEX, тип защиты
 - «Искробезопасность (EEx ia)»
 - Взрывозащита (EEx d)³⁾
 - Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d)⁴⁾
 - Ex nA/nL (зона 2)
 - Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)⁴⁾
- Доступно с FM + CSA, тип защиты:
 - Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)³⁾, макс. PN 360

A
B
D
P
E
R
NC

Электрическое соединение/кабельный ввод

- Резьбовой ввод Pg 13.5⁵⁾
- Резьбовой ввод M20x1,5
- Резьбовой ввод 1/2-14 NPT
- Штекер Nap 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий разъем⁵⁾⁶⁾
- Коннекторы M12 (металл)⁷⁾

A
B
C
D
F

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительные преобразователи SITRANS P DS III HART для дифференциального давления и расхода PN 420

7 MF 4 5 3 3 -

Дисплей

- Без индикатора
- Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)
- С визуальной цифровой индикацией
- С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)

0
1
6
7

► Доступно со склада

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Объем поставки: Измерительный преобразователь давления согласно данным заказа (руководство по эксплуатации заказывается дополнительно)

- 1) Недоступно в сочетании с макс. интервалом 600 мбар.
- 2) Недоступно в сочетании с электрическим соединением «внутренняя резьба Pg 13.5» и «штекер Nap7D».
- 3) Без кабельного ввода, с заглушкой.
- 4) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
- 5) Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».
- 6) Допускается только обжимной контакт с проводником поперечным сечением 1 мм².
- 7) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователи для измерения дифференциального давления и расхода PN 420	
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	7 MF 4 5 3 4 -
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	7 MF 4 5 3 5 -
	1 ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■
Номинальный диапазон измерения	
250 мбар	D
600 мбар	E
1600 мбар	F
5 бар	G
30 бар	H
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом (фланцы процесса из нержавеющей стали)	
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Нержавеющая сталь
Золото ¹⁾	Золото
Возможно соединение с разделительной мембраной по запросу	
Подключения к процессу	
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением	
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения	
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	3
- Крепежная резьба M12 по DIN 19213 (только при необходимости замены)	1
• Вентиляционное отверстие на стороне фланцев процесса, размещение вентиляционного клапана в верхней части фланцев процесса (см. габаритные чертежи).	
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	7
- Крепежная резьба M12 по DIN 19213 (только при необходимости замены)	5
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
Винты фланца	Корпус электроники процесса
Нержавеющая сталь	Литой алюминий
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь точной отливки
Версия	
• Стандартные версии	1
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске	2
Взрывозащита	
• Нет	A
• С ATEX, тип защиты	
- «Искробезопасность (EEx ia)»	B
- Взрывозащита (EEx d) ²⁾	D
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d) ³⁾	P
- Ex nA/nL (зона 2)	E
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ³⁾ (недоступно для DS III FF)	R
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:	
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ²⁾ , макс. PN 360	NC
Электрическое соединение/кабельный ввод	
• Резьбовой ввод M20 x 1,5	B
• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT	C
• Коннекторы M12 (металл) ⁴⁾	F

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователи для измерения дифференциального давления и расхода PN 420	
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	7 MF 4 5 3 4 -
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	7 MF 4 5 3 5 -
	1 ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■
Дисплей	
• Отсутствует (цифровой дисплей скрыт)	0
• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)	1
• С визуальным цифровым индикатором	6
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)	7
► Доступно со склада	
Поставляется вместе с устройством:	
• Краткое руководство	
• CD-диск с подробной документацией	
• Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса	
1) Недоступно в сочетании с макс. интервалом 600 мбар.	
2) Без кабельного ввода, с заглушкой.	
3) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.	
4) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.	

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для дифференциального давления и расхода

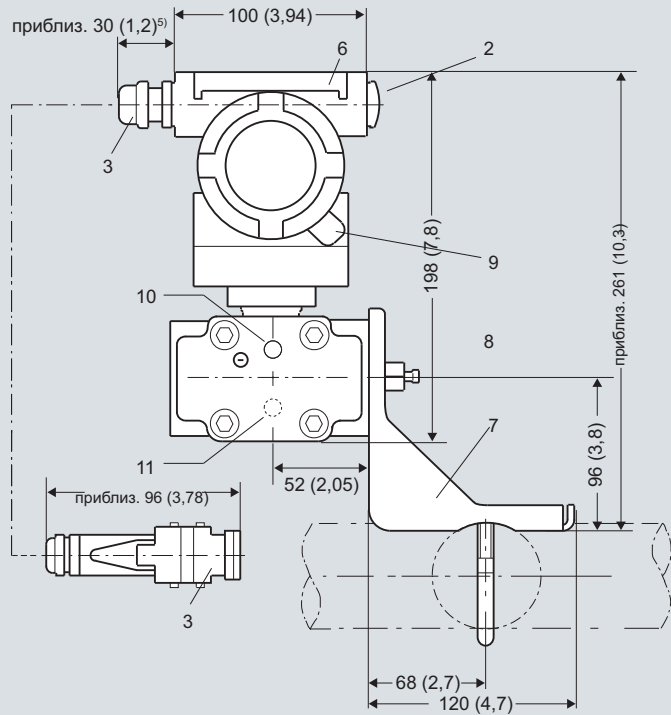
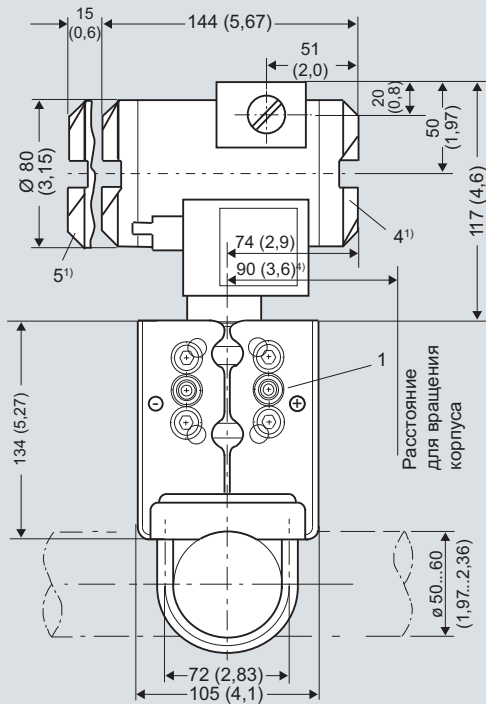
2

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Преобразователи измерительные с монтажным кронштейном (2 скобы, 4 гайки, 4 U-образные пластины, 1 уголок), материал:				
• Сталь	A01	✓	✓	✓
• Нержавеющая сталь	A02	✓	✓	✓
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)				
• PTFE (Тефлон)	A20	✓	✓	✓
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21	✓	✓	✓
• FPM (Kalrez, компаунд 4079)	A22	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓	✓
Штекер				
• Nap 7D (металл, серый)	A30	✓		
• Nap 8U (вместо Nap 7D)	A31	✓		
• Угловой	A32	✓		
• Nap 8D (металл, серый)	A33	✓		
Запорные винты (2 шт.)	A40	✓	✓	✓
1/4-18 NPT с вентилем из материала фланцев процесса				
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)				
• английский	B11	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке	B21	✓	✓	✓
Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм				
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат	C12	✓	✓	✓
По EN 10204-3,1				
Сертификат заводского испытания	C14	✓	✓	✓
По EN 10204-2,2				
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓		
Сертификат и протокол PROFIsafe	C21		✓	
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓		
Установка верхнего предела выходного сигнала на 22,0 мА	D05	✓		
Декларация производителя по NACE (только совместно с разделительной мембраной из Hastelloy и нержавеющей стали)	D07	✓	✓	✓
Степень защиты IP68 (только для M20 x 1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
Использование в зоне 1D/2D (только совместно с типом защиты «Искробезопасность (EEx ia)»)	E01	✓	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по INMETRO (Бразилия) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-B..)	E25	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-B..)	E45	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-D..)	E46	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-B..)	E55	✓	✓	✓
Взрывозащита «взрывонепроницаемый корпус» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-D..)	E56	✓	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «зона 2» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-E..)	E57	✓	✓	✓
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓	✓
Взаимозамена стороны технологического соединения	H01	✓	✓	✓
Фланцы процесса из нержавеющей стали для вертикальных линий дифференциального давления	H03	✓	✓	✓
Дополнительные данные				
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения				
Укажите обычным текстом:				
• при линейной кривой характеристики (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
• при квадратичной характеристике (макс. 5 знаков): Y02:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y02	✓		
Паспортная табличка из нержавеющей стали (описание точки измерения)	Y15	✓	✓	✓
Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:				
Текст для обозначения точки измерения	Y16	✓	✓	✓
Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:				
Ввод адреса HART (TAG)	Y17	✓		
Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:				
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления	Y21	✓	✓	✓
Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа...				
Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст.), дюйм вод. ст.), фут вод. ст.), мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % (*) исходная температура 20 °C				
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления¹⁾	Y22 + Y01 или Y02	✓		
Укажите обычным текстом: Y22:до...л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)				
Предустановленный адрес шины	Y25		✓	
Диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом: Y25:				
Заводской крепеж вентильных блоков, см. «Принадлежности».				
Предустановленными могут быть только «Y01», «Y21», «Y22», «Y25» и «D05».				
✓ = доступно				

¹⁾ Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

Габаритные чертежи



- 1 Подключение к процессу: 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 2 Заглушка
- 3 Электрические соединения:
 - Резьбовой ввод Pg 13,5 (адаптер)²⁾³⁾, только DS III HART
 - Резьбовой ввод M20x1,5³⁾
 - Резьбовой ввод 1/2-14 NPT
 - Han 7D/Han 8D²⁾³⁾ штекер, только DS III HART
 - коннектор M12
- 4 Сторона клемм
- 5 Сторона электроники, цифровой дисплей (увеличенная общая длина крышки с окном)
- 6 Защитная крышка кнопок
- 7 Монтажный кронштейн (опция)
- 8 Запорный винт с вентилем (опция)
- 9 Накручиваемая крышка — скоба безопасности (только для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус», не изображена на чертеже)
- 10 Боковой отвод для измерения жидкостей (стандарт)
- 11 Боковой отвод для измерения газов (суффикс H02)

- 1) Учтите approx. 20 мм длины резьбы для обеспечения беспрепятственного откручивания
- 2) Не для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус»
- 3) Не для типа защиты «FM + CSA [is + xp]»
- 4) 92 мм — минимальное расстояние для обеспечения беспрепятственного вращения с индикатором
- 5) 45 мм для Pg 13,5 с адаптером

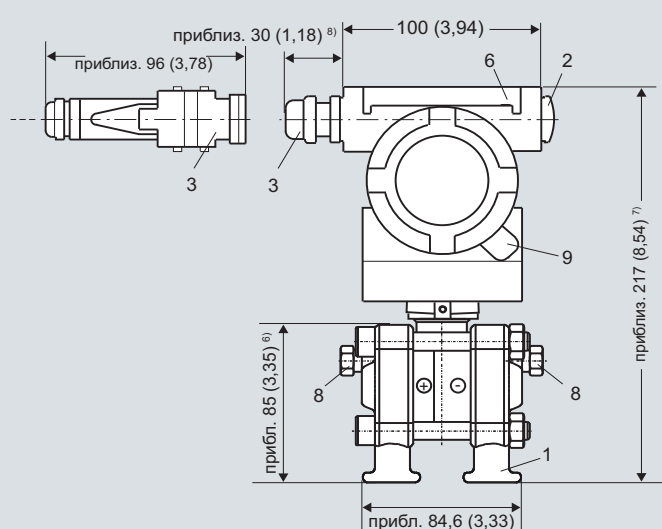
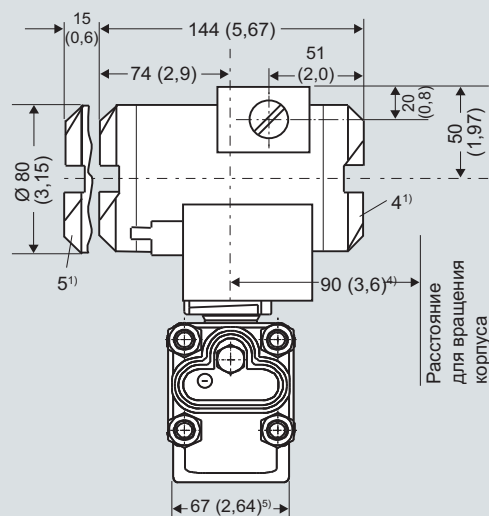
SITRANS P DS III — измерительные преобразователи дифференциального давления и расхода, размеры в мм (дюймах)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III

для дифференциального давления и расхода



- 1 Подключение к процессу: 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 2 Заглушка
- 3 Электрические соединения:
 - Резьбовой ввод Pg 13,5 (адаптер)²⁾³⁾, только DS III HART
 - Резьбовой ввод M20x1,5³⁾
 - Резьбовой ввод 1/2-14 NPT
 - Nap 7D/Hap 8D²⁾³⁾ штекер, только DS III HART
 - Коннектор M12
- 4 Сторона клемм
- 5 Сторона электроники, цифровой дисплей (увеличенная общая длина крышки с окном)
- 6 Защитная крышка кнопок
- 7 Монтажный кронштейн (опция)
- 8 Запорный винт с вентилем (опция)
- 9 Накручиваемая крышка — скоба безопасности (только для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус», не изображена на чертеже)

- 1) Учтите approx. 20 мм длины резьбы для обеспечения беспрепятственного откручивания
- 2) Не для типа защиты «взрывонепроницаемый корпус»
- 3) Не для типа защиты «FM + CSA [is + xp]»
- 4) 92 мм — минимальное расстояние для обеспечения беспрепятственного вращения с индикатором
- 5) 74 мм для PN ≤ 420
- 6) 91 мм для PN ≤ 420
- 7) 219 мм для PN ≤ 420
- 8) 45 мм для Pg 13,5 с адаптером

SITRANS P DS III — измерительные преобразователи дифференциального давления и расхода с колпачками процесса для вертикальных линий дифференциального давления, опция «H03», габаритные чертежи, размеры в мм (дюймах)



SITRANS P DS III — измерительные преобразователи дифференциального давления и расхода с колпачками процесса для вертикальных линий дифференциального давления

Технические характеристики

SITRANS P DS III для уровня	Протокол HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Вход	Уровень	
Измеряемая величина	Шаг	Максимальное рабочее давление
Интервалы (перенастраиваемые) или номинальный диапазон измерения и макс. допустимое рабочее давление	25...250 мбар	См. «Монтажный фланец»
	25...600 мбар	См. «Монтажный фланец»
	53...1600 мбар	См. «Монтажный фланец»
	160...5000 мбар	См. «Монтажный фланец»
Номинальный диапазон измерения	250 мбар	См. «Монтажный фланец»
	600 мбар	См. «Монтажный фланец»
	1600 мбар	См. «Монтажный фланец»
	5000 мбар	См. «Монтажный фланец»
Нижний предел измерения	-100 % от макс. интервала или 30 мбар в зависимости от монтажного фланца	
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости		
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала	100 % от макс. ном. диапазона измерения
Выход		
Выходной сигнал	4...20 mA	Цифровой сигнал PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus
• Нижний предел (перенастраиваемый)	3,55 mA, заводская установка на 3,84 mA	-
• Верхний предел (перенастраиваемый)	23 mA, заводская установка на 20,5 mA или (опционально) на 22,0 mA	-
Нагрузка	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А}$ при U_H : напряжение питания в В	-
• Без связи по протоколу HART	$R_B = 230...500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230...1100 \Omega$ (коммуникатор HART)	-
• Со связью по протоколу HART		-
Шина		IEC61158-2
Защита от смены полярности	Защищенный от короткого замыкания и смены полярности. Каждое соединение относительно противоположного с макс. напряжением питания.	
Точность измерений	По EN 60770-1	
Стандартные условия (все данные по погрешностям всегда указываются относительно установленного интервала)	Возрастающая характеристика, нижний предел диапазона 0 бар, разделительная мембрана из нержавеющей стали, силиконовое масло в качестве наполнительной жидкости, температура внутри помещения 25 °C, r: соотношение диапазонов (r = макс. интервал/установленный диапазон)	
Погрешность измерений и установка фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)		
• Линейная характеристика		
- $r \leq 10$	$\leq 0,15 \%$	$\leq 0,15 \%$
- $10 < r \leq 30$	$\leq 0,3 \%$	
- $30 < r \leq 100$	$\leq (0,0075 \cdot r + 0,075) \%$	
Долговременный дрейф (изменение температуры $\pm 30 \text{ °C}$)	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ /каждые 5 лет	$\leq 0,25 \%$ каждые 5 лет
Влияние температуры окружающей среды	статическое давление макс. 70 бар изб.	статическое давление макс. 70 бар изб.
• при -10...+60 °C		
- Измерительная ячейка на 250 мбар	$\leq (0,5 \cdot r + 0,2) \%$ (0,4 вместо 0,2 при $10 < r \leq 30$)	$\leq 0,7 \%$
- Измерительная ячейка на 600 мбар	$\leq (0,3 \cdot r + 0,2) \%$ (0,4 вместо 0,2 при $10 < r \leq 30$)	$\leq 0,5 \%$
- Измерительные ячейки на 1600 и 5000 мбар	$\leq (0,25 \cdot r + 0,2) \%$ (0,4 вместо 0,2 при $10 < r \leq 30$)	$\leq 0,45 \%$
• при -40...-10 °C и 60...85 °C		
- Измерительная ячейка на 250 мбар	$\leq (0,25 \cdot r + 0,15) \%$ /10 K удвоенные значения при $10 < r \leq 30$	$\leq 0,4 \%$ /10 K
- Измерительная ячейка на 600 мбар	$\leq (0,15 \cdot r + 0,15) \%$ /10 K удвоенные значения при $10 < r \leq 30$	$\leq 0,3 \%$ /10 K
- Измерительные ячейки на 1600 и 5000 мбар	$\leq (0,12 \cdot r + 0,15) \%$ /10 K удвоенные значения при $10 < r \leq 30$	$\leq 0,27 \%$ /10 K

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для уровня

2

SITRANS P DS III для уровня	Протокол HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Влияние статического давления - на нулевую точку - Измерительная ячейка на 250 мбар - Измерительная ячейка на 600 мбар - Измерительные ячейки на 1600 и 5000 мбар - на интервал Разрешение измеряемой величины	$\leq (0,3 \cdot r) \% \text{ на ном. давление}$ $\leq (0,15 \cdot r) \% \text{ на ном. давление}$ $\leq (0,1 \cdot r) \% \text{ на ном. давление}$ $\leq (0,1 \cdot r) \% \text{ на ном. давление}$ -	$\leq 0,3 \% \text{ на ном. давление}$ $\leq 0,15 \% \text{ на ном. давление}$ $\leq 0,1 \% \text{ на ном. давление}$ $\leq 0,1 \% \text{ на ном. давление}$ $3 \cdot 10^{-5} \text{ от номинального диапазона измерения}$
Номинальные условия эксплуатации Степень защиты (по EN 60529) Температура вещества: - Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости - Сторона высокого давления - Сторона низкого давления Условия окружающей среды - Температура окружающей среды - Цифровой индикатор - Температура хранения - Климатический класс - Конденсация - Электромагнитная совместимость - Излучаемые помехи и помехоустойчивость	IP65 Примечание: Всегда обращайтесь внимание на соотношение макс. допустимой рабочей температуры с макс. допустимым рабочим давлением соответствующих соединительных фланцев! -40...+100 °C $p_{abs} \geq 1 \text{ бар: } -40...+175 \text{ °C}$ $p_{abs} < 1 \text{ бар: } -40...+80 \text{ °C}$ -40...+100 °C -20...+60 °C совместно с пылевзрывозащитой -30...+85 °C -50...+85 °C Относительная влажность 0...100 % Конденсация допускается, пригоден для использования в тропиках По EN 61326 и NAMUR NE 21	
Конструкция Вес (без дополнительных модулей) По EN (измерительный преобразователь давления с монтажным фланцем без трубы) По ASME (измерительный преобразователь давления с монтажным фланцем без трубы) Материал корпуса Материалы частей, соприкасающихся с измеряемой средой Сторона высокого давления - Разделительная мембрана монтажного фланца Наполнитель измерительной ячейки Подключения к процессу - Сторона высокого давления - Сторона низкого давления	$\approx 11...13 \text{ кг}$ $\approx 11...18 \text{ кг}$ Литой алюминий с низким содержанием меди GD-AlSi12 или нержавеющая сталь точной отливки, мат. № 1.4408 Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L, монель, мат. № 2.4360, Hastelloy B2, мат. № 2.4617, Hastelloy C276, мат. № 2.4819, Hastelloy C4, мат. № 2.4610, тантал, PTFE, ETCFE Силиконовое масло Фланец по EN и ASME Внутренняя резьба 1/4-18 NPT и фланцевое соединение с крепежной резьбой M10 по DIN 19213 или $1/16-20 \text{ UNF}$ по EN 61518	
Источник питания U_H Напряжение на клеммах измерительного преобразователя Необходим отдельный источник питания на 24 В Напряжение шины - He Ex - С искробезопасностью Потребление тока - Макс. основной ток - Пусковой ток $\leq$ основной ток - Макс. ток в случае сбоя Электронный модуль отключения системы в случае сбоя (FDE) доступен	10,5...45 В пост. тока 10,5...30 В пост. тока в искробезопасном режиме - - - - - - - -	Передается через шину - Нет 9...32 В 9...24 В 12,5 mA Да 15,5 mA Да

SITRANS P DS III для уровня

Сертификаты и допуски

Классификация по PED 97/23/EC

Взрывозащита

- Искробезопасность «i»
 - Маркировка
 - Допустимая температура окружающей среды

- Подключение

- Эффективная внутренняя индуктивность/емкость

- Взрывонепроницаемый корпус «d»

- Маркировка
- Допустимая температура окружающей среды
- Подключение

- Пылевзрывозащита для зоны 20

- Маркировка
- Допустимая температура окружающей среды
- Макс. температура поверхности
- Подключение

- Пылевзрывозащита для зон 21/22

- Маркировка
- Подключение

- Тип защиты «n» (зона 2)

- Маркировка

- Взрывозащита по FM

- Идентификация (XP/DIP) или (IS); (NI)

- Взрывозащита по CSA

- Идентификация (XP/DIP) или (IS)

Протокол HART

Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)

PTB 99 ATEX 2122

Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6

-40...+85 °C температурный класс T4;
-40...+70 °C температурный класс T4;
-40...+60 °C температурный класс T6

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$,
 $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$

Источник питания FISCO:

$U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$

Линейный барьер:

$U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$

$L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6

-40...+85 °C температурный класс T4;
-40...+60 °C температурный класс T6

К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В пост. тока}$

К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В пост. тока}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 1 D IP65 T 120 °C
Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C

-40...+85 °C

120 °C

К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями:
 $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$,
 $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ мГн}$, $C_i = 6 \text{ нФ}$

Источник питания FISCO:

$U_o = 17,5 \text{ В}$, $I_o = 380 \text{ мА}$, $P_o = 5,32 \text{ Вт}$

Линейный барьер:

$U_o = 24 \text{ В}$, $I_o = 250 \text{ мА}$, $P_o = 1,2 \text{ Вт}$

$L_i = 7 \text{ мГн}$, $C_i = 1,1 \text{ нФ}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D IP65 T 120 °C

К цепям с параметрами: $U_H = 10,5...45 \text{ В пост. тока}$; $P_{\text{MAX}} = 1,2 \text{ Вт}$

К цепям с параметрами: $U_H = 9...32 \text{ В пост. тока}$;
 $P_{\text{MAX}} = 1,2 \text{ Вт}$

TÜV 01 ATEX 1696 X

Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6

TÜV 01 ATEX 1696 X

Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6

Сертификат соответствия 3008490

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6;
CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

Сертификат соответствия 1153651

CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

¹⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,4 - r + 0,16) % / 28 °C.
²⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,24 - r + 0,16) % / 28 °C.
³⁾ Преобразование температурной погрешности на 28 °C. Справедливо для температурного диапазона -3 ... +53 °C < (0,2 - r + 0,16) % / 28 °C.
⁴⁾ 0,32 вместо 0,16 при 10 < r < 30.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для уровня

2

Связь по протоколу HART

Связь по протоколу HART
Протокол
Программное обеспечение для компьютера

230...1100 Ω
HART версии 5.x
SIMATIC PDM

Связь по протоколу PROFIBUS PA

Одновременное подключение к ведущему классу 2 (макс.)
Установка адреса с помощью

4
Конфигуратор или кнопки устройства (стандартная настройка адреса — 126)

Использование циклической передачи данных

- Байты на выходе

5 (одно измеренное значение) или
10 (два измеренных значения)
0, 1 или 2 (режим регистратора и функция сброса для измерения)

- Байты на входе

Внутренняя предварительная обработка
Профиль устройства

Профиль PROFIBUS PA для устройств контроля технологического процесса, версия 3.0, класс B
2

Функциональные блоки

- Аналоговый вход
 - Адаптация к технологическим параметрам клиента
 - Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое
 - Функция симуляции
 - Режим сбоя

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Контроль предельных значений

Вход/выход
Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)

- Регистратор (сумматор)

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Возможен сброс, предварительная настройка, дополнительное направление подсчета, функция симуляции выходных данных регистратора
Настраивается (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с неверным значением)
Один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел

- Режим сбоя

- Контроль предельных значений

1
2

- Физический блок

Блоки преобразователя

- Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления
- Контроль предельных значений датчика
- Определение характеристик резервуара с
- Квадратичная характеристика для измерения расхода
- Постепенное подавление объема и точка реализации извлечения квадратного корня
- Функция симуляции для измеренного давления и температуры датчика

Да

Да

макс. 30 узлами

Да

Параметризуемый

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

FOUNDATION Fieldbus

Функциональные блоки

3 функциональных блока с аналоговым входом, 1 функциональный блок PID

- Аналоговый вход

- Адаптация к технологическим параметрам клиента
- Электрическое демпфирование T_{63} , настраиваемое
- Функция симуляции

Есть, линейно возрастающая или падающая величина
0...100 с

- Режим сбоя

Выход/вход (возможность блокировки с помощью моста внутри устройства)

Настраивается (последнее достоверное значение, подстановочное значение, неверное значение)

- Контроль предельных значений

Есть, один нижний и один верхний предупредительный предел и один аварийный предел
Да

- Квадратичная характеристика для измерения расхода

- PID

Стандартный функциональный блок FF

- Физический блок

1 ресурсный блок

Блоки преобразователя

1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея

- Блок преобразователя давления

- Возможна калибровка с применением двух величин давления

Да

- Контроль предельных значений датчика

Да

- Функция симуляции: Измеренная величина давления, температура датчика и температура электроники

Постоянное значение или перепараметризуемая линейно нарастающая функция

Крепежный фланец

Номинальный диаметр

Номинальное давление/ рабочее давление/условное давление

- По EN 1092-1

- DN 80

PN 40

- DN100

PN16, PN40

- По ASME B16.5

- 3 дюйма

Класс 150, класс 300

- 4 дюйма

Класс 150, класс 300

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	
Преобразователь для измерения уровня SITRANS P DS III HART		7MF4633 -	
		■ ■ Y ■ ■ - ■ ■ ■ ■	
Наполнитель измерительной ячейки	Измерительная ячейка		
Силиконовое масло	Нормальная	1	
Интервал измерения			
25...250 мбар		D	
25...600 мбар		E	
53...1600 мбар		F	
0,16...5 бар		G	
Подключение к процессу стороны низкого давления			
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением			
• Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518		2	
• Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)		0	
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом			
Винты фланца	Корпус электроники процесса		
Нержавеющая сталь	Литой алюминий	2	
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь точной отливки ¹⁾	3	
Версия			
• Стандартные версии		1	
• Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске		2	
Взрывозащита			
• Нет		A	
• С ATEX, тип защиты			
- «Искробезопасность (EEx ia)»		B	
- Взрывозащита (EEx d) ²⁾		D	
- Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d) ³⁾		P	
- Ex nA/nL (зона 2)		E	
- Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D) ³⁾		R	
• Доступно с FM + CSA, тип защиты:			
- Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp) ¹⁾		NC	
Электрическое соединение/кабельный ввод			
• Резьбовой ввод Pg 13.5 ⁴⁾		A	
• Резьбовой ввод M20x1,5		B	
• Резьбовой ввод 1/2-14 NPT		C	
• Штекер Han 7D (пластиковый корпус), включая соответствующий разъем ⁴⁾		D	
• Коннекторы M12 (металл) ⁵⁾		F	
Дисплей			
• Без индикатора		0	
• Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)		1	
• С визуальной цифровой индикацией		6	
• С цифровым индикатором в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21» или «Y22»)		7	
► Доступно со склада			

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Преобразователь для измерения уровня SITRANS P DS III HART	7MF4633 -
	■ ■ Y ■ ■ - ■ ■ ■ ■

Информация по заказу

1-е заказываемое устройство: измерительный преобразователь 7MF4633-...

2-е заказываемое устройство: монтажный фланец 7MF4912-3...

Пример заказа

Строка устройства 1: 7MF4633-1EY20-1AA1-Z

Строка B: Y01

Строка C: Y01: 80...143 мбар

Строка устройства 2: 7MF4912-3GE01

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса

- 1) Недоступно в сочетании с электрическим соединением «внутренняя резьба Pg 13.5» и «штекер Han7D».
- 2) Без кабельного ввода, с заглушкой.
- 3) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
- 4) Недоступен вместе с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус» и «Ex nA», «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус».
- 5) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для уровня

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Преобразователи давления для измерения уровня

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)

7MF4634 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)

7MF4635 -

1 Y - - - -

Номинальный диапазон измерения

250 мбар
600 мбар
1600 мбар
5 бар

D
E
F
G

Подключение к процессу стороны низкого давления

Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением

- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213 (только при необходимости замены)

2
0

Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом

Винты фланца Корпус электроники процесса

Нержавеющая сталь Литой алюминий
Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь точной отливки

2
3

Версия

- Стандартные версии
- Международная версия, надписи на ярлыке на английском языке, документация на пяти языках на CD-диске

1
2

Взрывозащита

- Нет
- С ATEX, тип защиты
 - «Искробезопасность (EEx ia)»
 - Взрывозащита (EEx d)¹⁾
 - Искробезопасность и огнестойкий корпус (EEx ia + EEx d)²⁾
 - Ex nA/nL (зона 2)
 - Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)²⁾ (недоступно для DS III FF)
- Доступно с FM + CSA, тип защиты:
 - Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)¹⁾

A
B
D
P
E
R

NC

Электрическое соединение/кабельный ввод

- Резьбовой ввод M20 x 1,5
- Резьбовой ввод 1/2-14 NPT
- Коннекторы M12 (металл)³⁾

B
C
F

Дисплей

- Без индикатора
- Без визуального цифрового индикатора (цифровой индикатор скрыт, настройка: mA)
- С визуальной цифровой индикацией
- С цифровой индикацией в соответствии с требованиями клиента (настройка по требованию клиента, необходим код заказа «Y21»)

0
1

6
7

► Доступно со склада

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Преобразователи давления для измерения уровня

SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)

7MF4634 -

SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)

7MF4635 -

1 Y - - - -

Информация по заказу

1-е заказываемое устройство: измерительный преобразователь 7MF4634-...

2-е заказываемое устройство: монтажный фланец 7MF4912-...

Пример заказа

Строка устройства 1: 7MF4634-1EY20-1AA1

Строка устройства 2: 7MF4912-3GE01

Поставляется вместе с устройством:

- Краткое руководство
- CD-диск с подробной документацией
- Уплотнительные заглушки или запорные винты для фланцев процесса

1) Без кабельного ввода, с заглушкой.

2) С закрытым кабельным вводом EEx ia и заглушкой.

3) Коннекторы M12 поставляются без ответного разъема для кабеля.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III
для уровня

2

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
О-кольца для фланцев процесса на стороне низкого давления (вместо FPM — Витона)				
• PTFE (Тефлон)	A20	✓	✓	✓
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21	✓	✓	✓
• FFPМ (Kalrez, компаунд 4079)	A22	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓	✓
Штекер				
• Nap 7D (металл, серый)	A30	✓		
• Nap 8U (вместо Nap 7D)	A31	✓		
• Угловой	A32	✓		
• Nap 8D (металл, серый)	A33	✓		
Запорный винт 1/4-18 NPT с вентилем из материала фланцев процесса	A40	✓	✓	✓
Разъемы для кабеля M12 (металл)	A50	✓	✓	✓
Надпись на паспортной табличке (вместо немецкого)				
• английский	B11	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Паспортная табличка на английском языке Единицы измерения давления: дюйм вод. ст. и (или) фунт/кв. дюйм	B21	✓	✓	✓
Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2	C11	✓	✓	✓
Инспекционный сертификат По EN 10204-3,1	C12	✓	✓	✓
Сертификат заводского испытания По EN 10204-2,2	C14	✓	✓	✓
Сертификат функциональной безопасности SIL2	C20	✓		
Сертификат и протокол PROFIsafe	C21		✓	
Сертификат функциональной безопасности SIL2/3	C23	✓		
Установка верхнего предела выходного сигнала на 22,0 мА	D05	✓		
Степень защиты IP68 (только для M20x1,5 и 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
Поставляется с овальным фланцем (1 шт.), упаковка из PTFE, винты с резьбой фланца процесса	D37	✓	✓	✓
Использование в зоне 1D/2D (только в сочетании с типом защиты «искробезопасность EEx ia»)	E01	✓	✓	✓
Устройство защиты от переполнения для воспламеняемых и невоспламеняемых жидкостей (макс. PN 32, основное устройство с типом защиты «искробезопасность EEx ia»)	E08	✓	✓	
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по INMETRO (Бразилия) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E25	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx ia) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E45	✓	✓	✓
Разрешение Ex: IEC Ex (EEx id) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E46	✓	✓	✓

Данные по выбору и заказу	Код заказа			
Другие типы конструкции		HART	PA	FF
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.				
Взрывонепроницаемый корпус «искробезопасность» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-B..)	E55	✓	✓	✓
Взрывозащита «взрывонепроницаемый корпус» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-D..)	E56	✓	✓	✓
Взрывонепроницаемый корпус «зона 2» по NEPSI (Китай) (только для измерительного преобразователя 7MF4...-...-E..)	E57	✓	✓	✓
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	G10	✓	✓	✓
Смена стороны подключения к процессу	H01	✓	✓	✓
Дополнительные данные				
Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.				
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01	✓		
Заводская табличка из нержавеющей стали с описанием параметров (описание точки измерения) Макс. 16 знаков, ввод обычным текстом: Y15:	Y15	✓	✓	✓
Текст для обозначения точки измерения Макс. 27 знаков, ввод обычным текстом: Y16:	Y16	✓	✓	✓
Ввод адреса HART (TAG) Макс. 8 знаков, ввод обычным текстом: Y17:	Y17	✓		
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: бар): Y21: мбар, бар, кПа, МПа... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ¹⁾ , дюйм вод. ст. ¹⁾ , фут вод. ст. ¹⁾ , мм рт. ст., дюйм рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм., % ¹⁾ исходная температура 20 °C	Y21	✓	✓	✓
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления 2) Укажите обычным текстом: Y22:л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (указание диапазона измерения в единицах измерения давления; важно наличие префикса «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 ¹⁾ + Y01	✓		
Предустановленный адрес шины Диапазон возможных значений: 1...126 Укажите обычным текстом Y25:	Y25		✓	
Предустановленными могут быть только «Y01», «Y21», «Y22», «Y25» и «D05»				
✓ = доступно				

- 1) Недоступно в сочетании с устройством защиты от переполнения для воспламеняемых и невоспламеняемых жидкостей (код заказа «E08»).
- 2) Предустановленные параметры могут изменяться только с помощью SIMATIC PDM.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III для уровня

Данные по выбору и заказу

Монтажный фланец D) 7 MF 4 9 1 2

Непосредственный монтаж на измерительный преобразователь давления SITRANS P (часть преобразователя) для измерения уровня, серия DS III

Соединение по EN 1092-1

Номинальный диаметр **Номинальное давление/рабочее давление/условное давление**

DN 80 PN 40
DN 100 PN 16
PN 40

Соединение по ASME B16.5

Номинальный диаметр **Номинальное давление/рабочее давление/условное давление**

3 дюйма Класс 150
Класс 300
4 дюйма Класс 150
Класс 300

Другие версии, добавьте код заказа и текст:
Номинальный диаметр: ...;
Номинальное давление: ...

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом

- Нержавеющая сталь 316L
- С покрытием из PFA
- С покрытием из PTFE
- Покрытие из ECTFE¹⁾
- Монель 400, мат. № 2.4360
- Hastelloy B2, мат. № 2.4617
- Hastelloy C276, мат. № 2.4819
- Hastelloy C4, мат. № 2.4610
- Тантал

Другие версии, добавьте код заказа и текст:
материал частей, соприкасающихся с измеряемой средой: ...
Уплотнительная прокладка, см. «Технические характеристики»

Длина трубы

- Нет
- 50 мм (1,97 дюйма)
- 100 мм (3,94 дюйма)
- 150 мм (5,90 дюйма)
- 200 мм (7,87 дюйма)

Другие версии: добавьте код заказа и текст:
длина трубы: ...

Наполнительная жидкость

- Силиконовое масло M5
- Силиконовое масло M50
- Высокотемпературное масло
- Галогенуглеводородное масло (для измерения кислорода)
- Глицерин-вода²⁾
- Пищевое масло (зарегистрировано FDA)

Другие версии, добавьте код заказа и текст:
наполнительная жидкость: ...

¹⁾ Для вакуума по запросу.

²⁾ Не подходит для диапазона низкого давления.

D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H.

Данные по выбору и заказу

Другие типы конструкции

Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.

Искрогаситель

Для монтажа в зоне 0 (включая документацию)

Сертификат по EN 10204-2.2

Для сертификации обезжиренных, очищенных от смазки и упакованных версий для работы с кислородом и в летнее время, в которых может использоваться только инертная жидкость (только в сочетании с галогенуглеводородным маслом в качестве наполнительной жидкости)

Сертификат контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2

Инспекционный сертификат

По EN 10204-3,1

Сертификат функциональной безопасности SIL2 по IEC 61508

(только при указании кода заказа "C20" при заказе измерительного преобразователя SITRANS P DS III)

Сертификат функциональной безопасности SIL2/3 по IEC 6150

(только при указании кода заказа "C23" при заказе измерительного преобразователя SITRANS P DS III)

Вакуумнепроницаемая конструкция (для использования в диапазоне низкого давления)

Примечание:
Необходимо наличие индекса «Y01» с измерительным преобразователем давления!

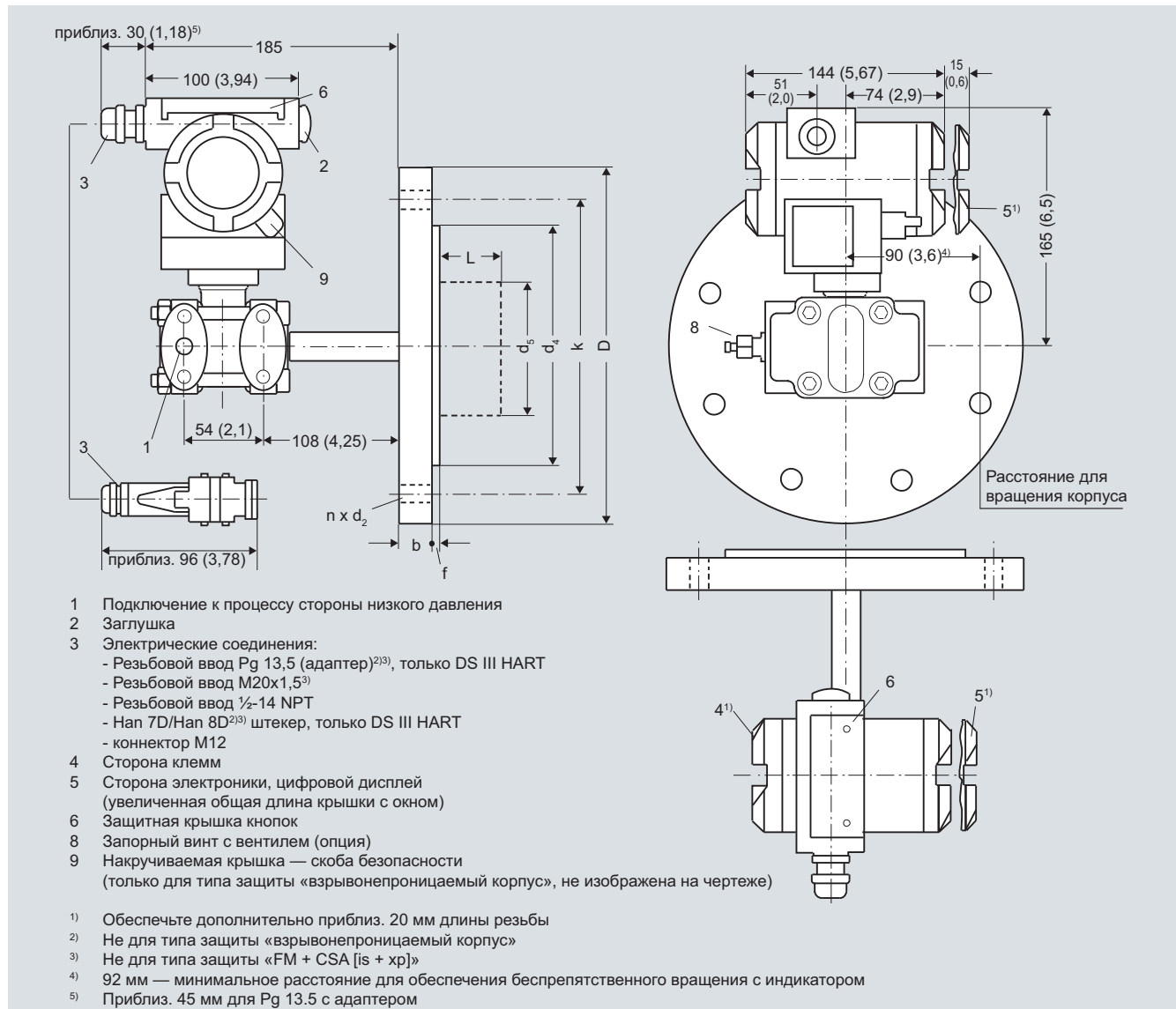
✓ = доступно

Код заказа

HART PA FF

A01	✓	✓	
C10			
C11	✓	✓	
C12	✓	✓	
C20	✓		
C23	✓		
V04	✓	✓	

Габаритные чертежи



SITRANS P DS III HART — измерительные преобразователи давления для уровня, включая монтажный фланец, размеры в мм (дюймах)

Соединение по EN 1092-1

Номинальный диаметр	Номинальное давление	L	D	h	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	j	k	n	L
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
DN 80	PN 40	24	200	90	18	138	76	72 ¹⁾	2	160	8	0, 50, 100,
DN 100	PN 40	20	220	115	18	158	94	89	2	180	8	150 или
	PN 40	24	235	115	22	162	94	89	2	190	8	200

Соединение по ASME B16.5

Номинальный диаметр	Номинальное давление	L	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	j	k	n	L
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		мм
3 дюйма	150	0,94 (24,3)	7,5 (190)	0,75 (19,0)	5 (127)	3 (76)	2,81 ¹⁾ (72)	0,06 (2)	6 (152,4)	4	0, 2, 3,94,
	300	1,12 (29)	8,25 (210)	0,87 (22,2)	5 (127)	3 (76)	2,81 ¹⁾ (72)	0,06 (2)	6,69 (168,3)	8	5,94 или
4 дюйма	150	0,94 (24,3)	9 (230)	0,75 (19,0)	6,19 (157,2)	3,69 (94)	3,5 (89)	0,06 (2)	7,5 (190,5)	8	7,87
	300	1,25 (32,2)	10 (255)	0,87 (22,2)	6,19 (157,2)	3,69 (94)	3,5 (89)	0,06 (2)	7,88 (200)	8	(0, 50, 100,
											150 или
											200)

d: внутренний диаметр прокладки по DIN 2690
d_M: эффективный диаметр мембраны

¹⁾ 89 мм = 3 1/2 дюйма при длине трубы L = 0.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III — дополнительная электроника для четырехпроводного соединения

Обзор



Прямое подключение дополнительной электроники к измерительному преобразователю давления SITRANS P DS III HART адаптирует устройство к четырехпроводному соединению.

Дополнительная электроника не может подключаться к взрывозащищенным измерительным преобразователям. Дополнительная электроника устанавливается в корпусе из легкого металла, который крепится на левой стороне преобразователя.

Примечание для заказа:

Возможен заказ дополнительной электроники только в качестве **дополнительного аксессуара** для соответствующего измерительного преобразователя.

Технические характеристики

SITRANS P, дополнительная электроника для четырехпроводного соединения

Выход

Выходной сигнал	0...20 мА или 4...20 мА
Нагрузка	Макс. 750 Ω
Измерение напряжения	Линейное (квадратичное в преобразователе при необходимости)
Гальваническое разделение	Между источником питания и входом/выходом

Точность измерений

Основная погрешность (дополнительно к данным преобразователя)	$\leq 0,15$ % от установленного интервала
Влияние температуры окружающей среды	$\leq 0,1$ % на 10 К
Влияние источника питания	$\leq 0,1$ % на 10 % изменения напряжения или частоты
Влияние нагрузки	$\leq 0,1$ % на 100 % изменения

Номинальные условия эксплуатации

Температура окружающей среды	-20...+80 °C
Температура хранения	-50...+85 °C
Степень защиты	IP54 по EN 60529
Электромагнитная совместимость (EMC)	EN 50081, EN 50082

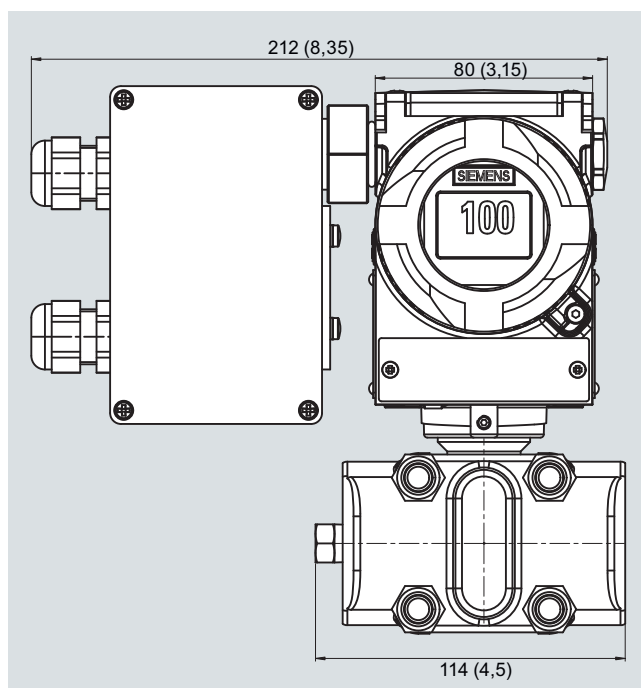
Конструкция

Размеры (Д x В x Ш) в мм (дюйм)	80 x 120 x 60 (3,15 x 4,72 x 2,36)
Электрические соединения	Винтовые клеммы (кабельный ввод Pg 13.5) или штекер Han 7D / Han 8U

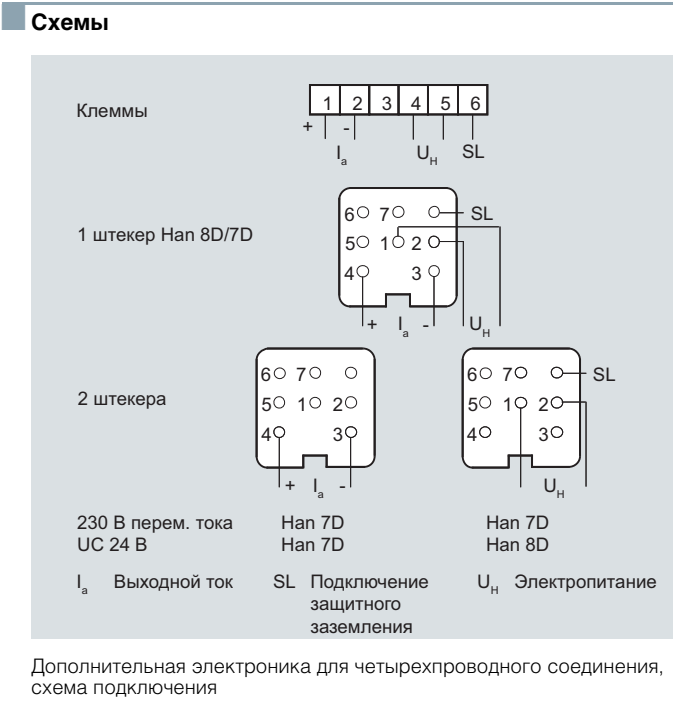
Электропитание

Напряжение питания	230 В перем. тока (-10...+6 %, 47...63 Гц, приблиз. 6 В·А) или 24 В пост./перем. тока (24 В перем. тока ± 10 %, 47...63 Гц, приблиз. 3 В·А)
Допустимая пульсация (в указанных пределах)	Приблиз. 2,5 В _{pp}

Габаритные чертежи



SITRANS P — измерительные преобразователи давления с дополнительной электроникой для четырехпроводного соединения, габаритный чертеж, размеры в мм



Данные по выбору и заказу		Код заказа
Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения Заказной номер измерительного преобразователя 7MF4.33-.....-1AB. добавьте «-Z» и код заказа.		V
Электропитание 24 В перем./пост. тока 230 В перем. тока	Электрические соединения Клеммы; 2 резьбовых соединения Pg, слева	1
	2 штекера Han 7D/Han 8U включая соответствующий разъем, слева	3
	1 штекер Han 7D, включая соответствующий коннектор, угловой	5
	Клеммы; 1 резьбовое соединение Pg, снизу	6
	1 штекер Han 8D, включая соответствующий разъем, внизу (обратите внимание на расположение штекера и линии дифференциального давления)	9
	Клеммы; 2 резьбовых соединения Pg, слева	7
	2 штекера Han 7D, включая соответствующий разъем, слева	8
Выходной ток 0...20 мА 4...20 мА		0 1
Данные по выбору и заказу		Заказной номер
Дополнительные модули		
Руководство по эксплуатации на немецком/английском языках		A5E00322799

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III Аксессуары/Запасные части

2

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасная измерительная ячейка для давления для SITRANS P серий DS III, DS III PA и DS III FF	7MF4990 - 0 - 0 D C 0
Наполнитель изме- рительной ячейки Очистка измерительной ячейки Силиконовое масло Нормальная Инертная жидкость Обезжиривание	1 3
Интервал измерения 0,01...1 бар изб. 0,04...4 бар изб. 0,16...16 бар изб. 0,63...63 бар изб. 1,6...160 бар изб. 4,0...400 бар изб. 7,0...700 бар изб.	B C D E F G J
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом Разделительная Подключения к процессу мембрана Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь Hastelloy Нержавеющая сталь Hastelloy Hastelloy	A B C
Подключения к процессу • Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1 • Внутренняя резьба 1/2-14 NPT • Овальнный фланец из нержавеющей стали макс. интервал 160 бар - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213	0 1 2 3
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	Код заказа
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1	C12

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасная измерительная ячейка для абсолютного давления (из серии для давления) для SITRANS P серий DS III, DS III PA и DS III FF	F) 7MF4992 - 0 - 0 D C 0
Наполнитель изме- рительной ячейки Очистка измерительной ячейки Силиконовое масло Нормальная Инертная жидкость Обезжиривание	1 3
Интервал измерения 8,3...250 мбар абс. 43...1300 мбар абс. 0,16...5 бар абс. 1...30 бар абс.	D F G H
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом Разделительная Подключения к процессу мембрана Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь Hastelloy Нержавеющая сталь Hastelloy Hastelloy	A B C
Подключения к процессу • Соединительный стержень G1/2B по EN 837-1 • Внутренняя резьба 1/2-14 NPT • Овальнный фланец из нержавеющей стали макс. интервал 160 бар - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213	0 1 2 3
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	Код заказа
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1	C12

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасные части/Принадлежности	
Запасная измерительная ячейка для абсолютного давления (из серии для дифференциального давления) для SITRANS P серий DS III, DS III PA и DS III FF	F) 7MF4993 - - - - - - 0 D C 0
Наполнитель измерительной ячейки	1
Очистка измерительной ячейки	3
Силиконовое масло	Нормальная
Инертная жидкость	Обезжиривание
Интервал измерения	
8,3...250 мбар абс.	E) D
43...1300 мбар абс.	E) F
0,16...5 бар абс.	E) G
1...30 бар абс.	H
5,3...100 бар абс.	K E
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Hastelloy
Тантал	Тантал
Монель	Монель
Золото	Золото
Подключения к процессу	
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением	
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213	0
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	2
• Вентиляционное отверстие на стороне фланца процесса ¹⁾	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213	4
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	6
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Винты фланца процесса из нержавеющей стали	2
Другие типы конструкции	Код заказа
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)	
• PTFE (Тефлон)	A20
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21
• FFFM (Kalrez, компаунд 4079)	A22
• NBR (Buna N)	A23
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1	C12
Подключение к процессу G1/2B	D16
Фланцы разделительной мембраны (недоступно совместно с K01, K02 и K04)	D20
Вентиляционное отверстие для измерения газов	H02
Фланцы процесса	
• нет	K00
• технологический фланец из	
- Hastelloy	K01
- Монель	K02
- Нержавеющая сталь со вставкой из PVDF макс. PN 10 макс. температура вещества 90 °C	K04

¹⁾ Не для диапазона 5,3...100 бар.

E) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 2B230, ECCN: N.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасные части/Принадлежности	
Запасная измерительная ячейка для дифференциального давления и PN 32/160 для SITRANS P серий DS III, DS III PA и DS III FF	7MF4994 - - - - - - 0 D C 0
Наполнитель измерительной ячейки	1
Очистка измерительной ячейки	3
Силиконовое масло	Нормальная
Инертная жидкость	Обезжиривание
Интервал измерения	
PN 32	
1...20 мбар ¹⁾	B
PN 160	
1...60 мбар	C
2,5...250 мбар	D
6...600 мбар	E
16...1600 мбар	F
50...5000 мбар	G
0,3...30 бар	H
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
(фланцы процесса из нержавеющей стали)	
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Нержавеющая сталь
Hastelloy	Hastelloy
Тантал ²⁾	Тантал
Монель ²⁾	Монель
Золото ²⁾	Золото
Подключения к процессу	
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением	
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213	0
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	2
• Вентиляционное отверстие фланца процесса	
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213	4
- Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	6
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
Винты фланца процесса из нержавеющей стали	2
Другие типы конструкции	Код заказа
Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)	
• PTFE (Тефлон)	A20
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21
• FFFM (Kalrez, компаунд 4079)	A22
• NBR (Buna N)	A23
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1	C12
Фланцы разделительной мембраны (недоступно совместно с K01, K02 и K04)	D20
Вентиляционное отверстие для измерения газов	H02
Фланцы процесса из нержавеющей стали для вертикальных линий дифференциального давления (недоступно совместно с K01, K02 и K04)	H03
Фланцы процесса	
• нет	K00
• технологический фланец из	
- Hastelloy	K01
- Монель	K02
- Нержавеющая сталь со вставкой из PVDF макс. PN 10 макс. температура вещества 90 °C	K04

¹⁾ Не рассчитан на соединение с разделительной мембраной.

²⁾ Только в сочетании с макс. интервалами 250, 1600, 5000 и 30000 мбар.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III Аксессуары/Запасные части

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасные части/Принадлежности	
Запасная измерительная ячейка для дифференциального давления и PN 420 для SITRANS P серий DS III, DS III PA и DS III FF	7MF4995 - ■■■■■ - 0 D C 0
Наполнитель измерительной ячейки Силиконовое масло	Очистка измерительной ячейки Нормальная
Интервал измерения 2,5...250 мбар 6...600 мбар 16...1600 мбар 50...5000 мбар 0,3...30 бар	1 D E F G H
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом (фланцы процесса из нержавеющей стали)	
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки
Нержавеющая сталь Hastelloy Золото ¹⁾	Нержавеющая сталь Нержавеющая сталь Золото
Подключения к процессу Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением	
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения - Крепежная резьба M12 по DIN 19213 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	1 3
• Вентиляционное отверстие фланца процесса - Крепежная резьба M12 по DIN 19213 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	5 7
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом • Винты фланца процесса из нержавеющей стали	2
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	Код заказа
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)	
• PTFE (Тефлон)	A20
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21
• FFP (Kalrez, компаунд 4079)	A22
• NBR (Buna N)	A23
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1	C12
Фланцы процесса из нержавеющей стали для вертикальных линий дифференциального давления	H03
Без фланцев процесса	K00

¹⁾ Недоступно в сочетании с макс. интервалом 600 мбар.

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасные части/Принадлежности	
Запасная измерительная ячейка для уровня для SITRANS P серий DS III, DS III PA и DS III FF	7MF4996 - ■■■■■ - 0 D C 0
Наполнитель измерительной ячейки Силиконовое масло	Очистка измерительной ячейки Нормальная
Номинальный диапазон измерения 250 мбар 600 мбар 1600 мбар 5 бар	1 D E F G
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом (фланцы процесса из нержавеющей стали)	
Разделительная мембрана	Компоненты измерительной ячейки
Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь
Подключение к процессу стороны низкого давления Внутренняя резьба 1/4-18 NPT с фланцевым соединением	A
• Запорный винт на обратной стороне технологического соединения - Крепежная резьба M10 по DIN 19213 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518	0 2
Материалы частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом • Винты фланца процесса из нержавеющей стали	2
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	Код заказа
О-кольца для фланцев процесса (вместо FPM — Витона)	
• PTFE (Тефлон)	A20
• FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности)	A21
• FFP (Kalrez, компаунд 4079)	A22
• NBR (Buna N)	A23
Инспекционный сертификат по EN 10204-3.1	C12
Без фланцев процесса	K00

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III
Аксессуары/Запасные части

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Запасные части/Принадлежности	
Монтажный кронштейн и крепежные элементы Для измерительных преобразователей давления SITRANS P DS III, DS III PA и DS III FF (7MF403-.....-..C.) Для измерительных преобразователей абсолютного давления SITRANS P DS III, DS III PA и DS III FF (7MF423-.....-..C.) • из стали • из нержавеющей стали	7MF4997-1AB 7MF4997-1AH
Монтажный кронштейн и крепежные элементы Для измерительных преобразователей давления SITRANS P DS III, DS III PA и DS III FF (7MF403-.....-..A., ..B., ..D. и ..F.) Для измерительных преобразователей абсолютного давления SITRANS P DS III, DS III PA и DS III FF (7MF423-.....-..A., ..B., ..D. и ..F.) • из стали • из нержавеющей стали	7MF4997-1AC 7MF4997-1AJ
Монтажные и крепежные кронштейны Для измерительных преобразователей дифференциального давления с резьбой фланцев M10 SITRANS P DS III, DS III PA и DS III FF (7MF433-....и 7MF443-....) • из стали • из нержавеющей стали	7MF4997-1AD 7MF4997-1AK
Монтажные и крепежные кронштейны Для измерительных преобразователей дифференциального давления с резьбой фланцев M12 SITRANS P DS III, DS III PA и DS III FF (7MF453-....) • из стали • из нержавеющей стали	7MF4997-1AE 7MF4997-1AL
Монтажные и крепежные кронштейны Для измерительных преобразователей дифференциального и абсолютного давления с резьбой фланцев 7/16 -20 UNF SITRANS P DS III, DS III PA DS III FF (7MF433-...., 7MF443-....и 7MF453-....) • из стали • из нержавеющей стали	7MF4997-1AF 7MF4997-1AM
Крышка материал: литой алюминий, включая прокладку, для SITRANS DS III, DS III PA и DS III FF • без окна • с окном	7MF4997-1BB 7MF4997-1BE
Крышка материал: нержавеющая сталь, включая прокладку, для SITRANS DS III, DS III PA и DS III FF • без окна • с окном	7MF4997-1BC 7MF4997-1BF
Цифровой индикатор Включая монтажный материал для SITRANS DS III, DS III PA и DS III FF	7MF4997-1BR
Обозначение точки измерения • без надписи (5 шт.) • напечатанная (1 шт.) Данные по Y01 или Y02, Y15 и Y16 (см. раздел «Измерительные преобразователи»)	7MF4997-1CA 7MF4997-1CB-Z Y...:

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Крепежные винты Для таблички точки измерения, заземления и контактных клемм или для цифрового индикатора (50 шт.)	7MF4997-1CD
Запорные винты (1 набор = 2 шт.) для фланца процесса • из нержавеющей стали • материал: Hastelloy	7MF4997-1CG 7MF4997-1CH
Запорные винты с вентиляционным клапаном Полный набор (2 шт.) • из нержавеющей стали • материал: Hastelloy	7MF4997-1CP 7MF4997-1CQ
Электроника • для SITRANS P DS III • для SITRANS P DS III • для SITRANS P DS III	7MF4997-1DK 7MF4997-1DL 7MF4997-1DM
Соединительная плата • для SITRANS P DS III • для SITRANS P DS III PA и FF	7MF4997-1DN 7MF4997-1DP
О-кольца для фланцев процесса из: • FPM (Витон) F) • PTFE (Тефлон) F) • FEP (с силиконовой основой, одобрено для применения в пищевой промышленности) F) • FFFM (Kalrez, компаунд 4079) F) • NBR (Buna N) F)	7MF4997-2DA 7MF4997-2DB 7MF4997-2DC 7MF4997-2DD 7MF4997-2DE
Разделительное кольцо для технологического соединения	см. «Фитинги»
Приварные гнезда для соединения PMC • Стандартное соединение PMC: резьба 1 1/2 дюйма • Соединение PMC Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм	7MF4997-2HA 7MF4997-2HB
Прокладка для соединения PMC (5 единиц в упаковке) • Прокладка из PTFE для стандартного соединения PMC: резьба 1 1/2 дюйма F) • Прокладка из Витона для соединения PMC Minibolt: «заподлицо» 1 дюйм F)	7MF4997-2HC 7MF4997-2HD
Приварной адаптер для соединений TG52/50 и TG52/150 • соединение TG52/50 • соединение TG52/150	7MF4997-2HE 7MF4997-2HF
Прокладки из силикона для TG 52/50 и TG 52/150	7MF4997-2HG
Прокладки для фланцевого соединения с плоской мембраной «заподлицо» Материал FPM (Витон), 10 штук • DN 25, PN 40 (M11) F) • DN 25, PN 100 (M21) F) • 1 дюйм, класс 150 (M40) F) • 1 дюйм, класс 300 (M45) F)	7MF4997-2HH 7MF4997-2HJ 7MF4997-2HK 7MF4997-2HL

► доступно со склада

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III Аксессуары/Запасные части

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Руководство по эксплуатации¹⁾

• для SITRANS DS III	A5E00074630
- немецкий	A5E00047092
- английский	A5E00053218
- французский	A5E00053219
- испанский	A5E00053220
- итальянский	A5E00053220
• для SITRANS DS III PA	A5E00053275
- немецкий	A5E00053276
- английский	A5E00053277
- французский	A5E00053278
- испанский	A5E00053279
- итальянский	A5E00053279
• для SITRANS DS III FF	A5E00279629
- немецкий	A5E00279627
- английский	A5E00279630
- французский (планируется)	A5E00279632
- испанский (планируется)	A5E00279631
- итальянский (планируется)	A5E00279631

Краткое руководство

Немецкий, английский языки

• для серии SITRANS DS III, немецкий, английский	A5E00047093
• для SITRANS DS III PA, немецкий, английский	A5E00053274
• для SITRANS DS III FF (доступно в ближайшее время)	A5E00282355

CD-диск с документацией

для SITRANS P, P300 серий DS III, DS III PA и DS III FF

• Языки: немецкий, английский, французский, испанский, итальянский	A5E00090345
--	--------------------

Сертификаты (заказ только через SAP)

вместо загрузки через Интернет

• жесткая копия (для заказа)	A5E03252406
• на CD-диске (для заказа)	A5E03252407

Руководство по эксплуатации

для замены электроники, измерительной ячейки и соединительной платы (доступно только через Интернет)¹⁾

HART-модем

• с интерфейсом RS232	7MF4997-1DA
• с интерфейсом USB	7MF4997-1DB

Дополнительная электроника

для четырехпроводного соединения

► доступно со склада

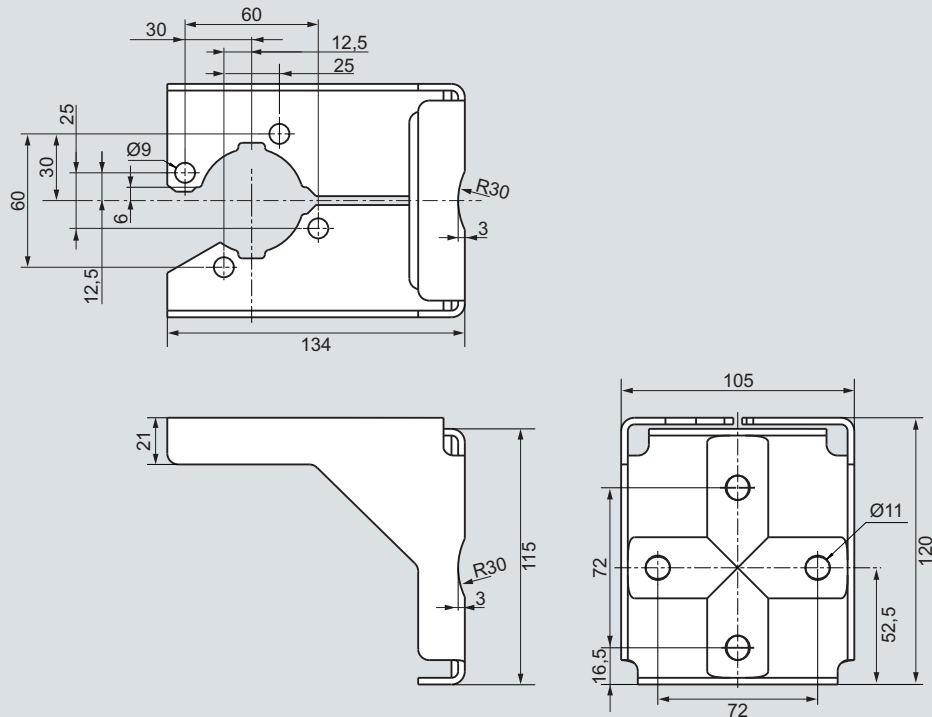
См. стр. 2/140

Источники питания см. раздел 8 «Дополнительные компоненты».

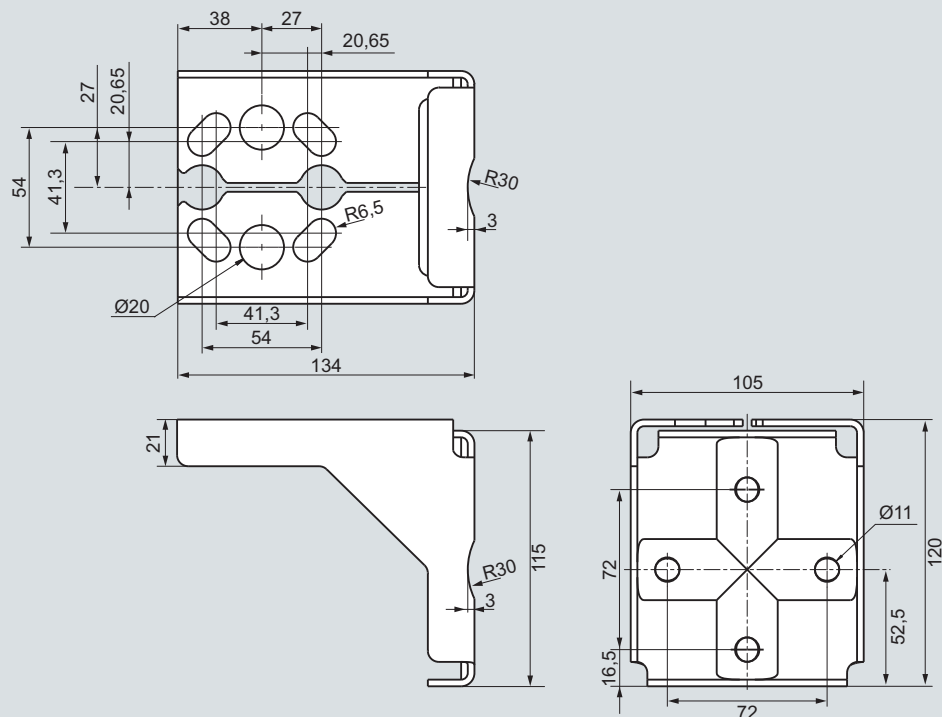
¹⁾ Вы можете бесплатно загрузить это руководство по эксплуатации с нашего интернет-сайта по адресу www.siemens.de/sitransp.

D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H.

Габаритные чертежи



Монтажный кронштейн для измерительных преобразователей избыточного и абсолютного давления SITRANS P DS III и SITRANS P280, размеры в мм
Материал монтажного кронштейна: листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная, или нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (304)



Монтажный кронштейн для измерительного преобразователя дифференциального давления SITRANS P DS III, размеры в мм
Материал монтажного кронштейна: листовая сталь, мат. № 1.0330, хромированная, или нержавеющая сталь, мат. № 1.4301 (304)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III

заводской монтаж вентильных блоков

Обзор

Измерительные преобразователи SITRANS P

- DS III для относительного и абсолютного давления (обе конструкции)
- DS III для дифференциального давления

Могут доставляться с вентильными блоками, закрепленными производителем:

- вентильные блоки 7MF9011-4EA и 7MF9011-4FA для измерительных преобразователей избыточного и абсолютного давления
- вентильные блоки 7MF9411-5BA и 7MF9411-5CA для измерительных преобразователей абсолютного и дифференциального давления

Конструкция

В стандартной комплектации уплотнением между вентильными блоками 7MF9011-4EA и измерительным преобразователем является прокладка из PTFE. Также доступны прокладки из мягкого железа, нержавеющей стали и меди.

Данные по выбору и заказу

7MF9011-4FA

Вентильный блок на измерительных преобразователях относительного и абсолютного давления



К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и код заказа

Код заказа

SITRANS P DSIII
7MF403-...1-...1, 7MF423-...1-...

T03

С подключением к процессу
Внутренняя резьба 1/2-14 NPT с уплотнением из уплотнительной ленты (PTFE)
В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN10204-2.2

Другие типы конструкции:

В объем поставки входят монтажный кронштейн и монтажные скобы из нержавеющей стали (вместо монтажного кронштейна, поставляемого с измерительным преобразователем)

A02

Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN 10204- 3.1

C12

7MF9011-4EA

Вентильный блок на измерительных преобразователях относительного и абсолютного давления



К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и код заказа

Код заказа

SITRANS P DSIII
7MF403-...0,0-..., 7MF423-...0,0-...

T02

Втулка G1/2 A по EN 837-1 с прокладкой из PTFE между вентильным блоком и измерительным преобразователем

Другие материалы уплотнения:

- Мягкое железо
- Нержавеющая сталь, мат. № 14571
- Медь

A70

A71

A72

В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN 10204-2.2

Другие типы конструкции:

В объем поставки входят монтажный кронштейн и монтажные скобы из нержавеющей стали (вместо монтажного кронштейна, поставляемого с измерительным преобразователем)

A02

Поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN 10204- 3.1 для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока

C12

Уплотнением между вентильными блоками 7MF9011-4FA и измерительным преобразователем является уплотнительная лента из PTFE.

Уплотнением между вентильными блоками 7MF9411-5BA и 7MF9411-5CA и измерительным преобразователем являются уплотнительные кольца из PTFE.

После установки весь блок проходит испытания под повышенным давлением (сжатый воздух 6 бар), и герметичность утверждается протоколом испытаний по EN 10204-2.2.

Предпочтительно все вентильные блоки должны крепиться соответствующими монтажными кронштейнами. Измерительные преобразователи монтируются не на само устройство, а на вентильный блок.

При заказе монтажного кронштейна с опцией «Заводская сборка вентильных блоков» клиент получает монтажный кронштейн для вентильного блока, а не для монтажа измерительного преобразователя.

При заказе свидетельства о приемочном испытании 3.1 по EN10204 с опцией «Заводская сборка вентильных блоков» клиент получает отдельные свидетельства для измерительных преобразователей и вентильных блоков.

7MF9411-5BA

Вентильный блок на измерительных преобразователях абсолютного и дифференциального давления



К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и код заказа

Код заказа

SITRANS P DSIII
7MF433-...1, 7MF443-...1 и 7MF453-...1¹⁾

U01

закрепленные с уплотнением из PTFE и винтами из:

- хромированной стали
- из нержавеющей стали

U02

В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN 10204-2.2

Другие типы конструкции:

В объем поставки включены монтажный кронштейн и монтажные скобы из:

- стали
- из нержавеющей стали

A01

A02

(вместо монтажного кронштейна, поставляемого вместе с измерительным преобразователем)

Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN 10204-3.1

C12

7MF9411-5CA

Вентильный блок на измерительных преобразователях дифференциального давления



К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и код заказа

Код заказа

SITRANS P DSIII
7MF443-...1 и 7MF453-...1¹⁾

U03

закрепленные прокладкой из PTFE и винтами из

- хромированной стали
- из нержавеющей стали

U04

В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN 10204-2.2

Другие типы конструкции:

В объем поставки включены монтажный кронштейн и монтажные скобы из

- стали
- нержавеющей стали

A01

A02

(вместо монтажного кронштейна, поставляемого вместе с измерительным преобразователем)

Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN 10204-3.1

C12

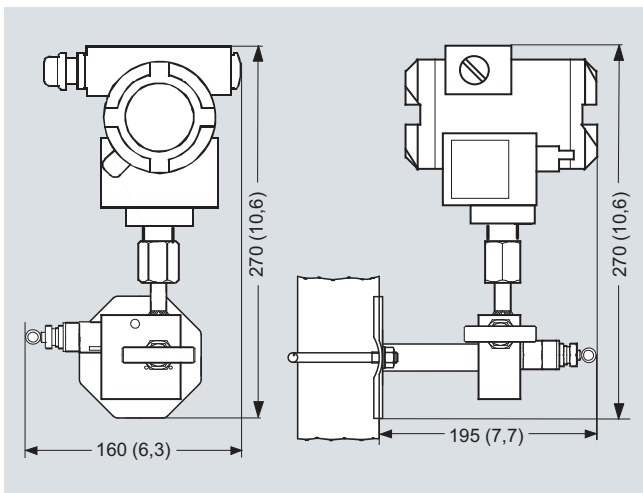
¹⁾ Для измерительных преобразователей 7MF453-... необходимо наличие на технологическом фланце соединительной резьбы 7/10-20 UNF

Габаритные чертежи

Вентильные блоки, закрепленные на SITRANS P DS III



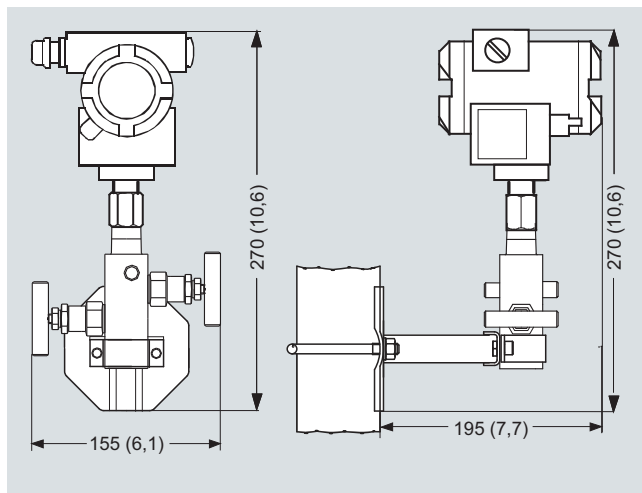
Вентильный блок 7MF9011-4EA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления



Вентильный блок 7MF9011-4EA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления, размеры в мм (дюймах)



Вентильный блок 7MF9011-4FA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления



Вентильный блок 7MF9011-4FA с закрепленными измерительными преобразователями избыточного и абсолютного давления, размеры в мм (дюймах)

Измерение давления

Измерительные преобразователи общего назначения

SITRANS P DS III

заводской монтаж вентильных блоков

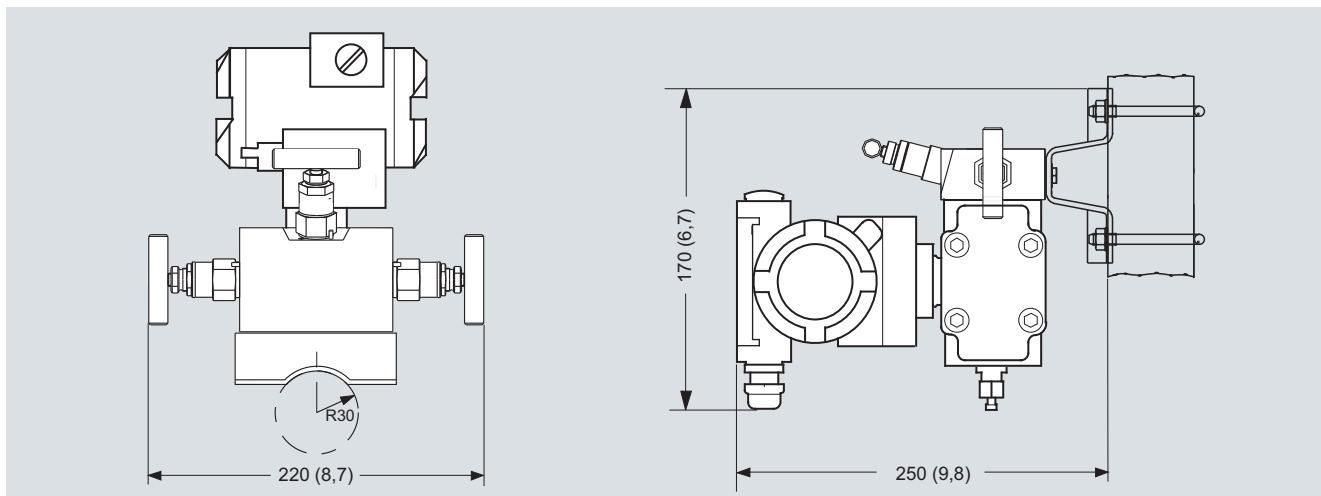
2



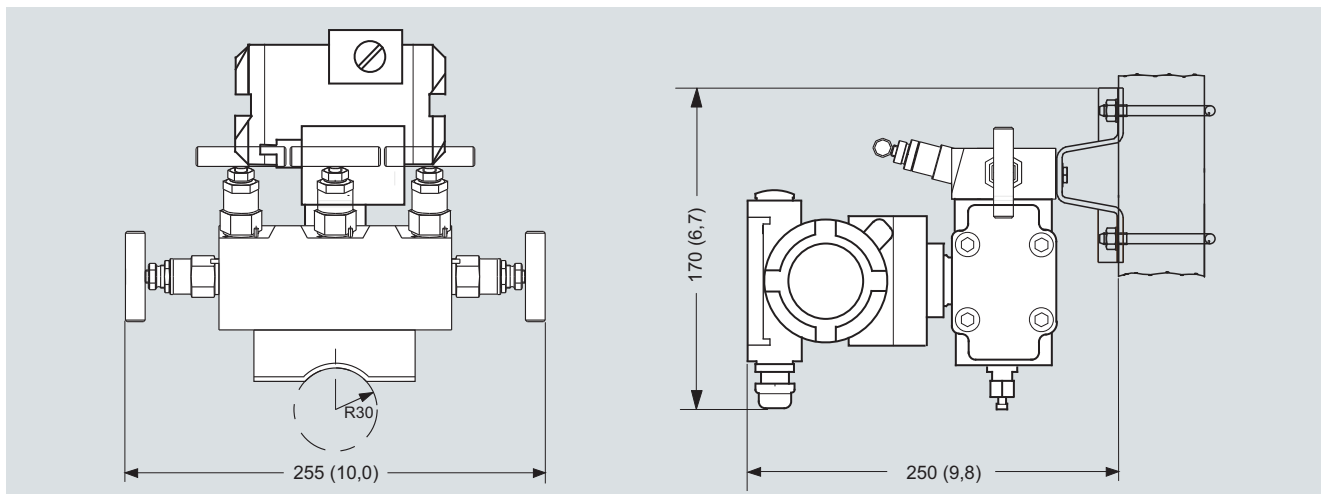
Вентильный блок 7MF9411-5BA с закрепленным измерительным преобразователем дифференциального давления



Вентильный блок 7MF9411-5CA с закрепленным измерительным преобразователем дифференциального давления



Вентильный блок 7MF9411-5BA с закрепленным измерительным преобразователем дифференциального давления, размеры в мм (дюймах)



Вентильный блок 7MF9411-5CA с закрепленным измерительным преобразователем дифференциального давления, размеры в мм (дюймах)

Обзор



SITRANS P500 — это цифровые измерительные преобразователи давления, отличающиеся расширенными удобными для пользователя функциями и соответствующие самым высоким стандартам точности, долговременной стабильности, скорости и т. д.

Расширенная функциональность позволяет настроить измерительный преобразователь исключительно для нужных клиенту целей. Несмотря на множество параметров процесс настройки весьма прост. Настройка выполняется через многоязычное меню, содержащее четкие инструкции и текстовую справку.

Инновационное электронное описание прибора (EDD) с интегрированным разделом помощи «Быстрый ввод» также быстро и легко настраивается с помощью компьютера или через протокол HART.

Многочисленные функции диагностики, такие как указатель мин. и макс. давления и температуры или индикатор предельного значения, позволяют всегда держать процесс под контролем. Возможно также отображение дополнительных рабочих показателей, таких как температура и статическое давление. Легко настраивается одновременное отображение массы на основе объема.

Измерительный преобразователь давления SITRANS P500 может настраиваться для измерения следующих параметров:

- Дифференциальное давление
- Уровень
- Объем
- Масса
- Объемный расход
- Массовый расход

Преимущества

- Очень малое время отклика
- Высокая надежность даже при экстремальной химической или механической нагрузке
- Может использоваться с агрессивными и неагрессивными парами, жидкостями и газами
- Расширенная диагностика и симуляции, доступные как непосредственно с прибора, так и через протокол HART
- Независимая замена измерительной ячейки и электроники без перекалибровки

- Чрезвычайно высокая точность
- Непревзойденные показатели долговременной стабильности
- Свободная настройка интервала 1,25...1250 мбар
- Исключительные показатели общей производительности и основной погрешности, гарантированно отсутствует потеря производительности при уменьшении диапазона в 10 раз
- Дополнительный интегрированный датчик для статического давления
- Настройка с помощью кнопок на устройстве или через связь по протоколу HART
- За счет коротких фланцев процесса достигается компактность установки

Применение

Измерительные преобразователи давления SITRANS P500 могут использоваться в промышленности при высоких химических и механических нагрузках. Благодаря электромагнитной совместимости в диапазоне от 10 кГц до 1 ГГц эти преобразователи пригодны для использования в зонах с высоким уровнем электромагнитных помех.

Измерительные преобразователи давления с типом защиты «искробезопасность» и «взрывонепроницаемый корпус» могут устанавливаться в потенциально взрывоопасных средах (зона 1), а также в зоне 0. Преобразователь поставляется с декларацией о соответствии CE и удовлетворяет требованиям соответствующих единых директив ЕС (ATEX).

Измерительные преобразователи давления с типом защиты «искробезопасность» для использования в зоне 0 могут работать от источника питания категорий «Ia» и «Ib».

Благодаря использованию заново разработанной измерительной ячейки устройство может работать при температурах -40...125 °C без необходимости использования выносной мембраны.

Измерительные преобразователи могут оборудоваться выносными мембранами различных конструкций для особых сфер применения, таких как измерение высоковязких жидкостей.

Возможна полная настройка измерительного преобразователя по месту с помощью трех кнопок ввода на самом устройстве, а также дистанционно через связь по протоколу HART.

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления, расхода и уровня

Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

- Измеряемые параметры:
 - Дифференциальное давление
 - Малое положительное или отрицательное давление
 - Расход $q \sim \sqrt{\Delta p}$ (в сочетании с первичным элементом, см. раздел «Расходомеры»)
- Интервал (с неограниченными возможностями настройки) для SITRANS P500 HART: 1,25–1250 мбар (0,5–502 дюйма вод. ст.)

Преобразователи давления для измерения уровня

- Измеряемый параметр: уровень агрессивных и неагрессивных жидкостей в открытых и закрытых резервуарах
- Интервал (с неограниченными возможностями настройки) для SITRANS P500: 1,25–1250 мбар (0,5–502 дюйма вод. ст.)

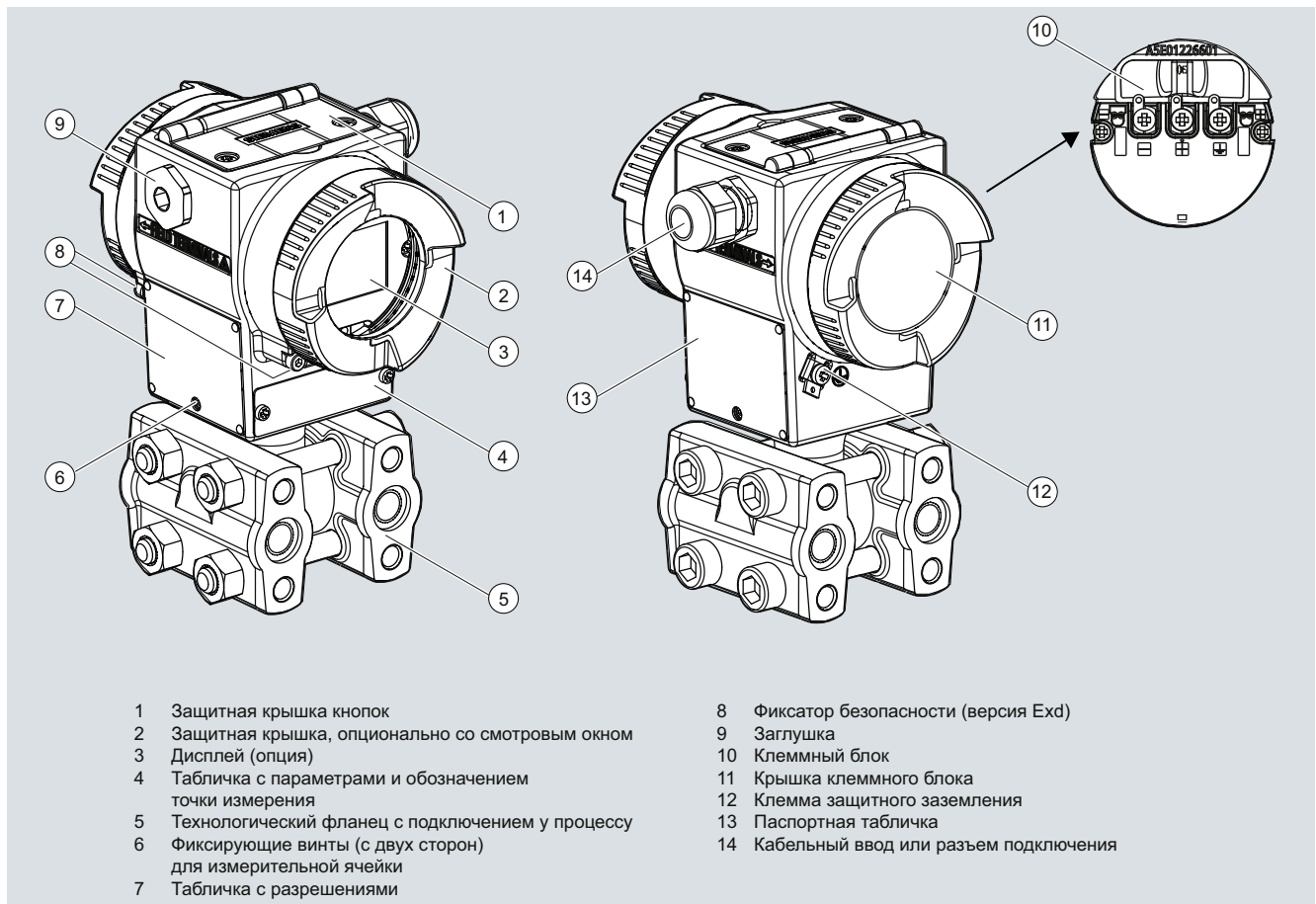
- Номинальный диаметр монтажного фланца
 - DN 50/PN 40
 - DN 80/PN 40
 - DN 100/PN 16, PN 40
 - 2 дюйма/класс 150, класс 300
 - 3 дюйма/класс 150, класс 300
 - 4 дюйма/класс 150, класс 300
 - специальная версия по желанию клиента

При измерении уровня в открытых резервуарах соединение низкого давления измерительной ячейки остается открытым (измерение относительно атмосферного).

При измерении в закрытых резервуарах соединение низкого давления измерительной ячейки должно соединяться с резервуаром для компенсации статического давления.

Части, соприкасающиеся с веществом, изготавливаются из различных материалов в зависимости от необходимой коррозионной стойкости.

Конструкция



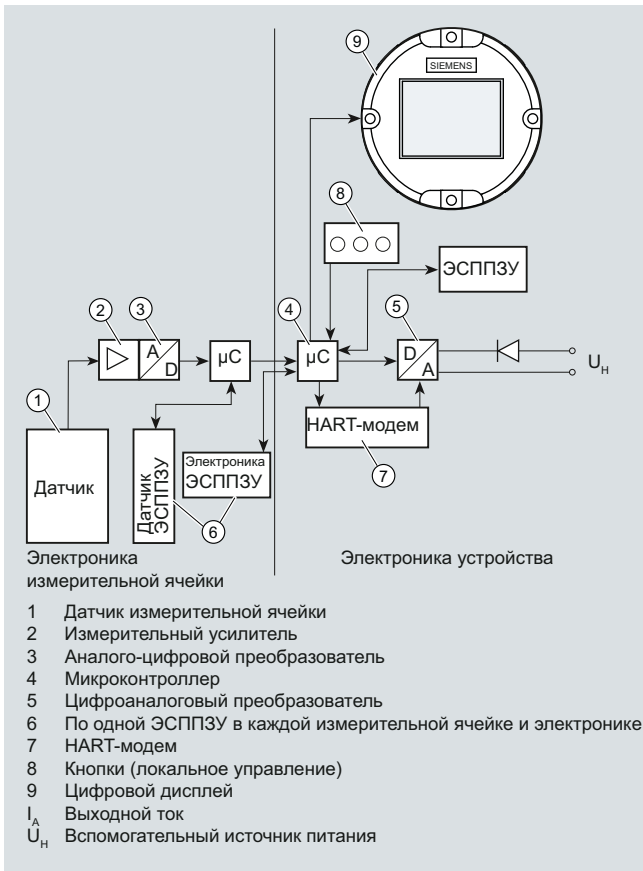
Общий вид измерительного преобразователя

- Корпус электроники изготовлен из литого алюминия с покрытием.
- Спереди и сзади корпус снабжен круглыми накручиваемыми крышками.
- В зависимости от конструкции на передней крышке может устанавливаться смотровое окно. Через это окно можно видеть показания измерений, отображающиеся на цифровом дисплее, доступном в качестве опции.
- Кабельный ввод клеммного блока расположен либо с правой, либо с левой стороны. Неиспользуемое отверстие с противоположной стороны герметизируется заглушкой.

- Клеммы защитного заземления крепятся с задней стороны корпуса.
- Для доступа к клеммному блоку в целях подключения дополнительного питания и экрана необходимо отвинтить крышку.
- Под корпусом электроники располагается измерительная ячейка с фланцами процесса для осуществления подключения к процессу. Модульная конструкция измерительного преобразователя позволяет при необходимости при необходимости производить замену измерительной ячейки, электроники и соединительной платы.
- В верхней части корпуса располагается крышка на винтах, закрывающая кнопки локального управления.

Функции

Работа электроники со связью через HART-протокол



Функциональная схема электроники

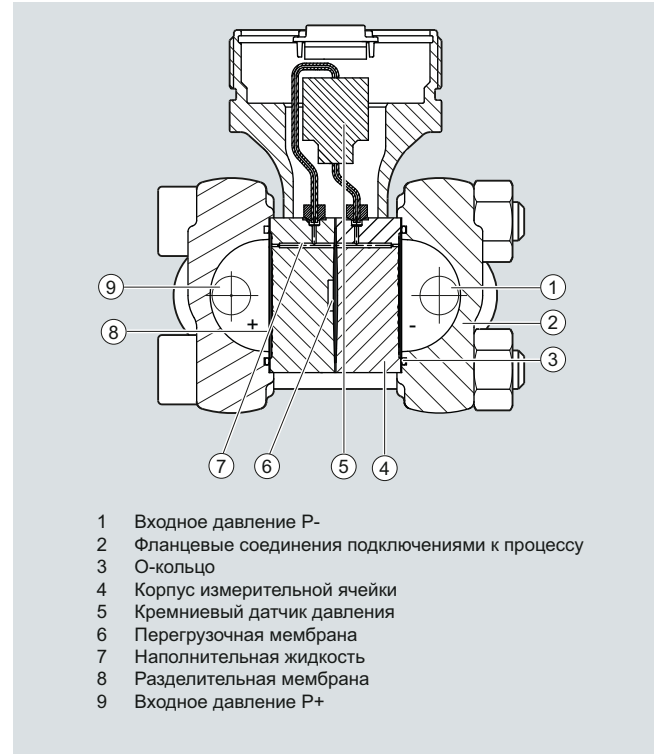
- Входное давление преобразуется датчиком в электрический сигнал.
- Этот сигнал усиливается измерительным усилителем и оцифровывается аналогово-цифровым преобразователем.
- Цифровой сигнал анализируется микроконтроллером и корректируется в соответствии с показателями линейности и температуры.
- Затем этот сигнал преобразуется цифроаналоговым преобразователем в выходной ток 4...20 мА. При подключении к линиям питания диодная цепь обеспечивает защиту от смены полярности.
- Данные измерительной ячейки, электроники и параметризации хранятся в двух модулях энергонезависимой памяти EEPROM. Один модуль EEPROM встроен в электронику измерительной ячейки, второй — в электронику устройства.

Управление

- С помощью трех локальных кнопок ввода возможна настройка устройства через меню, а также просмотр и отслеживание системных сообщений и показаний прибора на цифровом дисплее, доступном в качестве опции.
- На версиях без дисплея возможна настройка нуля с помощью трех кнопок ввода. Существует возможность установки дисплея на устройство в любое время.
- Настройка возможна также с помощью компьютера через HART-модем.

Принцип работы измерительных ячеек

Измерительная ячейка для дифференциального давления и расхода



Измерительная ячейка для дифференциального давления и расхода, функциональная схема

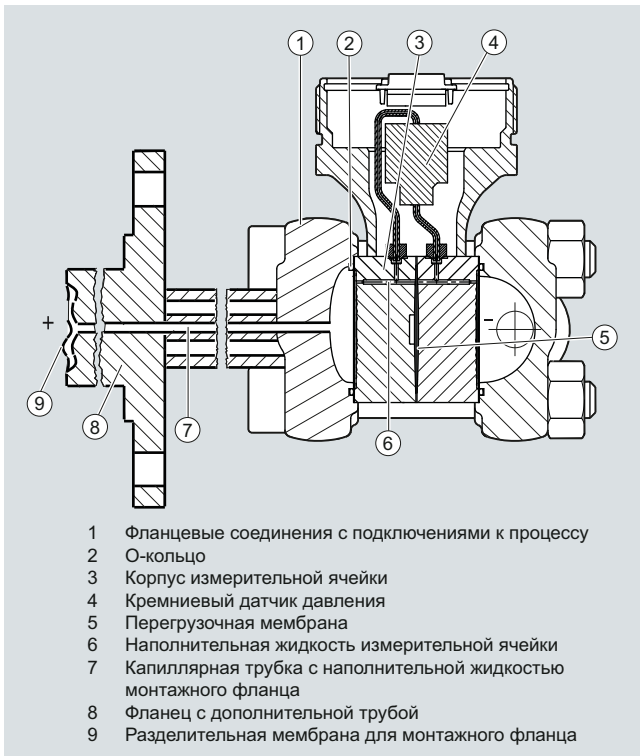
- Дифференциальное давление через разделительную мембрану и наполнительную жидкость передается на кремниевый датчик давления.
- При превышении пределов измерения перегрузочная мембрана прогибается до контакта с корпусом измерительной ячейки. За счет этого обеспечивается защита системы датчика от перегрузки.
- Дифференциальное давление деформирует измерительную мембрану кремниевого датчика давления.
- Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в мостовой схеме измерительной мембраны.
- В результате изменения сопротивления генерируется напряжение на выходе моста, пропорциональное входному давлению.

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления, расхода и уровня

Измерительная ячейка для уровня



Измерительная ячейка для уровня, функциональная схема

- Входное давление (гидростатическое давление) воздействует на измерительную ячейку через разделительную мембрану на монтажном фланце.
- Дифференциальное давление, воздействующее на измерительную ячейку, передается на кремниевый датчик давления через разделительную мембрану и наполнительную жидкость.
- При превышении пределов измерения перегрузочная мембрана прогибается до контакта с корпусом измерительной ячейки. За счет этого обеспечивается защита кремниевого датчика от перегрузки.
- Дифференциальное давление деформирует измерительную мембрану кремниевого датчика давления.
- Под влиянием деформации изменяется сопротивление четырех пьезорезисторов в мостовой схеме измерительной мембраны.
- В результате изменения сопротивления создается дифференциальное давление, пропорциональное входному давлению.

Настройка SITRANS P500 HART

В зависимости от версии существует несколько способов настройки измерительного преобразователя, а также установки и просмотра параметров.

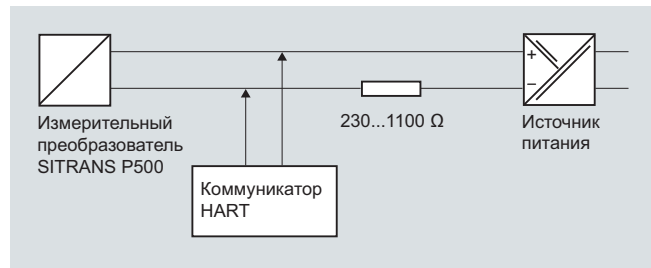
Настройка с помощью кнопок ввода (локальная параметризация)

При наличии дисплея настройка измерительного преобразователя может проводиться локально с помощью трех кнопок ввода. При отсутствии дисплея возможна только настройка нуля.

Существует возможность установки дисплея на устройство. См. раздел «Принадлежности».

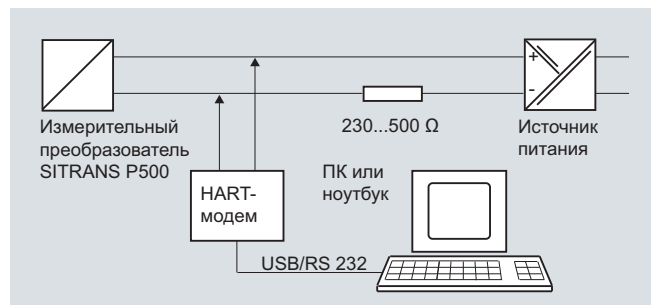
Настройка через протокол HART

Настройка через протокол HART выполняется с использованием HART-коммуникатора или ПК в сочетании с HART-модемом.



Связь между HART-коммуникатором и измерительным преобразователем давления

При настройке устройства с помощью HART-коммуникатора подключение выполняется непосредственно к двухпроводному кабелю.



Связь по протоколу HART между коммуникатором ПК и измерительным преобразователем давления

Для настройки устройства с помощью ПК необходим HART-модем, с помощью которого осуществляется подключение измерительного преобразователя к компьютеру.

Сигналы, необходимые для связи в соответствии с протоколами HART 6.0, накладываются на выходной ток при помощи частотной модуляции (FSK).

Необходимые файлы для устройства доступны для загрузки из сети Интернет.

Опции настройки SITRANS P500

Возможна полная настройка устройства как через HART-протокол, так и локально через дисплей, доступный в качестве опции.

Для упрощения настройки мы также предлагаем простую в понимании функцию «Быстрый ввод» с пошаговой инструкцией ввода в эксплуатацию.

Функции диагностики SITRANS P500

- Таймер технического обслуживания
- Мин./макс. указатель (сбрасываемый и несбрасываемый)
 - Давление (включая метки времени и температуры)
 - Статическое давление (включая метки времени и температуры)
 - Температура датчика (включая метку времени)
 - Температура электроники (включая метку времени)
- Блок контроля предельных значений
- Диагностическое предупреждение
- Диагностическая сигнализация
- Функции симуляции
- Отображение графиков и диаграмм
- Счетчик часов в эксплуатации

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

Единицы измерения физических параметров, доступные на дисплее SITRANS P500 HART

Физический параметр	Единицы измерения
Давление (возможна заводская настройка)	Па, МПа, кПа, бар, мбар, торр, атм, фунт/кв. дюйм, г/см ² , кг/см ² , мм вод. ст. (4 °C), дюйм вод. ст. (4 °C), дюйм вод. ст. (20 °C), мм вод. ст., мм вод. ст. (4 °C), фут вод. ст. (20 °C), дюйм рт. ст., мм рт. ст., гПа
Уровень	м, см, мм, фут, дюйм
Объем	м ³ , дм ³ , гл, ярд ³ , фут ³ , дюйм ³ , галлон (США), англ. галлон, бушель, баррель, баррель жидкий, л, стандартный л, стандартный м ³ , стандартный фут ³
Масса	г, кг, т (метрическая), фунт, стоун, английская тонна, унция
Объемный расход	м ³ /д, м ³ /ч, м ³ /с, л/мин, л/с, фут ³ /д, фут ³ /мин, фут ³ /с, галлон (США)/мин, галлон/с, л/ч, мл/д, галлон/д, галлон/ч, миллигаллон/д, англ. галлон/с, англ. галлон/мин, англ. галлон/ч, англ. галлон/д, стандартный м ³ /ч, стандартный л/ч, стандартный фут ³ /ч, стандартный фут ³ /мин, жид. баррель/с, жид. баррель/мин, жид. баррель/ч
Массовый расход	т/д, т/ч, т/мин, кг/д, кг/ч, кг/мин, кг/с, г/ч, г/мин, г/с, фунт/д, фунт/мин, фунт/с, англ. т/д, англ. т/ч, стоун/д, стоун/ч, стоун/мин
Температура	К, °C, °F, °R
Другое	%, mA

Технические характеристики

Вход	
Измеряемый параметр	Дифференциальное давление и расход
Интервал (с неограниченными возможностями настройки)	Интервал измерения Макс. рабочее давление (статическое давление)
	1,25...250 мбар (0,5...100,4 дюйма вод. ст.) 160 бар
	6,25...1250 мбар (2,5...502 дюйма вод. ст.)
Нижний предел измерения	-100 % от макс. интервала и (или) 30 мбар абс.
• Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости	
Верхний предел измерения	100 % от макс. интервала
Значение начала диапазона	В пределах диапазона измерения (свободная настройка)
Выход	
Сигнал выходного тока	4...20 mA
• Нижний предел тока (свободная настройка)	3,55 mA, заводская установка: 3,8 mA
• Верхний предел тока (свободная настройка)	23 mA, заводская установка: 20,5 mA
• Пульсация (без связи по протоколу HART)	I _{pp} ≤ 0,4 % от макс. выходного тока
• Настраиваемое демпфирование	0...100 с с шагом 0,1 с заводская установка: 2 с
• Преобразователь тока	3,55...23 mA
• Сигнал неисправности	настраивается в пределах диапазона: • Нижний предел: 3,55...3,7 mA (заводская установка: 3,6 mA) • Верхний предел: 21,0...23 mA (заводская установка: 22,8 mA)

Нагрузка

- Без связи по протоколу HART $R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А в } \Omega$, U_H : Напряжение питания в В

- Со связью по протоколу HART
 - Коммуникатор HART $R_B = 230...1100 \Omega$
 - HART-модем $R_B = 230...500 \Omega$

Кривая характеристики

Линейно возрастающая, линейно убывающая, квадратичная возрастающая характеристика, двунаправленная квадратичная характеристика и устанавливаемая пользователем

Точность измерений

Эталонные условия (по IEC 60770-1)

- Кривая возрастающей характеристики
- Значение начала диапазона: 0 бар
- Разделительная мембрана из нержавеющей стали
- Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости
- Температура внутри помещения 25 °C

Полная погрешность (Общая производительность¹⁾)

г: Соотношение диапазонов
(г = макс. диапазон/установленный диапазон)

Линейная характеристика

- $r \leq 5$ $\leq 0,09 \%$
- $5 < r \leq 10$ $\leq 0,14 \%$

Квадратичная характеристика

- Расход > 50 %
 - $r \leq 5$ $\leq 0,09 \%$
 - $5 < r \leq 10$ $\leq 0,14 \%$

- Расход 25...50 %
 - $r \leq 5$ $\leq 0,18 \%$
 - $5 < r \leq 10$ $\leq 0,28 \%$

Основная погрешность при настройке пределов, включая гистерезис и повторяемость

Линейная характеристика

- $r \leq 10$ $\leq 0,03 \%$
- $r > 10$ $\leq (0,003 \cdot r) \%$

Квадратичная характеристика

- Расход 50 %
 - $r \leq 10$ $\leq 0,03 \%$
 - $r > 10$ $\leq (0,003 \cdot r) \%$

- Расход 25...50 %
 - $r \leq 10$ $\leq 0,06 \%$
 - $r > 10$ $\leq (0,006 \cdot r) \%$

Влияние температуры окружающей среды на 28 °C $\leq (0,01 \cdot r + 0,035) \% / 28 \text{ }^\circ\text{C}$

Влияние статического давления

- На нулевую точку²⁾ $\leq 0,007 \%$ на 70 бар
- На интервал $\leq 0,03 \%$ на 70 бар

Время отклика T₆₃ без электрического демпфирования $\leq 88 \text{ мс}$

Долговременная стабильность

- $\leq 0,05 \%$ за 5 лет
- $\leq 0,08 \%$ за 10 лет

Влияние источника питания

$\leq 0,005 \%$ / 1 В

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

2

Номинальные условия эксплуатации

Положение при монтаже	Любое
Условия окружающей среды	
- Температура окружающей среды (Примечание: Обращайте внимание на температурный класс во взрывоопасных зонах.) - Всего по устройству - Цифровой дисплей - Температура хранения	-40...+85 °C -20...+85 °C -50...+90 °C
Климатический класс	
Конденсация	Относительная влажность 0...100 % (допускается конденсат)
Степень защиты (по EN 60529)	IP66/IP 68 и NEMA 4X (с соответствующим кабельным вводом)
Электромагнитная совместимость	
- Излучаемые помехи - и помехоустойчивость	По EN 61326 и NAMUR NE 21
Допустимые значения давления	По Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением, (PED 97/23/EC)
Температура вещества	
Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости	-40...+125 °C

Конструкция

Вес (без дополнительных модулей)	Приблиз. 3,3 кг
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Разделительная мембрана	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L
- Подключение к процессу и запорный винт - О-кольцо	PN 160: нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L Стандарт: Витон (FKM — FPM) опция: NBR
Материал частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Корпус электроники	- Литой алюминий с низким содержанием меди AC-AISi12 (Fe) или AC-AISi 10 Mg (Fe) по DIN EN 1706 - Лак на полиуретановой основе, опция: оксидное грунтовочное покрытие - Паспортная табличка из нержавеющей стали (мат. № 1.4404/316L)
Винты подключения к процессу	Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L
Монтажный кронштейн	Сталь или нержавеющая сталь мат. № 1.4301
Наполнитель измерительной ячейки	Силиконовое масло
Подключение к процессу	1/4-18 NPT и фланцевое соединение с внутренней резьбой M10 по DIN 19213 или 7/16-20 UNF, крепежная резьба по IEC 61518
Электрические соединения	- Винтовые зажимы - Кабельный ввод через следующие типы внутренней резьбы: - M20 x 1,5 - 1/2-14 NPT - Коннектор Han 7D/Han 8D - Штекер M12
Дисплеи и элементы управления	
Кнопки ввода	3 для локального программирования непосредственно на измерительном преобразователе
Цифровой дисплей	- С интегрированным цифровым дисплеем или без него - Крышка с окном или без него

Требуемый источник питания

Напряжение на клеммах измерительного преобразователя	- Пост. ток: 10,6...44 В - В искробезопасной цепи, пост. ток: 10,6...30 В
Сертификаты и разрешения	
Классификация по PED 97/23/EC	
PN 160	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1; соответствует требованиям статьи 3, параграфу 3 (надлежащая инженерная практика)
Взрывозащита	
Взрывозащита для Европы (по ATEX)	
- Искробезопасность «i» - Маркировка - Допустимая температура окружающей среды - Подключение - Эффективная внутренняя индуктивность - Эффективная внутренняя емкость - Взрывонепроницаемый корпус «d» - Маркировка - Допустимая температура окружающей среды - Подключение - Пылевзрывозащита для зоны 20 - Маркировка - Допустимая температура окружающей среды - Макс. температура поверхности - Подключение - Пылевзрывозащита для зон 21/22 - Маркировка - Тип защиты «n» (зона 2) - Маркировка - Подключение «nA» - Подключение «nL, ic» - Эффективная внутренняя индуктивность - Эффективная внутренняя емкость	PTB 09 ATEX 2004 X Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4 -40...+85 °C К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \Omega$ $L_i = 400 \text{ мкГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$ BVS 09 ATEX E 027 Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 -40...+85 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6 К цепям с параметрами: $U_m = \text{пост. ток: } 10,5...45 \text{ В}$ PTB 09 ATEX 2004 X Ex II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C -40...+85 °C 120 °C К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$, $P_i = 750 \text{ мВт}$; $R_i = 300 \text{ Вт}$ $L_i = 400 \text{ мкГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$ BVS 09 ATEX E 027 Ex II 2 D Ex tD A21 IP68 T120 °C Ex ia D21 К цепям с параметрами: $U_m = 10,5...45 \text{ В}$ пост. тока; $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$ PTB 09 ATEX 2004 X Ex II 3 G Ex nA II T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6 $U_m = 45 \text{ В}$ пост. тока $U_i = 45 \text{ В}$ $L_i = 400 \text{ мкГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

Взрывозащита для США (по FM)

Сертификат соответствия	№ 3033013
• Идентификация (XP/DIP) или (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCDEFG T4/T6 DIP CL II, III, DIV1, GP EFG T4/T6 IS CL I, II, III, DIV1, GP ABCDEFG T4 CL I, зона 0, AEx ia IIC T4 CL I, зона 1, AEx ib IIC T4
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_a = T6: -40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Параметры по категории защиты	Согласно схеме: A5E02189134N $U_m = 30\text{ В}$, $I_m = 100\text{ мА}$, $P_i = 750\text{ мВт}$, $L_i = 400\text{ мкГн}$, $C_i = 6\text{ нФ}$
• Маркировка (NI/NO)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 NI CL I, зона 2, GP IIC T4/T6 S CL II, III, GPFG T4/T6 NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW NI CL I, зона 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CLII, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_a = T6: -40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Параметры (NI/S)	Согласно схеме: A5E02189134N $U_m = 45\text{ В}$, $L_i = 400\text{ мкГн}$, $C_i = 6\text{ нФ}$

Взрывозащита для Канады (по CSAUS)

Сертификат соответствия	№ 2280963
• Маркировка (XP/DIP)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4/T6; CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_a = T6: -40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Параметры по категории защиты	Согласно схеме: A5E02189134N $U_m = 45\text{ В}$
• Маркировка (ia/ib)	CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4 CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4 CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4 CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Параметры по категории защиты	$U_i = 30\text{ В}$, $I_i = 100\text{ мА}$, $P_i = 750\text{ мВт}$, $R_i = 300\text{ }\Omega$, $L_i = 400\text{ мкГн}$, $C_i = 6\text{ нФ}$
• Маркировка (NI/n)	CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 CL II, III, DIV 2, GP FG T4/T6 Ex nA IIC T4/T6 AEx nA IIC T4/T6 Ex nL IIC T4/T6 AEx nL IIC T4/T6
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T4: -40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_a = T6: -40...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Параметры NI/nA	Согласно схеме: A5E02189134N $U_m = 45\text{ В}$
- Параметры nL	Согласно схеме: A5E02189134N $U_i = 45\text{ В}$, $I_i = 100\text{ мА}$, $L_i = 400\text{ мкГн}$, $C_i = 6\text{ нФ}$

- 1) Общая производительность — это сочетание погрешностей в зависимости от влияния температуры окружающей среды, влияния статического давления и основной погрешности.
- 2) Для диапазона кода «D» это значение умножается на 5. Эта погрешность может быть устранена проведением настройки нулевой точки.

Связь по протоколу HART

Нагрузка при подключении	
• Коммуникатора HART	$R_B = 230...1100\text{ }\Omega$
• HART-модема	$R_B = 230...500\text{ }\Omega$
Кабеля	двухпроводного экранированного: $\leq 3,0\text{ км}$, многопроводного экранированного: $\leq 1,5\text{ км}$,
Протокол	HART версии 6.0
Требования к ПК/портативному ПК	IDM-совместимость, RAM > 32 МБ, жесткий диск > 70 МБ в зависимости от типа модема: интерфейс RS 232 или USB, графика VGA
Программное обеспечение для компьютера	SIMATIC PDM 6.0

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

Данные по выбору и заказу

Заказной номер

Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода SITRANS P500 HART, PN 160

7MF54 - 0

Корпус

Резьба кабельного ввода

Литой алюминий, два отделения

M20x1.5

Литой алюминий, два отделения

1/2-14 NPT

Выход

4...20 мА, HART

Наполнитель измерительной ячейки

Очистка измерительной ячейки

Силиконовое масло

Нормальная

Интервал измерения

1,25...250 мбар

(0,5...100,4 дюйма вод. ст.)

6,25...1250 мбар

(2,5...502 дюйма вод. ст.)

Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом (фланцы процесса из нержавеющей стали)

Разделительная мембрана

Подключение к процессу

из нержавеющей стали

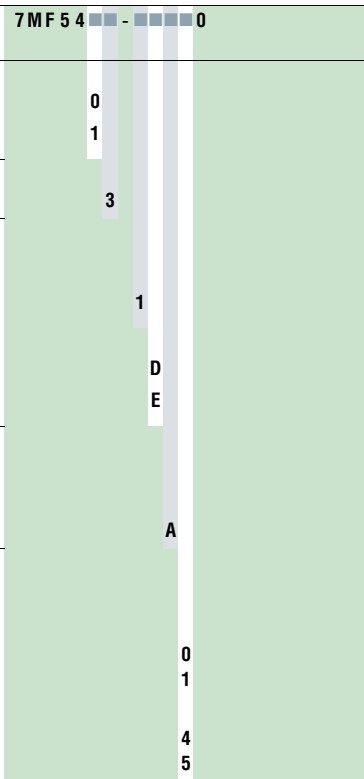
из нержавеющей стали

Подключение к процессу

Внутренняя резьба 1/4-18 NPT

- Запорный винт на обратной стороне, обратной стороне подключения к процессу
 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213
- Вентиляционное отверстие на боку фланца процесса¹⁾
 - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518
 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213

¹⁾ Недоступно в сочетании с выносными мембранами.



Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа	
Крепления	
Монтажный кронштейн из стали	A01
Монтажный кронштейн из нержавеющей стали	A02
Дисплей (Стандарт: без дисплея, закрытая крышка)	
С цифровым дисплеем и заглушкой	A10
С цифровым дисплеем и крышкой со стеклом	A11
Специальный корпус/специальная крышка	
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	A20
Электрическое соединение и кабельный ввод (Стандарт: без кабельного ввода, только крышки пылезащиты)	
Кабельный ввод из пластика (IP66/68) ⁴⁾	A50
Кабельные вводы из металла (IP66/68)	A51
Кабельные вводы из нержавеющей стали (IP66/68)	A52
Коннекторы M12 без ответного коннектора (IP66/67) ⁴⁾	A60
Коннекторы M12 с ответным коннектором (IP66/67) ⁴⁾	A61
Коннекторы Nap 7D, пластик, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A71
Коннекторы Nap 7D, пластик, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A72
Коннекторы Nap 7D, металлический корпус, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A73
Коннекторы Nap 7D, металлический корпус, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A74
Коннекторы Nap 8D, пластик, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A75
Коннекторы Nap 8D, пластик, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A76
Коннекторы Nap 8D, металлический корпус, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A77
Коннекторы Nap 8D, металлический корпус, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A78
Адаптеры PG 13.5 ⁴⁾	A82
Язык шильдиков, инструкций, меню по умолчанию⁸⁾ (вместо английского, стандарт)	
немецкий	B10
французский	B12
испанский	B13
итальянский	B14
китайский	B15
русский	B16
японский	B17
Английский с единицами измерения фунт/кв. дюйм или дюйм вод. ст	B21
Специальная версия: Дополнительные языки меню (Стандарт: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский)	
Пакет азиатских языков (дополнительно: китайский, японский, русский)	B80
Сертификаты (доступны для загрузки из сети Интернет) ¹⁾	
5-точечная заводская калибровка по IEC 60770-2 ²⁾	C11
Свидетельство о приемочном испытании по EN 10204-3.1 ³⁾	C12

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа	
Степень защиты: Ex ia/ib (искробезопасность)	
Ex ia/ib искробезопасность (ATEX) (T4)	E00
Ex IS безопасность (FM) (T4)	E01
Ex IS безопасность (cCSA _{US}) (T4)	E02
Степень защиты: Ex d (огнестойкость)	
Ex d взрывонепроницаемый корпус (ATEX) (T4/T6)	E20
Ex XP взрывонепроницаемый корпус и DIP (FM)(T4/T6)	E21
Ex XP взрывонепроницаемый корпус и DIP (cCSA _{US})(T4/T6)	E22
Степень защиты: n/NI	
Зона 2 (nA, nL, ic) (ATEX) (T4/T6)	E40
Div2 NI, Div2 NI-внешняя проводка (FM) (T4/T6)	E41
Зона 2 (nA, nL), Div2 NI (cCSA _{US}) (T4/T6)	E42
Степень защиты: зона по пылезащите 20/21/22	
Использование в зонах 21/22 (Ex tD) (ATEX)	E60
Использование в зонах 20/21/22 (Ex iaD) (ATEX)	E61
Степень защиты: сочетания	
Защита IS и XP, DIP (FM)	E71
Защита IS и XP, DIP (cCSA _{US})	E72
Защита IS и XP, DIP (FM/cCSA _{US})	E73
Дополнительные разрешения/степень защиты	
Разрешение Dual Seal ⁵⁾	E85
Версии со специальными подключениями к процессу (дифф. давление)	
Боковые вентиляционные отверстия для измерения газов ⁷⁾	L32
Сменное подключения к процессу: плюсовая сторона спереди	L33
Фланцы процесса, разделительные кольца, специальный материал Стандарт: Витон (FKM — FPM)	
Разделительные кольца подключения к процессу из NBR	L63
Дренажный/вентиляционный клапан (1 набор = 2 шт.)	
2 вентиляционных клапана 1/4-18 NPT, материал фланцев процесса)	L80
Выносные мембраны	
Измерительные преобразователи с подсоединенной выносной мембраной ⁶⁾ (Для закрепленных вентиляных блоков, см. стр. 2/25)	V00

1) Прилагается в печатном виде или на CD: см. стр. 2/23.

2) При заказе сертификата контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2 для измерительных преобразователей с закрепленными выносными мембранами заказывайте данный сертификат только с выносными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

3) При заказе свидетельства о приемочном испытании EN 10204-3.1 для измерительного преобразователя с закрепленными мембранами необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

4) Не в сочетании с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус», «Ex nA» и «искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус».

5) Только в сочетании с FM и (или) cCSA_{US}.

6) Выберите выносную мембрану отдельно. Ознакомьтесь также с информацией в пункте 2).

7) Только в сочетании с подключением к процессу «вентиляционное отверстие сбоку».

8) Для опций B15, B16 и B17 язык меню по умолчанию — английский. В противном случае необходима опция B80 (пакет азиатских языков).

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для дифференциального давления и расхода

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительные данные Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.	
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом:	
при линейной характеристике (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y01
при квадратичной характеристике (макс. 5 знаков): Y02:...до...мбар, бар, кПа, МПа	Y02
Номер и идентификатор точки измерения (только набор стандартных символов ASCII) Укажите обычным текстом:	
Номер точки измерения (Номер TAG), макс. 16 знаков Y15:	Y15
Текст точки измерения, макс. 27 знаков Y16:	Y16
Ввод адреса HART (TAG), макс. 32 знака Y17:	Y17
Настройка индикатора в единицах измерения давления	Y21
Укажите обычным текстом (стандартная настройка: мбар) Y21: бар, кПа, МПа, фунт/кв. дюйм... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ¹⁾ , дюйм вод. ст. ¹⁾ , фут вод. ст. ¹⁾ , мм рт. ст., мм. рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм, % или mA ¹⁾ Эталонная температура 20 °C	
Настройка индикатора не в единицах измерения давления	Y22 +
Укажите обычным текстом: Y22:...до...л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин. (необходимо указание диапазона измерения в единицах измерения давления «Y01», макс. 5 знаков)	Y01 или Y02
Настройки в соответствии с требованиями клиента	
Настройка демпфирования (диапазон: 0...100 с) (стандартная настройка: 2 с)	Y30

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для уровня

Технические характеристики

Вход Измеряемый параметр Интервал (с неограниченными возможностями настройки) Нижний предел измерения • Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости Верхний предел измерения Значение начала диапазона	Уровень Интервал измерения Максимальное рабочее давление 1.25...250 мбар (0,5...100,4 дюйма вод. ст.) 6.25...1250 мбар (2,5...502 дюйма вод. ст.) -100 % от макс. интервала и (или) 30 мбар абс. (защита от вакуума, доступно в качестве опции) 100 % от макс. интервала В пределах интервала измерения (свободная настройка)	Влияние статического давления • На нулевую точку ²⁾ • На интервал Влияние источника питания $\leq (0,007 \cdot r) \% \text{ на } 70 \text{ бар}$ $\leq 0,03 \% \text{ на } 70 \text{ бар}$ $\leq 0,005 \% / 1 \text{ В}$
Выход Сигнал выходного тока • Нижний предел тока (свободная настройка) • Верхний предел тока (свободная настройка) • Пульсация (без связи по протоколу HART) • Настраиваемое демпфирование • Преобразователь тока • Сигнал неисправности Нагрузка • Без связи по протоколу HART • Со связью по протоколу HART - Коммуникатор HART - HART-модем Кривая характеристики	4...20 mA 3,55 mA, заводская установка: 3,8 mA 23 mA, заводская установка: 20,5 mA $I_{pp} \leq 0,4$ от макс. выходного тока 0... 100 с с шагом 0,1 с, заводская установка: 2 с 3,55...23 mA Настраивается в пределах диапазона: • Нижний предел: 3,55...3,7 mA (заводская установка: 3,6 mA) • Верхний предел: 21,0...23 mA (заводская установка: 22,8 mA) $R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В}) / 0,023 \text{ А в } \Omega$, U_H : Напряжение питания в В $R_B = 230...1100 \Omega$ $R_B = 230...500 \Omega$ Линейно возрастающая или линейно падающая и настраиваемая пользователем	Номинальные условия эксплуатации Положение при монтаже Условия окружающей среды • Температура окружающей среды. (Примечание: Обращайте внимание на температурный класс во взрывоопасных зонах.) - Всего по устройству - Цифровой дисплей - Температура хранения Климатический класс • Конденсация Степень защиты (по EN 60529) Электромагнитная совместимость • Излучаемые помехи и помехоустойчивость Допустимые значения давления Температура вещества на стороне минусовой клеммы • Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости Определяется фланцем -40...+85 °C -20...+85 °C -50...+90 °C Относительная влажность 0...100 % (допускается конденсат) IP66/IP68 и NEMA 4X (с соответствующим кабельным вводом) По EN 61326 и NAMUR NE 21 По Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением, (PED 97/23/EC) -40...+125 °C
Точность измерений Стандартные условия (по IEC 60770-1) Основная погрешность при настройке пределов, включая гистерезис и повторяемость r: Соотношение диапазонов (r = макс. диапазон/установленный диапазон) • Линейная характеристика - $r \leq 10$ - $r > 10$ Долговременная стабильность Влияние температуры окружающей среды на 28 °C ¹⁾	• Кривая возрастающей характеристики • Значение начала диапазона: 0 бар • Разделительная мембрана из нержавеющей стали • Измерительная ячейка с силиконовым маслом в качестве наполнительной жидкости • Температура в помещении (25 °C) $\leq 0,03 \%$ $\leq (0,003 \cdot r) \%$ $\leq 0,05 \%$ за 5 лет $\leq 0,08 \%$ за 10 лет $\leq (0,01 \cdot r + 0,035) \% / 28 \text{ °C}^2)$	Конструкция Вес • По EN (измерительный преобразователь давления с монтажным фланцем без тубуса) • По ASME (измерительный преобразователь давления с монтажным фланцем без тубуса) Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом • Плюсовая сторона - Разделительная мембрана монтажного фланца - Уплотнительная поверхность • Материал уплотнения в подключении к процессу - Для стандартного назначения - Для использования монтажного фланца с вакуумом • Минусовая сторона - Разделительная мембрана - Подключение к процессу и запорный винт - Уплотнительное кольцо приблиз. 9,8...11,8 кг приблиз. 9,8...16,8 кг Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L/400, монель 400, № 2.4360, Hastelloy B2, мат. № 2.4617, Hastelloy C276, мат. № 2.4819, Hastelloy C4, мат. № 2.4610, тантал, PTFE, ECTFE Гладкая по EN 1092-1, форма b1, и (или) ASME B16.5 RF 125...250 AA для нержавеющей стали 316L, EN1092-1 форма B2 и (или) ASME B16.5 RFSF в случае использования других материалов PTFE Медь Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L • Нержавеющая сталь, мат. № 1.4404/316L Стандарт: Витон (FKM — FPM) опция: NBR

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для уровня

Материал частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	Корпус электроники
Винты подключения к процессу	Наполнитель измерительной ячейки
• Монтажный фланец для жидкости	Подключение к процессу
• Плюсовая сторона	• Минусовая сторона
Электрические соединения	Дисплей и элементы управления
Кнопки ввода	Цифровой дисплей
Вспомогательный источник питания	Напряжение на клеммах измерительного преобразователя
Сертификаты и разрешения	Классификация по Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED 97/23/EC)
• PN 160	Взрывозащита
Взрывозащита	Взрывозащита для Европы (по ATEX)
• Искробезопасность «i»	- Маркировка
- Допустимая температура окружающей среды	- Подключение
- Эффективная внутренняя индуктивность:	- Эффективная внутренняя емкость:

• Взрывонепроницаемый Корпус «d»	ВVS 09 ATEX E 027
- Маркировка	Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6
- Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C температурный класс T4; -40...+60 °C температурный класс T6
- Подключение	К цепям с параметрами: U_m = пост. ток: 10,5...45 В
• Пылевзрывозащита для зоны 20	PTB 09 ATEX 2004 X
- Маркировка	Ex II 1 D Ex iaD 20 T 120 °C
- Допустимая температура окружающей среды	-40...+85 °C
- Макс. температура поверхности	120 °C
- Подключение	К сертифицированным искробезопасным цепям с максимальными значениями: $U_i = 30$ В, $I_i = 100$ мА, $P_i = 750$ мВт; $R_i = 300$ Ω
- Эффективная внутренняя индуктивность	$L_i = 400$ мкГн
- Эффективная внутренняя емкость	$C_i = 6$ нФ
• Пылевзрывозащита для зон 21/22	BVS 09 ATEX E 027
- Маркировка	Ex II 2 D Ex tD A21 IP68 T120 °C Ex ia D21
- Подключение	К цепям с параметрами: $U_{H1} = 10,5...45$ В пост. тока; $P_{max} = 1,2$ Вт
• Тип защиты «n» (зона 2)	PTB 09 ATEX 2004 X
- Маркировка	Ex II 3 G Ex nA II T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/nL IIC T4/T6 Ex II 2/3 G Ex ib/ic IIC T4/T6
- Подключение «nA»	$U_m = 45$ В пост. тока
- Подключение «nL, ic»	$U_i = 45$ В
- Эффективная внутренняя индуктивность	$L_i = 400$ мкГн
- Эффективная внутренняя емкость	$C_i = 6$ нФ
Взрывозащита для США (по FM)	
Сертификат соответствия	№ 3033013
• Идентификация (XP/DIP) или (IS)	XP CL I, DIV 1, GP ABCDEFG T4 / T6 DIP CL II, III, DIV1, GP EFG T4/T6 IS CL I, II, III, DIV1, GP ABCDEFG T4 CL I, зона 0, AEx ia IIC T4 CL I, зона 1, AEx ib IIC T4
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T_4: -40...+85$ °C $T_a = T_6: -40...+60$ °C
- Параметры по категории защиты	Согласно схеме: A5E02189134N $U_m = 30$ В, $I_m = 100$ мА, $P_i = 750$ мВт, $L_i = 400$ мкГн, $C_i = 6$ нФ
• Маркировка (NI/NO)	NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6 NI CL I, зона 2, GP IIC T4/T6 S CL II, III, GPFG T4/T6 NI CL I, DIV 2, GP ABCD T4/T6, NIFW NI CL I, зона 2, GP IIC T4/T6, NIFW NI CLII, III, DIV 2, GP FG T4/T6, NIFW
- Допустимая температура окружающей среды	$T_a = T_4: -40...+85$ °C $T_a = T_6: -40...+60$ °C
- Параметры (NI/S)	Согласно схеме: A5E02189134N $U_m = 45$ В, $L_i = 400$ мкГн, $C_i = 6$ нФ

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для уровня

Взрывозащита для Канады (по CSA-US)

Сертификат соответствия

• Маркировка (XP/DIP)

- Допустимая температура окружающей среды
- Параметры по категории защиты

• Маркировка (ia/ib)

- Допустимая температура окружающей среды
- Параметры по категории защиты

• Маркировка (NI/n)

- Допустимая температура окружающей среды
- Параметры NI/nA
- Параметры nL

№ 2280963

CL I, DIV 1, GP ABCD T4 /T6;
CL II, DIV 1, GP EFG T4/T6

T_a = T4: -40...+85 °C
T_a = T6: -40...+60 °C

Согласно схеме: A5E02189134N, U_m = 45 В

CL I, Ex ia/Ex ib IIC, T4
CL II, III, Ex ia/Ex ib, GP EFG, T4
CL I, AEx ia/AEx ib IIC, T4
CL II, III, AEx ia/ AEx ib, GP EFG, T4

T_a = T4: -40...+85 °C

U_i = 30 В, I_i = 100 мА, P_i = 750 мВт,
R_i = 300 Ω, L_i = 400 мкГн, C_i = 6 нФ

CL I, DIV2, GP ABCD T4/T6
CL II, III, DIV2, GP FG T4/T6
Ex nA IIC T4/T6
AEx nA IIC T4/T6
Ex nL IIC T4/T6
AEx nL IIC T4/T6

T_a = T4: -40...+85 °C
T_a = T6: -40...+60 °C

Согласно схеме: A5E02189134N, U_m = 45 В

Согласно схеме: A5E02189134N,
U_i = 45 В, I_i = 100 мА, L_i = 400 мкГн,
C_i = 6 нФ

1) Относится только к измерительному преобразователю давления. Температурная погрешность выносной мембраны высчитывается отдельно.

2) Для диапазона кода «D» это значение умножается на 5. Эта погрешность может быть устранена проведением настройки нулевой точки.

Связь по протоколу HART

Нагрузка при подключении

• Коммуникатора HART

R_B = 230...1100 Ω

• HART-модем

R_B = 230...500 Ω

Кабель

2-проводной экранированный:
≤ 3,0 км,
многопроводной экранированный:
≤ 1,5 км

Протокол

HART версии 6.0

Требования к ПК/портативному ПК

IDM-совместимость, RAM > 32 МБ,
жесткий диск > 70 МБ,
в зависимости от типа модема:
интерфейс RS 232 или USB,
графика VGA

Программное обеспечение
для компьютера

SIMATIC PDM 6.0

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для уровня

Данные по выбору и заказу		Заказной номер	Код заказа
Преобразователи давления для измерения уровня SITRANS P500 HART		7MF56	0
Корпус	Резьба кабельного ввода		
Литой алюминий, два отделения	M20x1.5	0	
Литой алюминий, два отделения	1/2-14 NPT	1	
Выход		3	
4...20 мА, HART			
Наполнитель	Очистка	1	
Силиконовое масло	Нормальная		
Интервал измерения		D	
1,25...250 мбар	(0,5...100,4 дюйма вод. ст.)	E	
6,25...1250 мбар	(2,5...502 дюйма вод. ст.)		
Части на минусовой стороне		A	
(фланцы процесса из нержавеющей стали)			
Разделительная мембрана	Подключение к процессу		
из нержавеющей стали	из нержавеющей стали		
Подключение к процессу минусовой стороны			
Внутренняя резьба 1/4-18 NPT			
- Запорный винт на обратной стороне, обратной стороне подключения к процессу - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213 - Вентиляционное отверстие фланца процесса - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213		0	
		1	
		4	
		5	
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом (плюсовая сторона)			
Нержавеющая сталь/316L		0	
Hastelloy C276		1	
Монель		2	
Тантал		3	
Покрытие PFA на		4	
PTFE на нержавеющей стали/316L (недопустимо в сочетании с удлинителем)		6 A	
Другие версии, добавьте код заказа и текст:		9 Y	N 1 Y
Материал: ...; Длина удлинителя: ...			
Подключение к процессу на плюсовой стороне: длина тубуса			
Нет		A	
50 мм		B	
100 мм		C	
150 мм		D	
200 мм		E	
Другие версии: См. опцию 9 по «Материалам частей, соприкасающихся с измеряемым веществом»			
Подключение к процессу на плюсовой стороне: номинальный диаметр и номинальное давление			
DN 50, PN 40 ⁶⁾		B	
DN 80, PN 40		D	
DN 100, PN 16		G	
DN 100, PN 40		H	
2 дюйма, класс 150 ⁶⁾		L	
2 дюйма, класс 300 ⁶⁾		M	
3 дюйма, класс 150		Q	
3 дюйма, класс 300		R	
4 дюйма, класс 150		T	
4 дюйма, класс 300		U	
Другие версии, добавьте код заказа и текст:		Z	Q 1 Y
Номинальный диаметр: ...; Номинальное давление: ...			
Подключение к процессу на плюсовой стороне: наполнительная жидкость			
Силиконовое масло M5		0	
Силиконовое масло M50		1	
Высокотемпературное масло		2	
Галидоуглеродное масло (для измерения кислорода)		3	
Масло по FDA		4	
Глицерин-вода		5	
Другие версии, добавьте код заказа и текст:		9	R 1 Y
Наполнительная жидкость: ...			

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для уровня

2

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	
Дисплей (Стандарт: без дисплея, закрытая крышка)	
С цифровым дисплеем и заглушкой	A10
С цифровым дисплеем и крышкой со стеклом	A11
Специальная версия: крышка/корпус	
Два слоя лака на корпусе и крышке (PU на эпоксидном покрытии)	A20
Электрическое соединение и кабельный ввод (Стандарт: без кабельного ввода, только крышки пылезащиты)	
Кабельный ввод из пластика (IP66/68) ⁴⁾	A50
Кабельные вводы из металла (IP66/68)	A51
Кабельные вводы из нержавеющей стали (IP66/68)	A52
Коннекторы M12 без ответного коннектора (IP66/67) ⁴⁾	A60
Коннекторы M12, разъем для кабеля (IP66/67) ⁴⁾	A61
Коннекторы Nap 7D, пластик, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A71
Коннекторы Nap 7D, пластик, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A72
Коннекторы Nap 7D, металлический корпус, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A73
Коннекторы Nap 7D, металлический корпус, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A74
Коннекторы Nap 8D, пластик, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A75
Коннекторы Nap 8D, пластик, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A76
Коннекторы Nap 8D, металлический корпус, прямые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A77
Коннекторы Nap 8D, металлический корпус, угловые (с разъемом для кабеля) (IP65) ⁴⁾	A78
Адаптеры PG 13.5 ⁴⁾	A82
Язык ярлыков, инструкций и язык меню по умолчанию⁷⁾ (вместо английского, стандарт)	
немецкий	B10
французский	B12
испанский	B13
итальянский	B14
китайский	B15
русский	B16
японский	B17
английский с единицами измерения: фунт/кв. дюйм, дюйм вод. ст.	B21
Специальная версия: Дополнительные языки меню (Стандарт: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский)	
Пакет азиатских языков (дополнительно: китайский, японский, русский)	B80
Сертификаты (доступны для загрузки из сети Интернет)¹⁾	
5-точечная заводская калибровка по IEC 60770-2 ²⁾	C11
Свидетельство о приемочном испытании по EN 10204-3.1 ³⁾	C12
Степень защиты: Ex ia/ib (искробезопасность)	
Ex ia/ib искробезопасность (ATEX) (T4)	E00
Ex IS безопасность (FM) (T4)	E01
Ex IS безопасность (C _{CSA} US) (T4)	E02

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.	
Степень защиты: Ex d (огнестойкость)	
Ex d взрывонепроницаемый корпус (ATEX) (T4/T6)	E20
Ex XP взрывонепроницаемый корпус и DIP (FM)(T4/T6)	E21
Ex XP взрывонепроницаемый корпус и DIP (C _{CSA} US)(T4/T6)	E22
Степень защиты: n/NI	
Зона 2 (nA, nL, ic) (ATEX) (T4/T6)	E40
Div2 NI, Div2 NI-внешняя проводка (FM) (T4/T6)	E41
Зона 2 (nA, nL), Div2 NI (C _{CSA} US) (T4/T6)	E42
Степень защиты: Зоны 20/21/22	
Использование в зонах 21/22 (Ex tD) (ATEX)	E60
Использование в зонах 20/21/22 (Ex iaD) (ATEX)	E61
Степень защиты: Сочетания	
Защита IS и XP, DIP (FM)	E71
Защита IS и XP, DIP (C _{CSA} US)	E72
Защита IS и XP, DIP (FM/C _{CSA} US)	E73
Дополнительные разрешения/степень защиты	
Разрешение Dual Seal ⁵⁾	E85
Версии со специальными подключениями к процессу (дифф. давление)	
Сменное подключение к процессу: плюсовая сторона	L33
Фланцы процесса, разделительные кольца, специальный материал Стандарт: Витон (FKM — FPM)	
Разделительные кольца подключения к процессу из NBR	L63
Спускной/вентиляционный клапан (1 набор = 2 шт.)	
2 вентиляционных клапана 1/4-18 NPT, материал фланцев процесса	L80
Вакуумостойкое исполнение	
Подача вакуума	V04
Искрогаситель Для монтажа в зоне 0 (включая документацию)	V05

¹⁾ Прилагается в печатном виде или на CD: см. стр. 2/182.

²⁾ При заказе сертификата контроля качества (заводская калибровка) по IEC 60770-2 для измерительных преобразователей с закрепленными выносными мембранами заказывайте данный сертификат только с выносными мембранами. В нем сертифицирована точность измерения всего комплекса.

³⁾ При заказе свидетельства о приемочном испытании по EN 10204-3.1 для измерительных преобразователей и закрепленного вентиляционного блока необходимо также заказывать это свидетельство с соответствующими разделительными мембранами.

⁴⁾ Не в сочетании с типами защиты «взрывонепроницаемый корпус», «Ex nA» и «искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус».

⁵⁾ Только в сочетании с FM и (или) C_{CSA}US.

⁶⁾ Не рекомендуется интервал измерения «D».

⁷⁾ Для опций B15, B16 и B17 язык меню по умолчанию — английский. В противном случае необходима опция B80 (пакет азиатских языков).

Данные по выбору и заказу	Код заказа
Дополнительные данные Пожалуйста, добавьте «-Z» к заказному номеру, укажите код(ы) заказа и введите текст.	
Необходимый диапазон измерения Укажите обычным текстом: Линейная кривая характеристики (макс. 5 знаков): Y01:...до...мбар, кПа, МПа, фунт/кв. дюйм	Y01
Номер и идентификатор точки измерения (только набор стандартных символов ASCII) Укажите обычным текстом: Номер точки измерения (Номер TAG), макс. 16 знаков Y15:	Y15
Текст точки измерения, макс. 27 знаков Y16:	Y16
Ввод адреса HART (TAG), макс. 32 знака Y17:	Y17
Настройка индикатора давления в единицах измерения давления Укажите обычным текстом (стандартная настройка: мбар) Y21: бар, кПа, МПа, фунт/кв. дюйм... Примечание: Возможен выбор следующих единиц измерения давления: бар, мбар, мм вод. ст. ^{*)} , дюйм вод. ст. ^{*)} , фут вод. ст. ^{*)} , мм рт. ст., мм. рт. ст., фунт/кв. дюйм, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , торр, атм, % или mA ^{*)} Эталонная температура 20 °C	Y21
Настройка отображения давления не в единицах измерения давления Укажите обычным текстом: Y22:...до...л/мин, м ³ /ч, м, галлон (США)/мин... (необходимо указание диапазона измерения в единицах измерения давления «Y01», макс. 5 знаков)	Y22 + Y01
Настройки в соответствии с требованиями клиента Настройка демпфирования (диапазон: 0...100 с) (стандартная настройка: 2 с)	Y30

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Измерительные преобразователи для уровня

Соединение по EN 1092-1

Номинальный диаметр	Номинальное давление	b	D	d	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n	L
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		мм
DN50	PN 40	20	165	61	18	102	48,3	47 ²⁾	2	125	4	0, 50, 100, 150 или 200
DN 80	PN 40	24	200	90	18	138	76	72 ¹⁾	2	160	8	
DN 100	PN 16	20	220	115	18	158	94	89	2	180	8	
	PN 40	24	235	115	22	162	94	89	2	190	8	

Соединение по ASME B16.5

Номинальный диаметр	Номинальное давление	b	D	d ₂	d ₄	d ₅	d _M	f	k	n	L
		дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)	дюймы (мм)		дюймы (мм)
2 дюйма	Класс 150	0,77 (19,5)	5,91 (150)	0,75 (19,0)	3,62 (92)	1,9 (48,3)	2,32 (59,0)	0,079 (2,0)	4,75 (120,7)	4	0, 2, 3,94, 5,94 или 7,87 0, 50, 100, 150 или 200
	Класс 300	0,89 (22,7)	6,49 (165)	0,75 (19,0)	3,62 (92)	1,9 (48,3)	2,32 (59,0)	0,079 (2,0)	5,0 (127)	8	
3 дюйма	Класс 150	0,96 (24,3)	7,5 (190,5)	0,75 (19,0)	5 (127)	3,0 (76)	2,83 ¹⁾ (72)	0,079 (2,0)	6 (152,4)	4	
	Класс 300	1,14 (29,0)	8,27 (210)	0,87 (22,2)	5 (127)	3,0 (76)	2,83 ¹⁾ (72)	0,079 (2,0)	6,69 (168,3)	8	
4 дюйма	Класс 150	0,96 (24,3)	9,06 (230)	0,75 (19,0)	6,19 (157,2)	3,69 (94)	3,5 (89)	0,079 (2,0)	7,5 (190,5)	8	
	Класс 300	1,27 (32,2)	10,04 (255)	0,87 (22,2)	6,19 (157,2)	3,69 (94)	3,5 (89)	0,079 (2,0)	7,88 (200)	8	

Пояснение к таблице:

d: Внутренний диаметр прокладки по DIN 2690

d_M: Эффективный диаметр мембраны

d₅: Диаметр тубуса

f: Толщина выступа

L: Длина тубуса

¹⁾ 89 мм = 3 1/2 дюйма при длине тубуса L=0.

²⁾ 59 мм при длине тубуса L=0.

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Принадлежности, дополнительная электроника для четырехпроводного соединения

Обзор



Измерительный преобразователь давления SITRANS P с дополнительной электроникой для четырехпроводного соединения

Прямое подключение дополнительной электроники к измерительному преобразователю давления SITRANS P серии P500 адаптирует устройство к четырехпроводному соединению.

Дополнительная электроника не может подключаться к взрывозащищенным измерительным преобразователям. Дополнительная электроника устанавливается в корпусе из легкого металла, который крепится на левой стороне преобразователя.

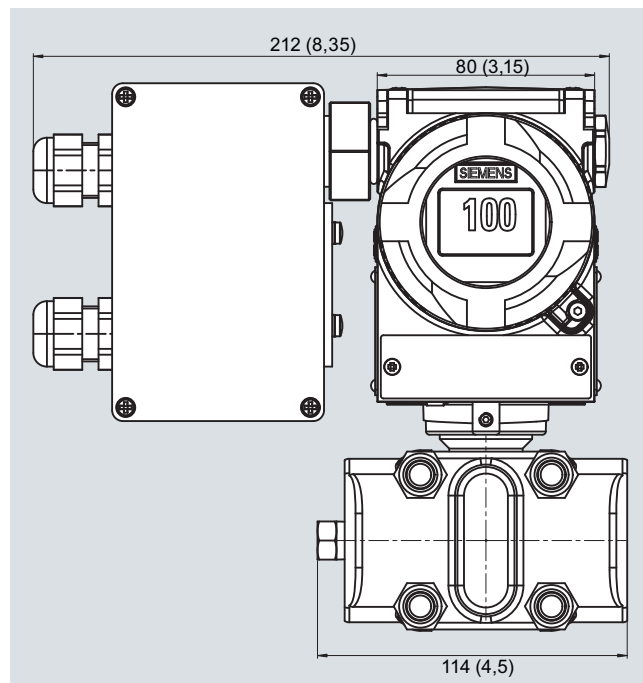
Примечание для заказа:

Дополнительная электроника заказывается в разделе «Дополнительные опции» соответствующего измерительного преобразователя.

Технические характеристики

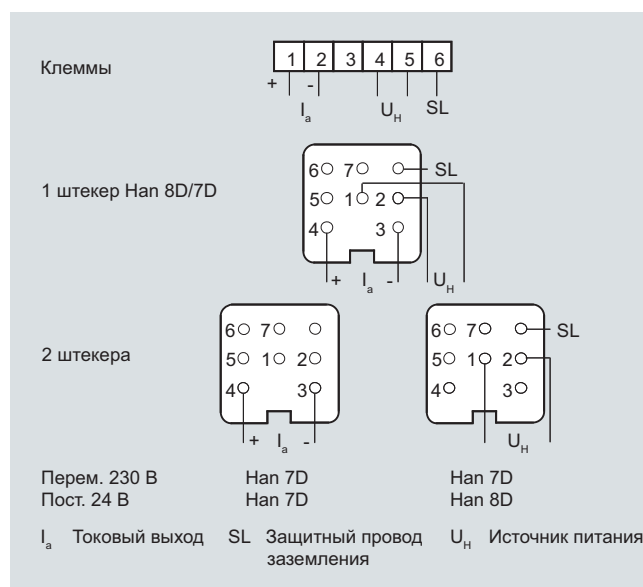
Выход Выходной сигнал Нагрузка Измерение напряжения	0...20 мА или 4...20 мА Макс. 750 Ω Линейное (квадр. корень в преобразователе при необходимости)
Электрическая изоляция	Между источником питания и входом/выходом
Точность измерений Основная погрешность (дополнительно к данным преобразователя) Влияние температуры окружающей среды Влияние источника питания Влияние нагрузки	$\leq 0,15$ % от установленного диапазона $\leq 0,1$ % на 10 К $\leq 0,1$ % на 10 % изменения напряжения или частоты $\leq 0,1$ % на 100 % изменения
Номинальные условия эксплуатации Температура окружающей среды Температура хранения Степень защиты Электромагнитная совместимость (ЭМС)	-20...+80 °C -50...+85 °C IP54 по EN 60529 EN 50081, EN 50082
Конструкция Размеры (Д x В x Ш) в мм (дюймах) Электрические соединения	80 x 120 x 60 (3,15 x 4,72 x 2,36) Винтовые зажимы (кабельный ввод Pg 13.5) или штекер Han 7D / Han 8D
Источник питания Напряжение питания	230 В перем. тока (-10...+6 %, 47...63 Гц, приближ. 6 В-А) или 24 В пост./перем. тока (24 В перем. тока ± 10 %, 47...63 Гц, приближ. 3 В-А)
Допустимая пульсация (в указанных пределах)	Приблиз. 2,5 В _{pp}

Габаритные чертежи



SITRANS P — измерительные преобразователи давления с дополнительной электроникой для четырехпроводного соединения, габаритный чертеж, размеры в мм (дюймах)

Схемы



Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения, схема подключения (коннектор HAN 8D идентичен предыдущей версии HAN 8U)

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Принадлежности/запасные части

Данные по выбору и заказу		Код заказа
Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения Заказной номер измерительного преобразователя 7MF54..-.....-.... или 7MF56..-.....-.... добавьте «-Z» и код заказа.		V ■ ■
Источник питания 24 В пост./перем. тока 230 В перем. тока	Электрические соединения Клеммы; 2 ввинчиваемых кабельных ввода Pg, слева	1
	2 штекера Han 7D/Han 8U включая соответствующий разъем, слева	3
	1 штекер Han 7D, включая соответствующий коннектор, угловой	5
	Клеммы; 1 ввинчиваемый кабельный ввод на винтах Pg, снизу	6
	1 штекер Han 8D, включая соответствующий разъем, внизу (обратите внимание на расположение штекера и линии дифференциального давления)	9
	Клеммы; 2 ввинчиваемых кабельных ввода Pg, слева	7
	2 штекера Han 7D, включая соответствующий разъем, слева	8
Выходной ток 0...20 мА 4...20 мА		0 1

Данные по выбору и заказу	Заказной номер
Принадлежности	
Руководство по эксплуатации Немецкий/английский язык	A5E00322799

Данные по выбору и заказу		Заказной номер
Запасные измерительные ячейки для дифференциального давления SITRANS P — измерительные преобразователи дифференциального давления и расхода, серия P500 HART PN 160		7MF5994 - ■ ■ ■ ■ 1
Наполнитель измерительной ячейки Силиконовое масло	Очистка измерительной ячейки Нормальная	1
Интервал измерения 1,25...250 мбар (0,5...100,4 дюйма вод. ст.) 6,25...1250 мбар (2,5...502 дюйма вод. ст.)		D E
Материалы частей, соприкасающихся с измеряемым веществом (фланцы процесса из нержавеющей стали)		
Разделительная мембрана из нержавеющей стали	Компоненты измерительной ячейки из нержавеющей стали	A
Подключение к процессу Внутренняя резьба 1/4-18 NPT • Запорный винт на стороне, обратной стороне подключения к процессу - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213 • Вентиляционное отверстие фланца процесса - Крепежная резьба 7/16-20 UNF по EN 61518 - Крепежная резьба M10 по DIN 19213		0 1 4 5
Другие типы конструкции Добавьте «-Z» к заказному номеру и укажите код заказа.		Код заказа
Сертификат прохождения приемосдаточных испытаний По EN 10204-3,1 Без фланцев процесса Вентиляционное отверстие для измерения газов ¹⁾ Фланцы процесса, O-кольца из NBR Стандарт: Витон (FKM — FPM)		C12 K00 L32 L63

¹⁾ Только в сочетании с подключением к процессу на плюсовой стороне кодов 4 и 5.

Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

SITRANS P500 — Принадлежности/запасные части

Данные по выбору и заказу

	Заказной номер
Монтажные кронштейны Для измерительных преобразователей дифференциального давления с резьбой фланцев M10 (7MF54...-...10 и 7MF54...-...50) • материал: сталь • материал: нержавеющая сталь	7MF5987-1AA 7MF5987-1AD
Монтажные кронштейны для дифференциального давления с резьбой фланцев 7/16-20 UNEF (7MF54...-...00 и 7MF54...-...40) • материал: сталь • материал: нержавеющая сталь	7MF5987-1AC 7MF5987-1AF
Крышка Материал: литой алюминий, включая О-кольцо • без окна • с окном	F) 7MF5987-1BE ► 7MF5987-1BF
Цифровой индикатор Включая монтажный материал	7MF5987-1BR
Табличка с параметрами и обозначением точки измерения (включая крепежный материал) Без надписи (5 шт.) Напечатанная (1 шт.) Данные по Y01 или Y02, Y15 и Y16 (см. раздел «Измерительные преобразователи SITRANS P»)	7MF5987-1CA 7MF5987-1CB-Z Y...:
Крепежные винты Для таблички с параметрами, клеммы заземления и подключения, зажимные и крепежные винты (30 шт.)	7MF5987-1CC
Изоляционные заглушки для фланца процесса (1 набор = 2 шт.) • материал: нержавеющая сталь • материал: Hastelloy	7MF4997-1CG 7MF4997-1CH
Вентиляционный клапан Полный набор (2 шт.) • материал: нержавеющая сталь • материал: Hastelloy	► 7MF4997-1CP 7MF4997-1CQ
Модуль электроники HART, искробезопасный Ex ia для установки в корпусе измерительного преобразователя (соблюдайте условия гарантии)	7MF5987-1DC
Соединительная плата (включая крепежный материал) HART, искробезопасный Ex ia для установки в корпусе измерительного преобразователя (соблюдайте условия гарантии)	7MF5987-1DM
О-кольца для фланцев процесса из: • Витон (FKM — FPM) (10 шт.) • NBR (Buna N) (10 шт.)	F) 7MF5987-2DA F) 7MF5987-2DE
Блок кнопок ввода (включая крепежный материал) Для замены кнопок ввода, позволяющих управлять преобразователем на месте	7MF5987-2AF
Разделительное кольцо для: • Подключения к процессу • Разделительное кольцо из NBR для крышки на винтах (10 шт.) • Разделительное кольцо из NBR для интерфейса измерительной ячейки и корпуса (10 шт.)	См. каталог FI01, «Фитинги» 7MF4997-2EA 7MF5987-2EB

Данные по выбору и заказу

	Заказной номер
Руководство по эксплуатации¹⁾ немецкий английский французский итальянский испанский	A5E02344527 A5E02344528 A5E02344529 A5E02344530 A5E02344531
Краткое руководство по эксплуатации¹⁾ английский, немецкий, испанский, французский, итальянский, голландский английский, эстонский, латышский, литовский, польский, румынский английский, болгарский, чешский, финский, словацкий, словенский английский, датский, греческий, португальский, шведский, венгерский русский	A5E02344532 A5E02307339 A5E02307340 A5E02307341 A5E02307338
Краткое руководство (Leporello) немецкий, английский французский, английский итальянский, английский испанский, английский китайский, английский русский, английский	A5E02344536 A5E02344537 A5E02344538 A5E02344539 A5E02344540 A5E02556625
CD-диск с документацией Языки: немецкий, английский, французский, испанский, итальянский	A5E02344535
Руководство по эксплуатации¹⁾ для независимой замены измерительной ячейки, электроники и клеммной колодки • немецкий • английский	A5E02822443 A5E02344534
HART-модем • с интерфейсом RS232 • с интерфейсом USB	► D) 7MF4997-1DA ► D) 7MF4997-1DB
Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения	A5E00322799
Сертификаты (заказ только через SAP) дополнительно к загрузке из сети Интернет • жесткая копия (для заказа) • на CD-диске (для заказа)	A5E03252406 A5E03252407

¹⁾ Вы можете бесплатно загрузить это руководство по эксплуатации с нашего Интернет-сайта по адресу: www.siemens.com/sitransp.

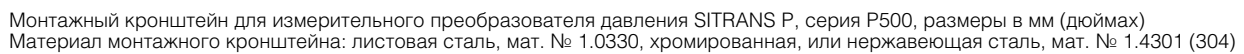
D) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: 9I999, ECCN: N.

F) Подчиняется правилам экспортного контроля AL: N, ECCN: EAR99H.

► Доступно со склада.

Для источников питания см. каталог FI01, раздел 8 «Дополнительные компоненты».

2



Измерение давления

Высокоэффективные измерительные преобразователи

Заводской монтаж вентильных блоков на измерительные преобразователи SITRANS P

Обзор

Измерительный преобразователь SITRANS P500 может до- ставляться с вентильными блоками, закрепленными произ- водителем:

- Вентильные блоки 7MF9411-5BA: трехвентильный блок для измерительного преобразователя дифференциаль- ного давления
- Вентильные блоки 7MF9411-5CA: трехвентильный блок для измерительного преобразователя дифференциаль- ного давления

Конструкция

Уплотнением между вентильными блоками 7MF9411-5BA и 7MF9411-5CA и измерительным преобразователем явля- ются разделительные кольца из PTFE.

После установки весь блок проходит испытания под повы- шенным давлением (сжатый воздух 6 бар) на наличие утечек, подтверждается протоколом испытаний по EN 10204-2.2.

Предпочтительно все вентильные блоки должны крепиться соответствующими монтажными кронштейнами. Измери- тельные преобразователи монтируются на вентильный блок, а не сами по себе.

При заказе монтажного кронштейна с опцией «Заводской монтаж вентильных блоков» клиент получает монтажный кронштейн для вентильного блока, а не для монтажа изме- рительного преобразователя.

При заказе свидетельства о приемочном испытании 3.1 по EN10204 с опцией «Заводской монтаж вентильных блоков» клиент получает отдельные свидетельства для измеритель- ных преобразователей и вентильных блоков.

Данные по выбору и заказу

Вентильный блок 7MF9411-5BA на преобразователе для измерения дифференциального давления и расхода SITRANS P серии P500

	К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и коды заказа	Код заказа
	SITRANS P500 7MF54...-...	
	Закрепленные через прокладки из PTFE винтами из:	
	хромированной стали	U01
	нержавеющей стали	U02
В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN10204-2.2		
Другие типы конструкции:		
В объем поставки включены монтажный кронштейн и монтажные скобы из:		
стали		A01
нержавеющей стали		A02
(вместо монтажного кронштейна, поставляемого вместе с измерительным преобразователем)		
Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN10204-3.1		C12

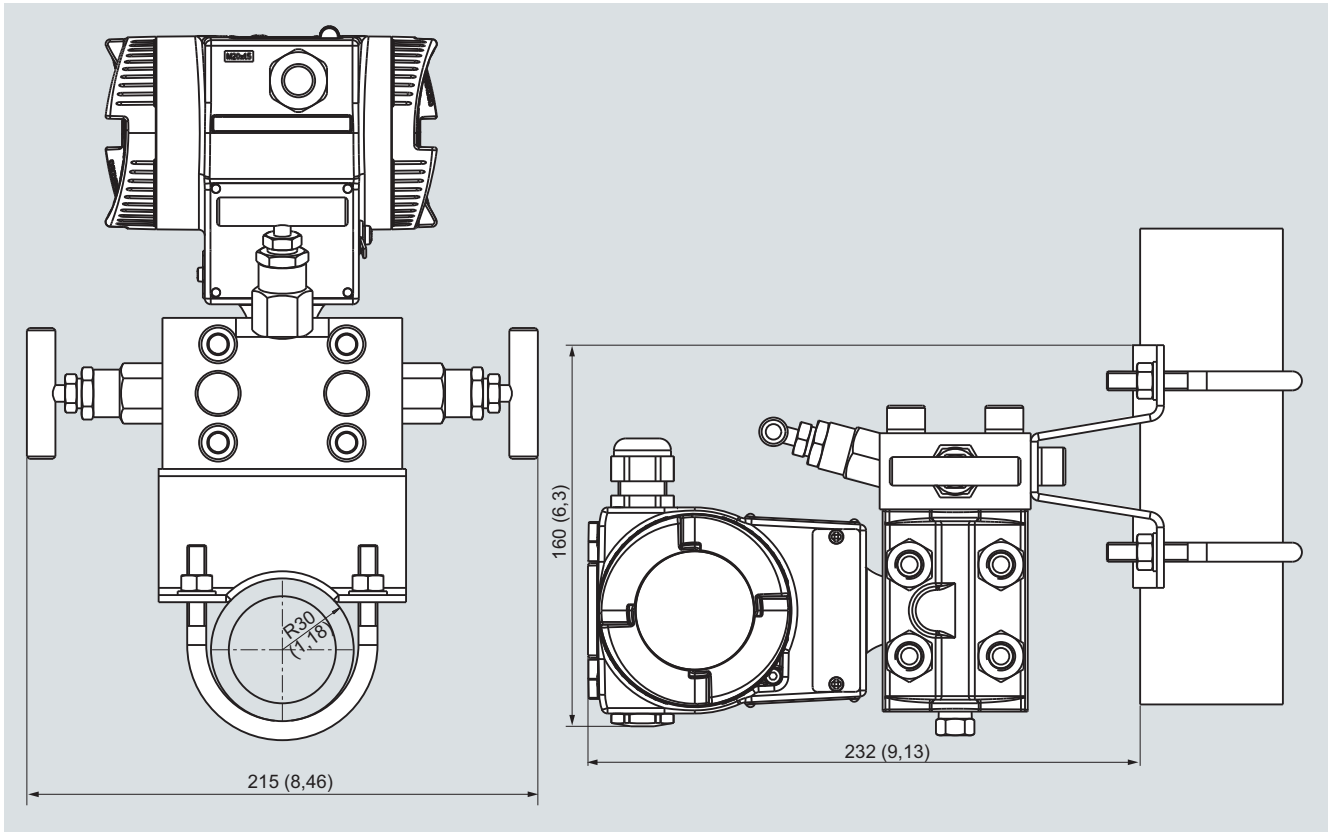
Вентильный блок 7MF9411-5CA на преобразователе для измерения дифференциального давления и расхода SITRANS P серии P500

	К заказному номеру измерительного преобразователя добавьте «-Z» и коды заказа	Код заказа
	SITRANS P500 7MF54...-...	
	Закрепленные через прокладки из PTFE винтами из:	
	хромированной стали	U03
	нержавеющей стали	U04
В объем поставки входит протокол испытаний по результатам испытаний под повышенным давлением по EN10204-2.2		
Другие типы конструкции:		
В объем поставки включены монтажный кронштейн и монтажные скобы из:		
стали		A01
нержавеющей стали		A02
(вместо монтажного кронштейна, поставляемого вместе с измерительным преобразователем)		
Для измерительных преобразователей и закрепленного вентильного блока поставляется свидетельство о приемочном испытании по EN10204-3.1		C12

Габаритные чертежи



Вентильный блок 7MF9411-5BA на преобразователе SITRANS P500 для измерения дифференциального давления и расхода (включая монтажный кронштейн)



Вентильный блок 7MF9411-5BA на преобразователе SITRANS P500 для измерения дифференциального давления и расхода, размеры в мм (дюймах)

Измерение давления

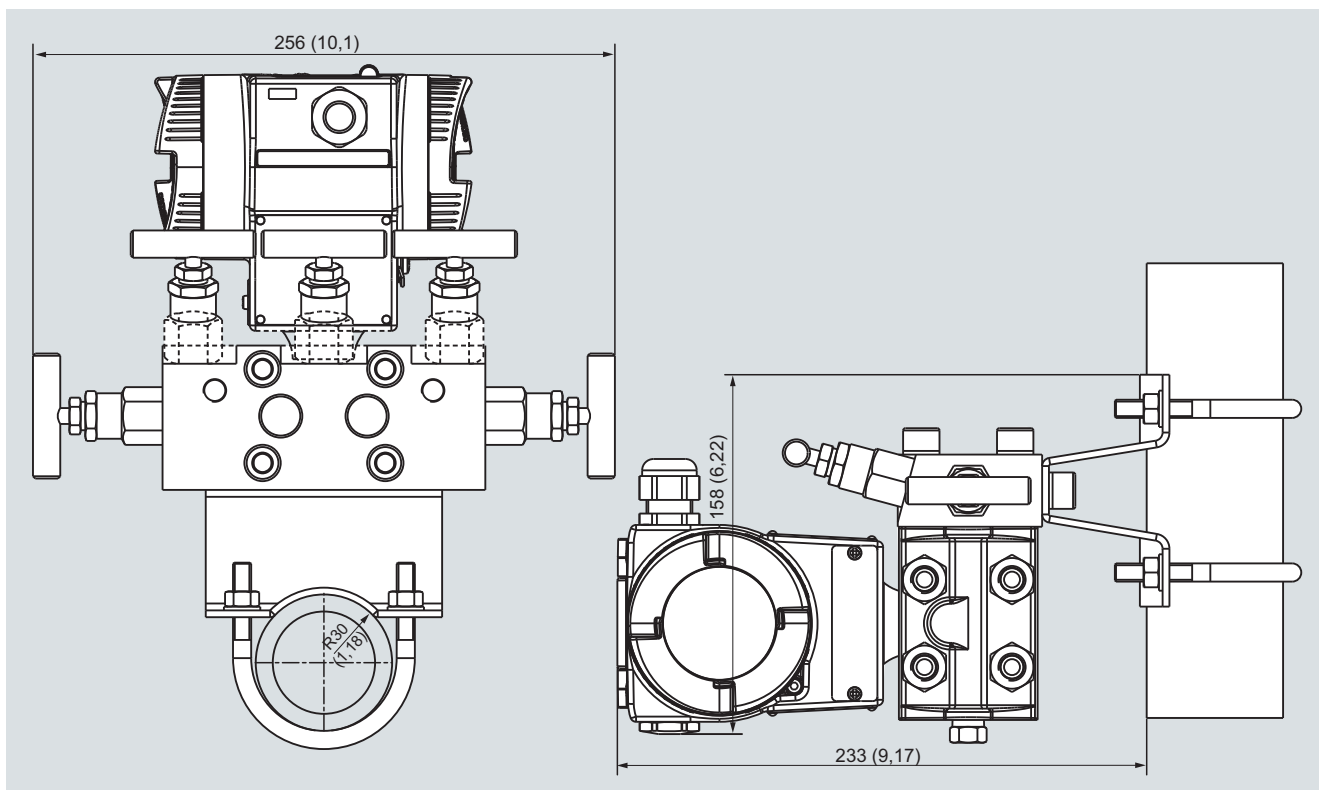
Высокоэффективные измерительные преобразователи

Заводской монтаж вентильных блоков
на измерительные преобразователи SITRANS P

2



Вентильный блок 7MF9411-5CA на преобразователе SITRANS P500 для измерения дифференциального давления и расхода (включая монтажный кронштейн)



Вентильный блок 7MF9411-5CA на преобразователе SITRANS P500 для измерения дифференциального давления и расхода, размеры в мм (дюймах)