

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

Технические параметры

SITRANS P, серия DS III для абсолютного давления (из серии для относительного давления)

	HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus	
Вход	Абсолютное давление		
Измеряемая величина	Интервал измерения		
Диапазоны измерения (непрерывно настраиваемые) или номинальные диапазоны измерения и макс. допустимое давление	8,3 ... 250 мбар абс.	Макс. допустимое давление 6 бар абс.	Номинальный интервал измерения 250 мбар абс.
	43 ... 1300 бар абс.	10 бар абс.	1300 мбар абс.
	160 ... 5000 мбар абс.	30 бар абс.	5 бар абс.
	1 ... 30 бар абс.	100 бар абс.	30 бар абс.
Интервал измерения			Интервал измерения 6 бар абс.
			10 бар абс.
			30 бар абс.
			100 бар абс.
Нижний предел измерения	0 мбар абс.		
• Изм. ячейка с силиконовым маслом			
Верхний предел измерения	100% макс. диапазона измерений		
Выход	4 ... 20 мА		
Выходной сигнал	цифровой сигнал PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus		
• нижний предел (перестраиваемый)	3,55 мА, установлено на заводе в 3,84 мА		
• верхний предел (перестраиваемый)	23 мА, установлено на заводе в 20,5 мА или опционально 22,0 мА		
Нагрузка			
• без HART-коммуникации	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ В})/0,023 \text{ А в } \Omega$ U_H : питание в В		
• с HART-коммуникацией	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) или $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART-коммуникатор)		
Тип шины	-		
Защита от смены полярности	-		
Точность измерений	По EN 60770-1		
Эталонные условия	Возрастающая характеристика, начало шкалы измерений 0 бар, разделительная мембрана из нерж. стали, изм. ячейка с силиконовым маслом, окружающая температура 25 °С, соотношение диапазона (r = макс. диапазон измерения/установленный диапазон измерения)		
Погрешность измерений и установки фиксированной точки (включая гистерезис и повторяемость)			
• линейная характеристика	$\leq 0,1\%$		
- $r \leq 10$	$\leq 0,1\%$		
- $10 < r \leq 30$	$\leq 0,2\%$		
Долгосрочный дрейф при ± 30 °С	$\leq (0,1 \cdot r)\%$ в год		
Влияние окружающей температуры	$\leq 0,1\%$ в год		
• при -10 ... +60 °С	$\leq (0,1 \cdot r + 0,2)\%$		
• при -40 ... -10 °С и +60 ... +85 °С	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15)\%/10 \text{ К}$		
Разрешение измеряемого значения	-		
	$3 \cdot 10^{-5}$ от номинального диапазона измерений		

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

1

SITRANS P, серия DS III для абсолютного давления (из серии для относительного давления)

	HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Условия эксплуатации		
Степень защиты (по EN 60529)	IP65	
Температура измеряемого вещества		
• Изм. ячейка с силиконовым маслом	-40 ... +100 °C	
• Изм. ячейка с инертной жидкостью	-20 ... +100 °C	
• в комбинации с пылевзрывозащитой	-20 ... +60 °C	
Окружающие условия		
• Окружающая температура		
- Цифровой дисплей	-30 ... +85 °C	
• Температура хранения	-50 ... +85 °C	
• Климатический класс		
- Конденсация	допустима	
• Электромагнитная совместимость		
- Излучения	по EN 50081-1	
- Устойчивость	по EN 61236 и NAMUR NE 21	
Конструктивные особенности		
Вес (без опций)	≈ 1,5 кг	
Материал корпуса	Отлитый под давлением алюминий, GD-ALSi12 или прецизионное литье из нерж. стали, мат. ном. 1.4408	
Материал частей, соприкасающихся с веществом		
• Соединительная цапфа	Нерж. сталь 1.4404/316L или Hastelloy C4, 2.4610	
• Овальнный фланец	Нерж. сталь 1.4404/316L	
• Изоляционная мембрана	Нерж. сталь 1.4404/316L или Hastelloy C276, 2.4819	
Наполнение измерительной ячейки	Силиконовое масло или инертная жидкость (при измерении кислорода макс. давление 160 бар абс.	
Подключение к процессу	Соединительная цапфа G ¹ / ₂ A 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	
Питание U_H		
Напряжение на клеммах преобразователя	DC 10,5 ... 45 В для искробезопасной версии: DC 10,5 ... 30 В	Подается через шину -
Отдельный источник питания 24 В	-	нет
Напряжение на шине		
• не Ex	-	9 ...32 В
• для искробезопасной версии	-	9 ...24 В
Потребление тока		
• Макс. базовый ток	-	12,5 мА
• Начальный ток ≤ базового тока	-	да
• Макс. ток сбоя в случае сбоя	-	15,5 мА
Электроника отключения при сбое (FDE)	-	да

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

SITRANS P, серия DS III для абсолютного давления (из серии для относительного давления)

	HART	PROFIBUS PA или FOUNDATION Fieldbus
Сертификаты и допуски		
Классификация согласно правилам для оборудования под давлением (PED 97/23/EG)	Для газов флюидной группы 1 и жидкостей флюидной группы 1, соответствует требованиям статьи 3, абзаца 3 (инженерные методики)	
Взрывозащита		
• Искробезопасность „i“	PTB 99 ATEX 2122	
- Маркировка	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IC T6	
- Допустимая окружающая температура	-40 ... +85 °C температурный класс T4; -40 ... +70 °C температурный класс T5; -40 ... +60 °C температурный класс T6	
- Подключение	к сертифицированным искробезопасным цепям с макс. 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: $U_o = 24 \text{ В}, I_o = 250 \text{ мА}, P_o = 1,2 \text{ Вт}$ $L_i = 7 \text{ мкГн}, C_i = 1,1 \text{ нФ}$
- Эффективная внутренняя емкость/индуктивность		
• Взрывонепроницаемый корпус „d“	PTB 99 ATEX 1160	
- Маркировка	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Допустимая окружающая температура	-40 ... +85 °C температурный класс T4; -40 ... +60 °C температурный класс T6	
- Подключение	к цепям с рабочими значениями: $U_H = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ В}$	к цепям с рабочими значениями: $U_H = \text{DC } 9 \dots 32 \text{ А}$
• 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 окружающая температура	-40 ... +85 °C	
- макс. температура поверхности	120 °C	
- Подключение	к сертифицированным искробезопасным цепям с макс. 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: $U_o = 24 \text{ В}, I_o = 250 \text{ мА}, P_o = 1,2 \text{ Вт}$ $L_i = 7 \text{ мкГн}, C_i = 1,1 \text{ нФ}$
- Эффективная внутренняя емкость/индуктивность		
• Пылевзрывозащита для зон 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Маркировка	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Подключение	к цепям с рабочими значениями: $U_H = \text{DC } 10,5 \dots 45 \text{ В}; P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$	к цепям с рабочими значениями: $U_H = \text{DC } 9 \dots 32 \text{ В};$ $P_{\text{max}} = 1,2 \text{ Вт}$
• Тип защиты „n“ (Зона 2)	TUV 01 ATEX 1696 X	планируется
- Маркировка	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Взрывозащита по FM	Сертификат соответствия 3008490	
- Маркировка(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	
- Маркировка(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	

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

1

Коммуникации HART	
HART-коммуникации	230 ... 1100 Ω
Протокол	HART версия 5.x
Программное обеспечение для ПК	SIMATIC PDM
Коммуникации PROFIBUS PA	
Одновременная коммуникация с ведущим класса 2 (макс.)	4
Установка адреса возможна с помощью	Конфигурационного прибора или локального управления (стандартная настройка адреса 126)
Циклическое использование данных	
• Выходной байт	5 (одно измеряемое значение) или 10 (два измеряемых значения)
• Входной байт	0, 1, или 2 (режим работы регистра и функция сброса по причине измерения)
Внутренняя предварительная обработка	
Профиль устройства	PROFIBUS PA профиль для устройства управления процессом 3.0, Класс В
Функциональные блоки (Function Blocks)	2
• Аналоговый вход (Analog input)	
- Адаптация к задаваемым пользователем переменным процесса	да, линейно возрастающая или убывающая характеристика
- Электрическое демпфирование T ₆₃ , регулируемое	0 ... 100 с
- Функция симуляции	вход/выход
- Режим сбоя	параметрируется (последнее достоверное значение, заменяющее значение, некорректное значение)
- Мониторинг пределов	Один верхний и один нижний предупредительный предел и один аварийный предел
• Регистр (Сумматор)	Может быть сброшен и установлен, направление счета выбирается, функция симуляции выхода регистра
- Режим сбоя	параметрируется (суммирование с последним достоверным значением, непрерывное суммирование, суммирование с некорректным значением)
- Мониторинг пределов	Один верхний и один нижний предупредительный предел и один аварийный предел
• Физический блок	1
Блоки преобразователя (Transducer Blocks)	2
• Блок преобразователя давления (Pressure Transducer Block)	
- калибровка с помощью подачи двух давлений	да
- Мониторинг пределов сенсора	да
- Ввод характеристики контейнера	макс. 30 узлов
- Характеристика с квадратным корнем для измерения расхода	да
- Постепенное понижение объема и точка извлечения квадратного корня	параметрируется
- Функция симуляции для измеряемого значения давления и температуры сенсора	константа, или через параметрируемую пилообразную функцию

Коммуникации FOUNDATION Fieldbus	
Функциональные блоки (Function Blocks)	3 функциональных блока аналогового входа, 1 функциональный блок ПИД
• Аналоговый вход (Analog input)	
- Адаптация к задаваемым пользователем переменным процесса	да, линейно возрастающая или убывающая характеристика
- Электрическое демпфирование T ₆₃ , регулируемое	0 ... 100 с
- Функция симуляции	вход/выход (может быть заблокирован внутри прибора с помощью перемычки)
- Режим сбоя	параметрируется (последнее достоверное значение, заменяющее значение, некорректное значение)
- Мониторинг пределов	Один верхний и один нижний предупредительный предел и один аварийный предел
- Характеристика с квадратным корнем для измерения расхода	да
• ПИД	Стандартный функциональный блок FF
• Физический блок	1 блок ресурсов
Блоки преобразователя (Transducer Blocks)	1 блок преобразователя давления с калибровкой, 1 блок преобразователя ЖК-дисплея
• Блок преобразователя давления (Pressure Transducer Block)	
- калибровка с помощью подачи двух давлений	да
- Мониторинг пределов сенсора	да
- Функции симуляции: Измеряемое значение давления, температура сенсора и температура электроники	константа, или через параметрируемую пилообразную функцию

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

Данные для выбора и заказа	Заказной номер
Измерительный преобразователь SITRANS P для абсолютного давления из серии для избыточного давления, серия DS III HART	7 MF 4 2 3 3 -
Наполнение изм. ячейки	1
Силиконовое масло стандартная	3
Инертная жидкость ¹⁾ обезжиренная	
Чистка изм. ячейки	
стандартная	
обезжиренная	
Интервал измерений	D
8,3 ... 250 мбар абс.	F
43 ... 1300 мбар абс.	G
0,16 ... 5 бар абс.	H
1 ... 30 бар абс.	
Материал частей, соприкасающихся с измеряемым веществом	
Разделительная мембрана	Подключение к процессу
Нерж. сталь	Нерж. сталь
Hastelloy	Нерж. сталь
Hastelloy	Hastelloy
Исполнение с мембранным разделителем ^{2) 3) 4)}	
Подключение к процессу	
• Соединительная цапфа G ¹ / ₂ A по EN 837-1	0
• внутренняя резьба ¹ / ₂ -14 NPT	1
• Овальнный фланец из нерж. стали, макс. интервал измерений 160 бар изб.	
- Крепежная резьба ⁷ / ₁₆ -20 UNF по EN 61518	2
- Крепежная резьба M10 по DIN 19213	3
• Внешняя резьба M20 x 1,5	5
• Внешняя резьба ¹ / ₂ -14 NPT	6
Материал частей, не соприкасающихся с измеряемым веществом	
• Литой корпус из алюминия	0
• Литой корпус из нерж. стали ⁵⁾	3
Исполнение	
• Стандартное исполнение	1
• Международное исполнение, надпись на табличке с параметрами на английском и документация на 5 языках на CD	2
Взрывозащита	
• без	A
• по ATEX, тип защиты:	
- „Искробезопасность (EEx ia)“	B
- „Взрывонепроницаемый корпус (EEx d)“ ⁶⁾	D
- „Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (EEx ia + EEx d)“ ⁷⁾	P
- „л (зона 2)“	E
- „Искробезопасность, взрывонепроницаемый корпус и пылевзрывозащита (EEx ia + EEx d + зона 1D/2D)“ ⁷⁾	R
• по FM + CSA, тип защиты:	
- „Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус (is + xp)“ ⁶⁾	NC
Электрическое подключение/Ввод кабеля	
• Кабельный ввод Pg 13,5 ⁸⁾	A
• Внутренняя резьба M20x1,5	B
• Внутренняя резьба ¹ / ₂ -14 NPT	C
• Штекер Han 7D (корпус из пластика) вкл. ответный разъем ⁸⁾	D
• Штекер M12 (металл) ⁹⁾	F
Дисплей	
• нет (цифровой дисплей закрыт, настройка: mA)	1
• с видимым цифровым дисплеем	6
• с задаваемыми пользователем цифровым индикатором (Настройка по запросу, обязательно указать опцию „Y21“)	7

Источники питания см. "Источники питания и разделительные усилители SITRANS I".

Заводской монтаж запорных вентилей и вентильных блоков см. стр. 1/133

В поставку прибора включены:

- Краткое руководство по использованию (Leporello)
- CD-ROM с подробной документацией

- 1) Для приложений с кислородом добавить опцию E10.
- 2) Исполнение 7MF4233-1DY... только до макс. интервала измерений 200 мбар абс.
- 3) Когда для преобразователей с мембранным разделителем необходим заказ сертификата производителя M (сертификат калибровки), рекомендуется заказывать этот сертификат исключительно для измерения для всей комбинации.
- 4) Когда для преобразователей с непосредственно подключенным мембранным разделителем заказывается свидетельство об испытаниях 3.1, этот сертификат также должен быть заказан с соответствующими разделителями.
- 5) Не в сочетании с электрическим подключением „Внутренняя резьба Pg 13.5“ и „Штекер Han7D“.
- 6) Без кабельного ввода, с заглушкой.
- 7) С прилагающимся кабельным вводом EEx ia и заглушкой.
- 8) Не для типа взрывозащиты „Взрывонепроницаемый корпус“.
- 9) Не может использоваться совместно со следующими типами: "Взрывонепроницаемый корпус" и "Искробезопасность и взрывонепроницаемый корпус"

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)

1

Прочие конструкции	Заказной код	HART	PA	FF
Добавить к заказному номеру „-Z“ и заказной код				
Преобразователь с монтажным уголком из:				
• Стали	A01	✓	✓	✓
• Нерж. стали	A02	✓	✓	✓
Штекер				
• Nap 7D (металл, серый)	A30	✓		
• Nap 8U (вместо Nap 7D)	A31	✓		
Кабельные гнезда для штекеров M12 (металл)	A50	✓	✓	✓
Надпись на табличке с параметрами (вместо немецкого)				
• английский	B11	✓	✓	✓
• французский	B12	✓	✓	✓
• испанский	B13	✓	✓	✓
• итальянский	B14	✓	✓	✓
Табличка с параметрами на английском	B21	✓	✓	✓
Ед. измерения давления в inH ₂ O или psi				
Сертификат проверки производителя M (сертификат калибровки)¹⁾	C11	✓	✓	✓
по DIN 55350, часть 18, и по ISO 8402				
Сертификат приемки²⁾	C12	✓	✓	✓
по EN 10204-3.1				
Заводской сертификат	C14	✓	✓	✓
по EN 10204-2.2				
Сертификат „Функциональная безопасность (SIL)“	C20	✓		
Сертификат и протокол "PROFIsafe"	C21		✓	
Установка верхнего предела выходного сигнала в 22,0 мА	D05	✓		
Декларация производителя по NACE	D07	✓	✓	✓
Степень защиты IP68	D12	✓	✓	✓
(не для штекера Nap 7D/ Nap 8U, кабельного ввода Pg 13,5)				
Цифровой дисплей около кнопок	D27	✓	✓	✓
(только для приборов 7MF4233-...0-.A.6 или -.A.7-Z, Y21 или Y22 + Y01).				
Поставка с овальным фланцем	D37	✓	✓	✓
(1 шт.), PTFE-уплотнение и винты в резьбе овального фланца				
Использование в или на зоне 1D/2D	E01	✓	✓	✓
(только вместе с типом защиты „Искробезопасность (EEx ia)“)				
Использование в зоне 0	E02	✓	✓	✓
(только вместе с типом защиты „Искробезопасность (EEx ia)“)				
Использование с кислородом	E10	✓	✓	✓
(при измерении кислорода и инертных жидкостей макс. 160 бар абс.)				
Взрывозащита „Искробезопасность“ по INMETRO (Бразилия)	E25	✓	✓	✓
(только для преобразователя 7MF4...-...-.B..)				
Взрывозащита „Искробезопасность“ по NEPSI (Китай)	E55	✓	✓	✓
(только для преобразователя 7MF4...-...-.B..)				
Взрывозащита „Взрывонепроницаемый корпус“ по NEPSI (Китай)	E56	✓	✓	✓
(только для преобразователя 7MF4...-...-.D..)				
Взрывозащита „Зона 2“ по NEPSI (Китай)	E57	✓	✓	✓
(только для преобразователя 7MF4...-...-.E..)				

Прочие конструкции	Заказной код	HART	PA	FF
Добавить к заказному номеру „-Z“ и заказной код				
Дополнительная информация				
Устанавливаемый диапазон измерения	Y01	✓		
указать текстом (макс. 5 цифр): Y01: ... до ... мбар, бар, кПа, МПа, psi				
Номер измерительной точки/описание	Y15	✓	✓	✓
макс. 16 символов, указать текстом: Y15:				
Текст измерительной точки	Y16	✓	✓	✓
макс. 27 символов, указать текстом: Y16:				
Запись адреса HART (TAG)	Y17	✓		
макс. 8 символов, указать текстом: Y17:				
Настройка отображения на цифровом дисплее в единицах измерения давления	Y21	✓	✓	✓
указать текстом (стандартная настройка: mA): Y21: мбар, бар, кПа, МПа, psi, ...				
Примечание: Имеются следующие ед. измерения давления: бар, мбар, мм H ₂ O [*] , inH ₂ O [*] , ftH ₂ O [*] , mmHG, inHG, psi, Па, кПа, МПа, г/см ² , кг/см ² , mA, Torr, ATM или % [*]) Эталонная температура 20 °C				
Настройка отображения на цифровом дисплее в прочих единицах измерения	Y22 + Y01	✓	✓	✓
указать текстом: Y22: до л/мин, м ³ /ч, м, USg, ... (Указание диапазона измерения в ед. измерения давления „Y01“ необходимо, ед. измерения макс. 5 символов)				
Предустановленный адрес на шине	Y25		✓	
указать текстом: Y25:				

На заводе могут быть установлены только „Y01“, „Y21“, „Y22“, „Y25“ и „D05“

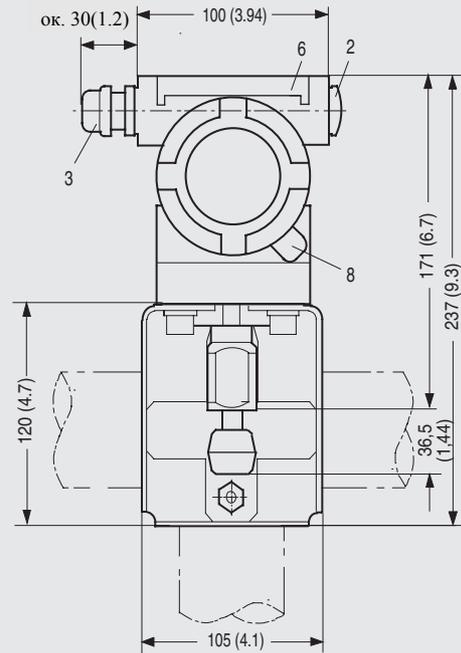
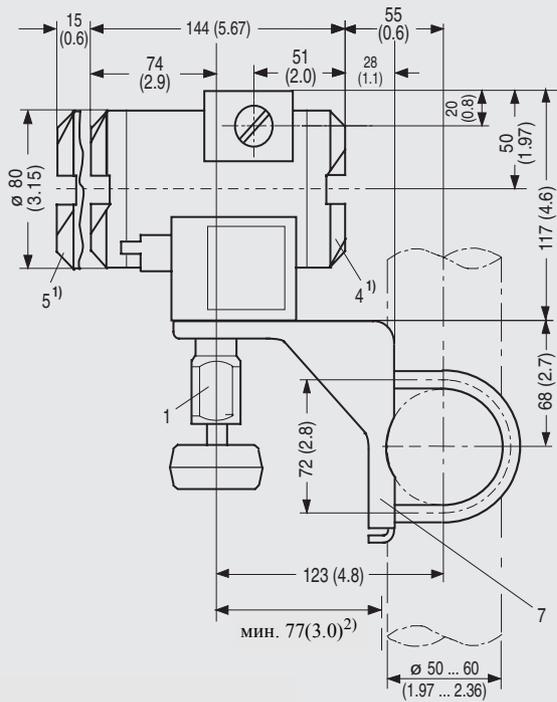
✓ = имеется

- 1) Когда для преобразователей с мембранным разделителем необходим заказ сертификата производителя M (сертификат калибровки), рекомендуется заказывать этот сертификат исключительно для мембранных разделителей. В этом случае сертифицируется точность измерения для **всей** комбинации.
- 2) Когда для преобразователей с непосредственно подключенным мембранным разделителем заказывается свидетельство об испытаниях 3.1, этот сертификат также должен быть заказан с соответствующими разделителями.

Приборы для измерения давления SITRANS P

Преобразователи для избыточного, абсолютного и дифференциального давления, расхода и уровня

Серия DS III для абсолютного давления (из серии для избыточного давления)



1. Подключение к процессу:
 - $1/2$ -14 NPT
 - соединительная цапфа $G1/2A$ или
 - овалный фланец
2. Заглушка
3. Электрические соединения:
 - резьбовой ввод $M20 \times 1,5$ ⁴⁾,
 - резьбовой ввод $1/2$ -14 NPT или
 - штекер PROFIBUS M12^{3) 4)}
4. Сторона клемм
5. Сторона электроники, цифровой дисплей (большая общая длина для крышки с окном)
6. Защитная крышка над кнопками
7. Монтажный уголок (опция)
8. Накручиваемая крышка - скоба безопасности (только для типа защиты "Взрывонепроницаемый корпус", не показана на рисунке)

- 1) Предусмотрите длину резьбы 20 мм для возможности откручивания
- 2) Минимальная дистанция для вращения
- 3) Не для типа защиты "Взрывонепроницаемый корпус"
- 4) Не для типа защиты "FM + CSA"

Измерительный преобразователь SITRANS P, серия DS III PA и FF для абсолютного давления, из серии для избыточного давления, размеры в мм (дюймах)