

Sensyflow FMT500-IG

Тепловой массовый расходомер

Прямое измерение массового расхода газов

- Без дополнительной компенсации давления и температуры

Цифровая обработка измеренных значений с улучшенным качеством сигнала

Широкий диапазон измерений вплоть до 1:150

- Заводская калибровка. При необходимости предоставляется сертификат DAkkS / ILAC
- Технологическая калибровка с использованием очищенных газов и газовых смесей (опционально)

Высокая точность измерения

Короткое время срабатывания $\leq 0,5$ с

Крайне незначительная потеря давления

Отсутствуют подвижные детали, отсутствует износ, не требуется техническое обслуживание

Определенная, воспроизводимая монтажная позиция посередине трубопровода

- Трубные элементы для DN 25 ... DN 200 (1 - 8")
- Переходники под приварку для трубопроводов большего диаметра и прямоугольных каналов
- Надежная и удобная сменная арматура

Компактная конструкция с подсвечиваемым дисплеем

Блочная модель с отдельным настенным корпусом

Связь

- PROFIBUS DPV1 или аналоговый / HART-сигнал

Функции диагностики и аварийной сигнализации

Сертификаты взрывозащиты

- ATEX
- FM / CSA
- ГОСТ РФ

1 Общие характеристики

1.1 Принцип действия и структура системы

Sensyflow FMT500-IG - это термический расходомер для газов. Метод измерения (пленочный термоанемометр) позволяет определять массовый расход и температуру газа напрямую. Нормальная плотность газа принимается в расчет, поэтому стандартный объемный расход определяется без какой-либо дополнительной компенсации давления или температуры.

Измерительная система Sensyflow FMT500-IG в компактной версии состоит из преобразователя, измерительного датчика и трубного элемента. В блочном исполнении измерительный датчик и измерительный преобразователь соединены с помощью кабеля, максимальная длина которого составляет до 50 м (164 ft.). В зависимости от исполнения измерительный датчик передает измерительные сигналы посредством шины PROFIBUS или в виде аналогового сигнала / сигнала HART. Управление осуществляется через протокол обмена данными PROFIBUS / HART или на месте с помощью магнитного штифта.

Трубные элементы выпускаются в различных модификациях для номинальных диаметров условного прохода от DN 25 до DN 200 (1 ... 8"). Кроме того, есть возможность установить измерительный датчик через переходник в прямоугольный канал или трубу произвольного диаметра. За долгие годы применения в химической промышленности термические массовые расходомеры газа, в основе работы которых лежит аналоговая технология, зарекомендовали себя как измерительные приборы высшего качества. Цифровой Sensyflow FMT500-IG представляет собой продукт последовательного совершенствования этой доказавшей свою надежность технологии.

Физические основы измерения

Тепловые методы измерения расхода предусматривают охлаждение нагретого сопротивления потоком рабочей среды и преобразование значения сопротивления в измерительный сигнал тем или иным путем. В случае пленочных термоанемометров с постоянной регулировкой разности температур имеется пластинчатое сопротивление, температура которого постоянна и превышает температуру ненагретого датчика, находящегося в потоке газа. При этом тепловая мощность, необходимая для удержания температуры сопротивления на заданном уровне, напрямую зависит от скорости потока и вещественных свойств газа. Если состав газа известен (и неизменен), массовый расход можно вычислить путем электронной обработки характеристики "ток нагрева/массовый расход", не прибегая к дополнительной компенсации давления или температуры. При использовании метода постоянной мощности измеряется возникающая при неизменной мощности нагрева разность температур, формирующаяся также в результате отвода массовым потоком определенного количества тепла. Нормальная плотность газа позволяет непосредственно определить на основе этого стандартный объемный расход. При высокой динамике диапазона измерения вплоть до 1:150 достигается точность, составляющая менее 1% от измеренного значения.

Цифровой метод Sensyflow

Запатентованная технология Sensyflow предусматривает поступление на измерительный преобразователь 4 сигналов. Среди них наряду с данными о тепловой мощности имеются данные о температуре рабочей среды и нагреваемого измерительного элемента, которые могут быть использованы для компенсации температурной зависимости параметров газа. Загрузив параметры газа в измерительную систему, можно рассчитать и выполнить оптимальные настройки для каждой рабочей точки технологического процесса.

Преимущества цифровой концепции

- Наличие нескольких первичных и вторичных сигналов позволяет их параллельный вывод на интерфейс полевой шины. Это позволяет выполнить на одно измерение температуры газа меньше.
- Полноцифровая система обработки сигнала позволяет адаптировать управление сенсорным блоком и преобразование сигнала к условиям процесса. Таким образом обеспечивается оптимальная динамика измерения даже при изменяющихся условиях эксплуатации.
- Цифровой метод Sensyflow еще более расширяет доступный измерительный диапазон.

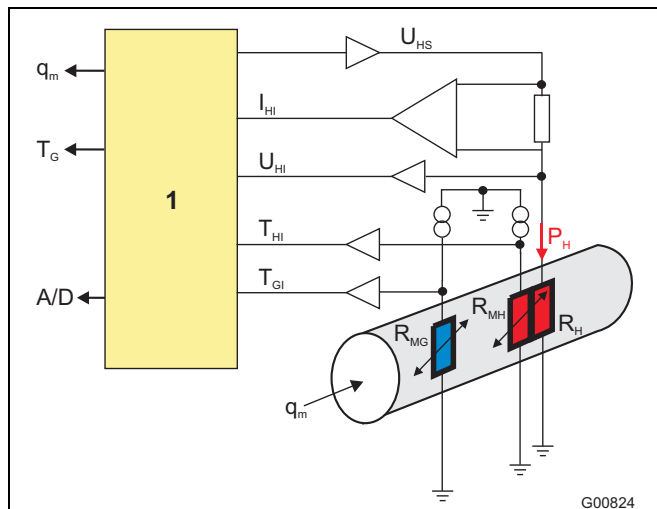


Рис. 1: Принцип измерения FMT500-IG с использованием цифровой технологии

1 ЦПУ и обработка сигнала

q_m	массовый расход газа
T_G	температура газа
A/D	сигнализация, диагностика
U_{HS}	номинальное значение нагревателя
I_{HI}	фактическое значение нагревателя
U_{HI}	фактическое значение нагревателя
T_{HI}	фактическое значение нагревателя
T_{GI}	фактическое значение газа
R_{MG}	измерительное сопротивление температуры газа
R_{MH}	измерительное сопротивление температуры нагревателя
R_H	нагревательное сопротивление
P_H	мощность нагрева

- Измерение температуры нагревательного резистора с параллельным регулированием нагревательной мощности позволяет ограничить эту температуру. В случае неисправности установки, влекущей за собой выход температуры газа за пределы диапазона, указанного в спецификации, нагревательная мощность отключается, а прибор посылает эквивалентное значение с дополнительным предупредительным сигналом. Оба мероприятия позволяют значительно увеличить срок службы в режиме повышенных температур, а также повышают уровень безопасности установки для пользователя.
- Расширение диапазона применения, а также дополнительные возможности экономии предоставляют диагностические инструменты цифрового прибора Sensyflow. Имеющиеся в нем функции позволяют выполнять профилактическое обслуживание измерительной системы и установки благодаря возможности оценки, сохранения и сигнализации времени работы, температурных максимумов и нагрузок в системе. Результатом является прямое снижение расходов в результате предотвращения поломок и простоя установки.

Типичные задачи

- объемная газометрия в химии и производственных процессах
- подсчет расхода сжатого воздуха
- управление газовыми горелками
- измерение канализационных газов и регенерационного воздуха в очистных сооружениях
- газометрия в разделителях воздуха
- измерение водорода в технологических процессах

1.2 Обзор моделей

Тип	FMT500-IG	FMT500-IG Взрывозащищенное исполнение
Область применения	Технологические процессы	
Рабочие газы	Газы и газовые смеси известного состава	
Взрывозащита	Декларация изготовителя ATEX II 3 G и II 3 D, зона 2/22	Сертификат KEMA 03ATEX2100 ATEX II 1/2 G и II 2 D, зоны 0, 1, 21 ГОСТ РФ, зоны 0 и 1 FM/CSA Cl.1 Div. 1 или Cl.1 Div. 2
Конструкция / габариты / вес	в зависимости от номинального диаметра условного прохода	
Материал (по умолчанию)	нержавеющая сталь, сенсор керамический (другие материалы по запросу)	
Присоединение к трубе (по умолчанию)	Фланец стандарта EN1092-1 форма B1, PN 40 (DIN 2635 форма C) или ASME B 16.5 Cl. 150 / 300	
Компоненты системы	Измерительный преобразователь Измерительный датчик Трубный элемент конструкции 1 или 2 или переходник под приварку	
Стандартные номинальные диаметры условного прохода	Трубный элемент конструкции 1: промежуточный фланец DN 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 – ASME 1 1/2", 2", 3", 4", 6", 8" Трубный элемент конструкции 2: измерительная секция DN 25, 40, 50, 65, 80 – ASME 1", 1 1/2", 2" Переходник под приварку для прямоугольных каналов или труб с диаметром условного прохода ≥ DN 100 (4")	
Степень защиты	IP 67 (IP 66 для измерительных датчиков блочной конструкции)	

Оборудование и функции прибора

- Графический дисплей, с подсветкой, 120 x 32 точки
- Измерение массового и стандартного расхода, отображение результата измерений в числовой форме или в виде столбиковой диаграммы
- Функция интегратора (суммирующего счётчика), включающая в себя функции Пуск/Стоп, сброса и установки предварительных значений
- Измерение температуры газа
- 4 характеристики для различных газов или диаметров труб (в качестве опции)
- Сохранение макс. / мин. значения расхода, температуры газа и корпуса
- Функция сигнализации и предельных значений
- Сигналы состояния и диагностические сигналы
- Счетчик времени работы
- Моделирование измерительных значений и сигналов состояния
- Возможна настройка измеряемых значений пользователем непосредственно на месте
- Меню ввода, защищенное паролями
- Экранное меню на 4 языках
- Локальное управление с помощью магнитного штифта
- FDT / DTM для ввода параметров через ASSET VISION DAT200 и DTM400 или систему управления
- Простой ввод в эксплуатацию с помощью меню "Easy set-up" (аналоговая / HART-версия)
- Декларация изготовителя о соответствии правилам техники безопасности согласно IEC 61508 для аналоговой версии / HART-версии опционально

Обмен данными посредством PROFIBUS версия DPV1

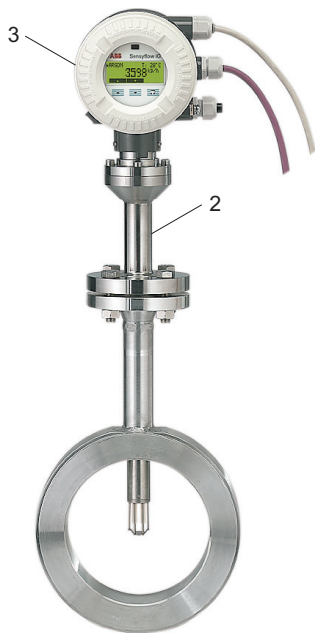
- согласно профилю PA 3.0, макс. скорость передачи 1,5 Мбод, возможно прямое присоединение к искробезопасной PROFIBUS DP во взрывоопасных зонах.

Сигнальные выходы и входы аналоговой / HART-версии

- Связь по протоколу HART посредством аналогового сигнала 4 ... 20 мА
- Токвый выход для значения расхода
- 2 цифровых выхода Open Collector с возможностью настройки в качестве
 - частотного выхода для расхода и температуры газа
 - импульсного выхода для интегратора (суммирующего счетчика)
 - переключающего выхода для предельных значений и сигнализации отдельных и общих неисправностей
- 2 цифровых входа с возможностью настройки в качестве
 - внешнего переключения характеристик
 - пуска/остановки или сброса интегратора
- Выход 24 В DC для входной/выходной схемы или для питания измерительного преобразователя (макс. 30 мА, не для взрывозащищенных версий).

1.3 Обзор расходомера Sensyflow FMT500-IG

Компактная конструкция с дисплеем

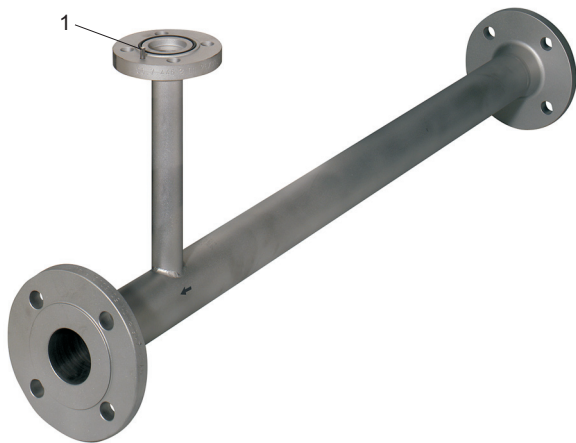


Трубный элемент конструкции 1,
в исполнении с промежуточным
фланцем
DN 40 ... DN 200 / ASME 1 1/2 ... 8"

Блочная конструкция с измерительным датчиком в магнитопроводящем корпусе



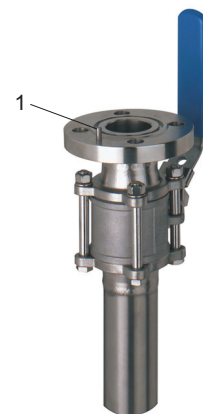
Встроенное устройство для
быстрой замены в исполнении
с промежуточным фланцем
DN 50 ... DN 200 / ASME 2 ... 8"



Трубный элемент конструкции 2, в качестве
измерительной секции
DN 25 ... DN 80 / ASME 1 ... 2"



Переходник под
приварку
от DN 100 / ASME 4"



Переходник под приварку с
шаровым краном
от DN 100 / ASME 4"

G00826

Рис. 2

- 1 центрирующий штифт со стороны выпуска
- 2 Измерительный датчик FMT500-IG

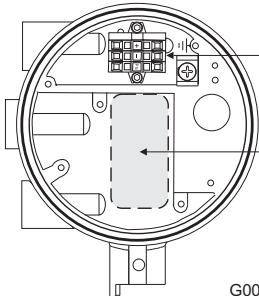
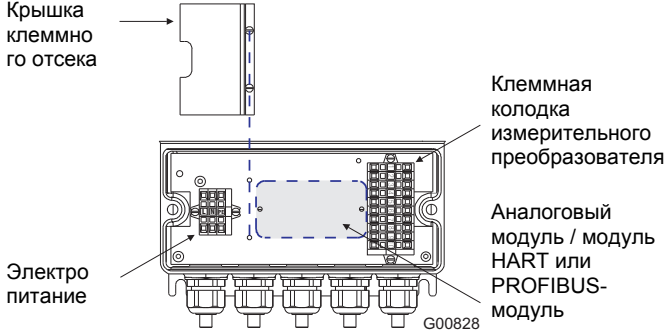
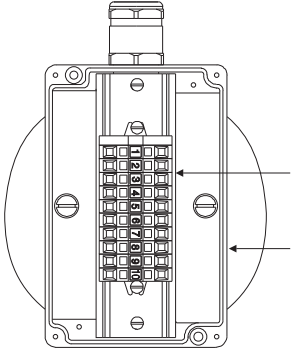
- 3 Измерительный преобразователь
- 4 Клеммная коробка

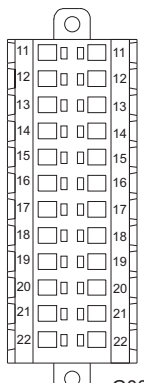
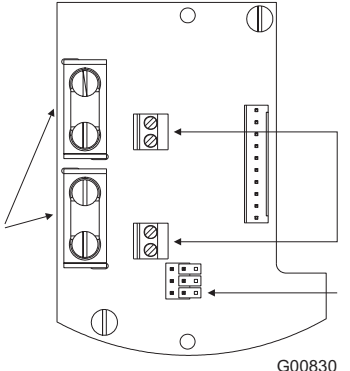
2 Технические характеристики

Тип	FMT500-IG						FMT500-IG Взрывозащищенное исполнение					
Измеряемый параметр (газы)	Расход газов и газовых смесей известного состава											
Диапазон измерений Диаметр условного прохода (DN)	q_{min} кг/ч	q_{max} кг/ч	q_{min} Нм ³ /ч	q_{max} Нм ³ /ч	q_{min} кг/ч	q_{max} кг/ч	q_{min} Нм ³ /ч	q_{max} Нм ³ /ч	q_{min} кг/ч	q_{max} кг/ч	q_{min} Нм ³ /ч	q_{max} Нм ³ /ч
	для 0 °C (32 °F) / 1013,25 кПа (14,696 psia)						для 0 °C (32 °F) / 1013,25 кПа (14,696 psia)					
DN 25	0 ... 180	0 ... 180	0 ... 140	0 ... 140	0 ... 160	0 ... 160	0 ... 120	0 ... 120	0 ... 160	0 ... 160	0 ... 120	0 ... 120
DN 40	0 ... 450	0 ... 450	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 430	0 ... 430	0 ... 330	0 ... 330	0 ... 430	0 ... 430	0 ... 330	0 ... 330
DN 50	0 ... 750	0 ... 750	0 ... 580	0 ... 580	0 ... 700	0 ... 700	0 ... 540	0 ... 540	0 ... 700	0 ... 700	0 ... 540	0 ... 540
DN 65	0 ... 1.400	0 ... 1.400	0 ... 1.100	0 ... 1.100	0 ... 1.200	0 ... 1.200	0 ... 920	0 ... 920	0 ... 1.200	0 ... 1.200	0 ... 920	0 ... 920
DN 80	0 ... 2.000	0 ... 2.000	0 ... 1.500	0 ... 1.500	0 ... 1.700	0 ... 1.700	0 ... 1.300	0 ... 1.300	0 ... 1.700	0 ... 1.700	0 ... 1.300	0 ... 1.300
DN 100	0 ... 3.200	0 ... 3.200	0 ... 2.500	0 ... 2.500	0 ... 3.000	0 ... 3.000	0 ... 2.300	0 ... 2.300	0 ... 3.000	0 ... 3.000	0 ... 2.300	0 ... 2.300
DN 125	0 ... 5.600	0 ... 5.600	0 ... 4.300	0 ... 4.300	0 ... 5.100	0 ... 5.100	0 ... 3.900	0 ... 3.900	0 ... 5.100	0 ... 5.100	0 ... 3.900	0 ... 3.900
DN 150	0 ... 9.000	0 ... 9.000	0 ... 7.000	0 ... 7.000	0 ... 8.000	0 ... 8.000	0 ... 6.200	0 ... 6.200	0 ... 8.000	0 ... 8.000	0 ... 6.200	0 ... 6.200
DN 200	0 ... 15.000	0 ... 15.000	0 ... 12.000	0 ... 12.000	0 ... 13.000	0 ... 13.000	0 ... 10.000	0 ... 10.000	0 ... 13.000	0 ... 13.000	0 ... 10.000	0 ... 10.000
до 3 000 mm	0 ... 3.000.000	0 ... 3.000.000	0 ... 2.300.000	0 ... 2.300.000	0 ... 2.700.000	0 ... 2.700.000	0 ... 2.100.000	0 ... 2.100.000	0 ... 2.700.000	0 ... 2.700.000	0 ... 2.100.000	0 ... 2.100.000
(модификации большего диаметра или для каналов прямоугольного сечения поставляются по запросу)												
Диапазон измерений Номинальный диаметр условного прохода (дюймы)	q_{min} ф/ч	q_{max} ф/ч	q_{min} SCFM	q_{max} SCFM	q_{min} ф/ч	q_{max} ф/ч	q_{min} SCFM	q_{max} SCFM	q_{min} ф/ч	q_{max} ф/ч	q_{min} SCFM	q_{max} SCFM
	для 15 °C (59 °F) / 1013,25 кПа (14,696 psia)						для 15 °C (59 °F) / 1013,25 кПа (14,696 psia)					
1,0	0 ... 350	0 ... 350	0 ... 75	0 ... 75	0 ... 310	0 ... 310	0 ... 65	0 ... 65	0 ... 310	0 ... 310	0 ... 65	0 ... 65
1,5	0 ... 880	0 ... 880	0 ... 190	0 ... 190	0 ... 860	0 ... 860	0 ... 185	0 ... 185	0 ... 860	0 ... 860	0 ... 185	0 ... 185
2,0	0 ... 1.500	0 ... 1.500	0 ... 330	0 ... 330	0 ... 1.400	0 ... 1.400	0 ... 310	0 ... 310	0 ... 1.400	0 ... 1.400	0 ... 310	0 ... 310
3,0	0 ... 4.000	0 ... 4.000	0 ... 860	0 ... 860	0 ... 3.300	0 ... 3.300	0 ... 720	0 ... 720	0 ... 3.300	0 ... 3.300	0 ... 720	0 ... 720
4,0	0 ... 6.400	0 ... 6.400	0 ... 1.400	0 ... 1.400	0 ... 6.000	0 ... 6.000	0 ... 1.300	0 ... 1.300	0 ... 6.000	0 ... 6.000	0 ... 1.300	0 ... 1.300
6,0	0 ... 18.500	0 ... 18.500	0 ... 4.000	0 ... 4.000	0 ... 16.500	0 ... 16.500	0 ... 3.600	0 ... 3.600	0 ... 16.500	0 ... 16.500	0 ... 3.600	0 ... 3.600
8,0	0 ... 32.000	0 ... 32.000	0 ... 6.900	0 ... 6.900	0 ... 27.500	0 ... 27.500	0 ... 6.000	0 ... 6.000	0 ... 27.500	0 ... 27.500	0 ... 6.000	0 ... 6.000
120,0	0 ... 6.600.000	0 ... 6.600.000	0 ... 1.400.000	0 ... 1.400.000	0 ... 6.000.000	0 ... 6.000.000	0 ... 1.300.000	0 ... 1.300.000	0 ... 6.000.000	0 ... 6.000.000	0 ... 1.300.000	0 ... 1.300.000
(модификации большего диаметра или для каналов прямоугольного сечения поставляются по запросу)												
Примечания по диапазону измерения	<p>Приведены ориентировочные значения для работы с воздухом или азотом при атмосферном давлении (другие газы по запросу).</p> <p>По запросу значение q_{max} может быть увеличено на 10% (при этом точность измерения в расширенном диапазоне снижается).</p> <p>В случае с водородом и гелием нижний предел измерительного диапазона обычно составляет ок. 10 % верхнего предела.</p>											
Погрешность Воздух, азот	<p>В калибровочных условиях в заданном диапазоне измерения</p> <p>$\leq \pm 0,9\%$ от измеренного значения $\pm 0,05\%$ от конечного значения, возможного для данного номинального диаметра условного прохода (см. диапазоны измерения)</p>											
другие газы	<p>$\leq \pm 1,8\%$ от измеренного значения $\pm 0,10\%$ от конечного значения, возможного для данного номинального диаметра условного прохода (см. диапазоны измерения)</p> <p>Спецкалибровка по запросу</p>											
Воспроизводимость	$< 0,2\%$ от измеренного значения, $t_{изм.} = 10$ с											
Влияние температуры рабочей среды	$< 0,05\%$ / К от измеренного значения (зависит от типа газа)											
Влияние давления рабочей среды	$< 0,2\%$ / 100 кПа (/бар) от измеренного значения (зависит от типа газа)											
Время срабатывания	$T_{63} = 0,5$ с						$T_{63} = 2$ с					
	$T_{63} = 2$ с для зоны 2/22 Версия с исп. метода постоянной мощности											




Тип	FMT500-IG	FMT500-IG Взрывозащищенное исполнение
Условия эксплуатации		
Рекомендуемые компенсационные входные и выходные секции	В соответствии с DIN EN ISO 5167-1 мин. впускная секция 15 x D, мин. выпускная секция 5 x D	
Условия окружающей среды		
Температура окружающей среды Измерительный преобразователь Измерительный датчик Блочная конструкция	-25 ... 50 °C (-13 ... 122 °F) для зоны 2/22 Версии: -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F) -25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F) для зоны 2/22 Версии: -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F) Другие монтажные положения - по запросу	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F) -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)
Температура хранения	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)	
Степень защиты	IP 67 (IP 66 для измерительных датчиков блочной конструкции)	
Условия технологического процесса		
Рабочая температура измеряемой среды (датчик)	Стандартный диапазон: -25...150 °C (-13...302 °F) Расширенный диапазон: -25...300 °C (-13...572 °F) исполнение для зоны 2/22: -20...150 °C (-4...302 °F)	согласно температурным классам допусков по взрывобезопасности макс. -20 ... 150 °C (-4 ... 302 °F) (версия для -40 °C по запросу)
Рабочее давление	4 x 10 ⁶ Па (40 бар [580 psi])	
Потеря давления (в логарифмическом представлении)	< 1,0 кПа (10 мбар [0,1450 psi]), типичное значение 0,1 кПа (1 мбар [0,0145 psi])	
	<p style="text-align: right;">G00796</p>	
Энергоснабжение		
Напряжение	Широкодиапазонный блок питания: 110 ... 230 В AC/DC ± 10 % (f = 48 ... 62 Гц) Низковольтный блок питания: 24 В AC/DC ± 20 % (f = 48 ... 62 Гц)	
Потребляемая мощность	20 ВА, потребляемый ток < 800 мА, мин. номинал предохранителя 2 А инерционный	
Кабельный ввод	M20 x 1,5 или ½"NPT	
Выход		
Вариант аналоговый сигнал / HART Аналоговый выход Цифровые выходы Цифровые входы	0/4 ... 20 мА, полное сопротивление нагрузки < 600 Ω (IG-Ex < 400 Ω), гальванически развязан, сигнал тревоги при < 3,5 или > 22 мА 2 пассивные оптопары (ок. 100 мА), исп. в качестве частотного, импульсного или переключающего выхода 2 x 24 В лин. тип. 10 мА (low < 2 мА, high > 10 мА), переключающий вход	
Класс монтажа	Категория перенапряжения III, степень загрязнения 2	

3 Электрические соединения

<p>Измерительный преобразователь моноблочной конструкции</p> <p>L / + фаза / клемма "+" N / - нулевой провод / клемма "-" PE Заземление</p> <p>Широкодиапазонный блок питания 110 ... 230 В AC/DC ± 10 % или Низковольтный блок питания 24 В AC/DC ± 20 %</p>	 <p>Электропитание</p> <p>PROFIBUS-модуль или аналоговый модуль / модуль HART</p> <p>G00827</p>
<p>Измерительный преобразователь разнесенной конструкции</p> <p>L / + фаза / клемма "+" N / - нулевой провод / клемма "-" PE Заземление</p> <p>Широкодиапазонный блок питания 110 ... 230 В AC/DC ± 10 % или Низковольтный блок питания 24 В AC/DC ± 20 %</p> <p>Кабельное соединение 1:1 от клеммной колодки измерительного преобразователя к клеммной колодке измерительного датчика, клеммы 1 ... 10 (клемма 6 не используется).</p>	 <p>Крышка клеммного отсека</p> <p>Клеммная колодка измерительного преобразователя</p> <p>Аналоговый модуль / модуль HART или PROFIBUS-модуль</p> <p>Электропитание</p> <p>G00828</p>
<p>Измерительный датчик разнесенной конструкции</p> <p>Измерительный датчик Клеммы 1 ... 10</p> <p>Кабель мин. 9 жил</p> <p>Минимальное сечение мин. 0,5 мм² AWG 20</p> <p>Макс. длина кабеля 50 м (164 ф.) (25 м [82 ф.] для версии для зоны 2/22 с исп. метода постоянной мощности)</p> <p>Кабельное соединение 1:1 от клеммной колодки измерительного преобразователя к клеммной колодке измерительного датчика, клеммы 1 ... 10 (клемма 6 не используется).</p> <p>С одной стороны экран кабеля следует подсоединить к металлическому сальнику распределительной коробки.</p>	 <p>Клеммная колодка измерительного датчика</p> <p>Распределительная коробка</p> <p>G00829</p>

<p>Аналоговый модуль / модуль HART</p> <p>11 Экран 12 + I_{out} аналоговый выход / HART 13 - I_{out} аналоговый выход / HART 14 + 24 В DC для внешнего питания, 30 мА макс. 15 GND 24 В 16 D_{out} 1 17 D_{out} 2 18 GND D_{out} (D_{out} 1 + 2) 19 D_{in} 1 20 D_{in} 2 21 GND D_{in} (D_{in} 1 + 2) 22 Экран</p>	 <p style="text-align: right;">G00831</p>
<p>Модуль PROFIBUS</p> <p>A PROFIBUS DPV1 сигнал in/out B PROFIBUS DPV1 сигнал in/out</p> <p>Примечание: При отсоединении соединительного кабеля PROFIBUS от прибора разрывается все шинное соединение, что обусловлено особенностями системы. В качестве альтернативы для этого варианта см. версию с разъемом DP M12 (глава 3.1.3).</p> <p>¹⁾ Примечание по нагрузочному сопротивлению: Заглушку шины путем установки перемычек использовать только тогда, когда устройство является единственным на данной ветви PROFIBUS.</p> <p>Входящий и выходящий кабели PROFIBUS подключаются соответственно к клемме А (зеленый кабель) и В (красный кабель). Подключение к другим клеммным блокам запрещено (шина CAN, только для внутреннего пользования).</p>	 <p style="text-align: right;">G00830</p>

3.1.1 Маркировка

Измерительный преобразователь блочной конструкции	Измерительный датчик блочной конструкции	Моноблочная конструкция
 II 3G EEx nA II T4 II 3D IP 67 T 115 °C $T_{окр} = -20 \dots 50 \text{ °C} (-4 \dots 122 \text{ °F})$	 II 3G EEx nA II T4 II 3D IP 66 T 150 °C $T_{окр} = -20 \dots 80 \text{ °C} (-4 \dots 176 \text{ °F})$ $T_{medium} = -20 \dots 150 \text{ °C} (-4 \dots 302 \text{ °F})$	 II 3G EEx nA II T4 II 3D IP 67 T 150 °C $T_{окр} = -20 \dots 50 \text{ °C} (-4 \dots 122 \text{ °F})$ $T_{medium} = -20 \dots 150 \text{ °C} (-4 \dots 302 \text{ °F})$

3.1.2 Примеры подключения периферийных устройств (связь по аналог. протоколу / HART)

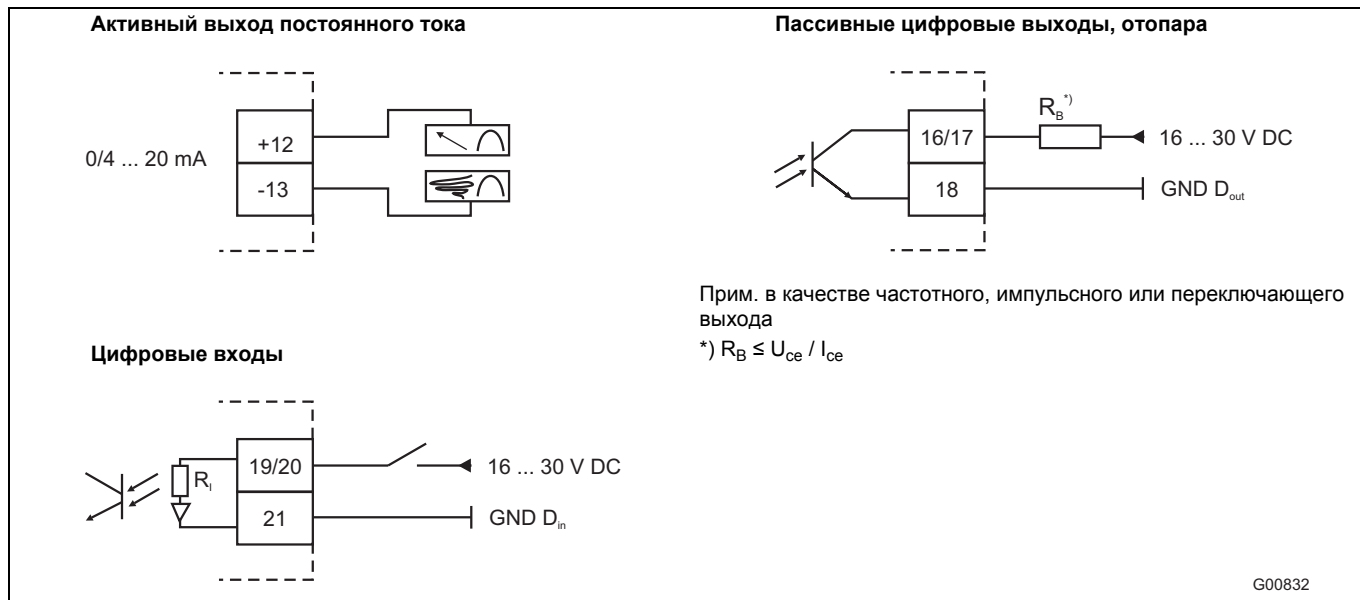


Рис. 3

3.1.3 PROFIBUS DPV1 с разъемом DP M12

Исполнение с соединительным разъемом PROFIBUS DP M12 позволяет производить рассоединение прибора и шины без нарушения работы PROFIBUS DP. Вместо центрального кабельного сальника поставляется разъем DP M12 в сборе и с готовой проводкой.

Для присоединения к проводу PROFIBUS DP требуется по одному Т-образному штекеру, кабельному разъему и штекеру (см. принадлежности).

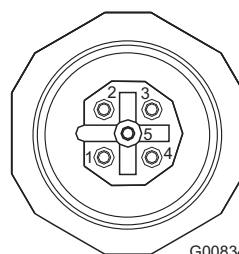
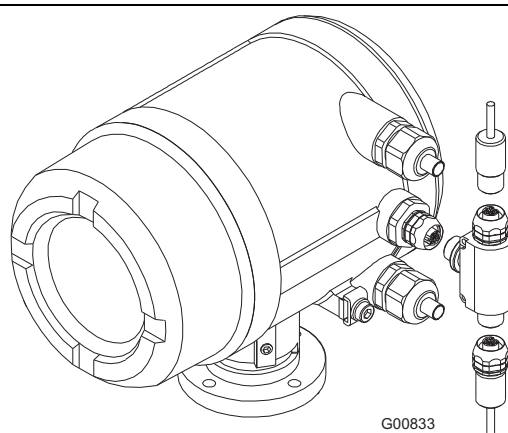
Степень защиты штекерных соединений: IP 66

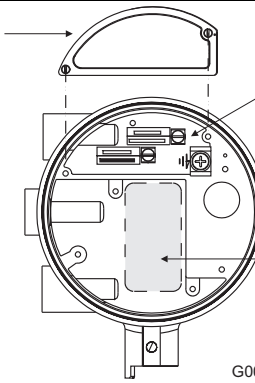
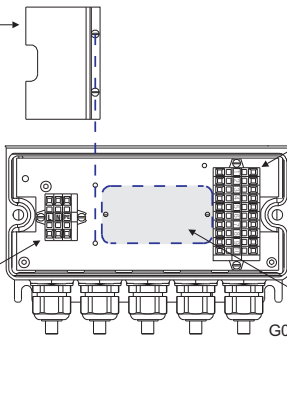
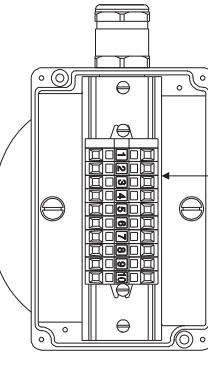
Поставляется только для невзрывозащищенного компактного исполнения.

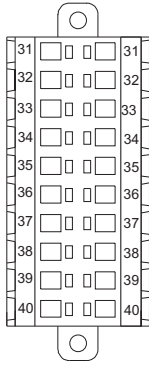
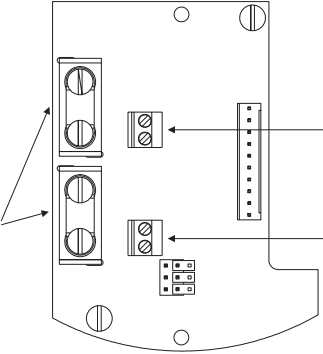
Прочие исполнения Т-образных распределителей и соответствующих штекерных соединителей типа DP см. в тех. паспорте 10/63-6.40.

Распределение соединительных контактов на приборе

Контакт	Сигнал	Значение
1	VP	+ 5 В
2	RxD/TxD-N	Приём данных / передача данных Провод А (зелёный)
3	DGND	Потенциал передачи данных
4	RxD/TxD-P	Приём данных / передача данных Провод В (красный)
5	Экран	Экран / заземление
Резьба	Экран	Экран / заземление

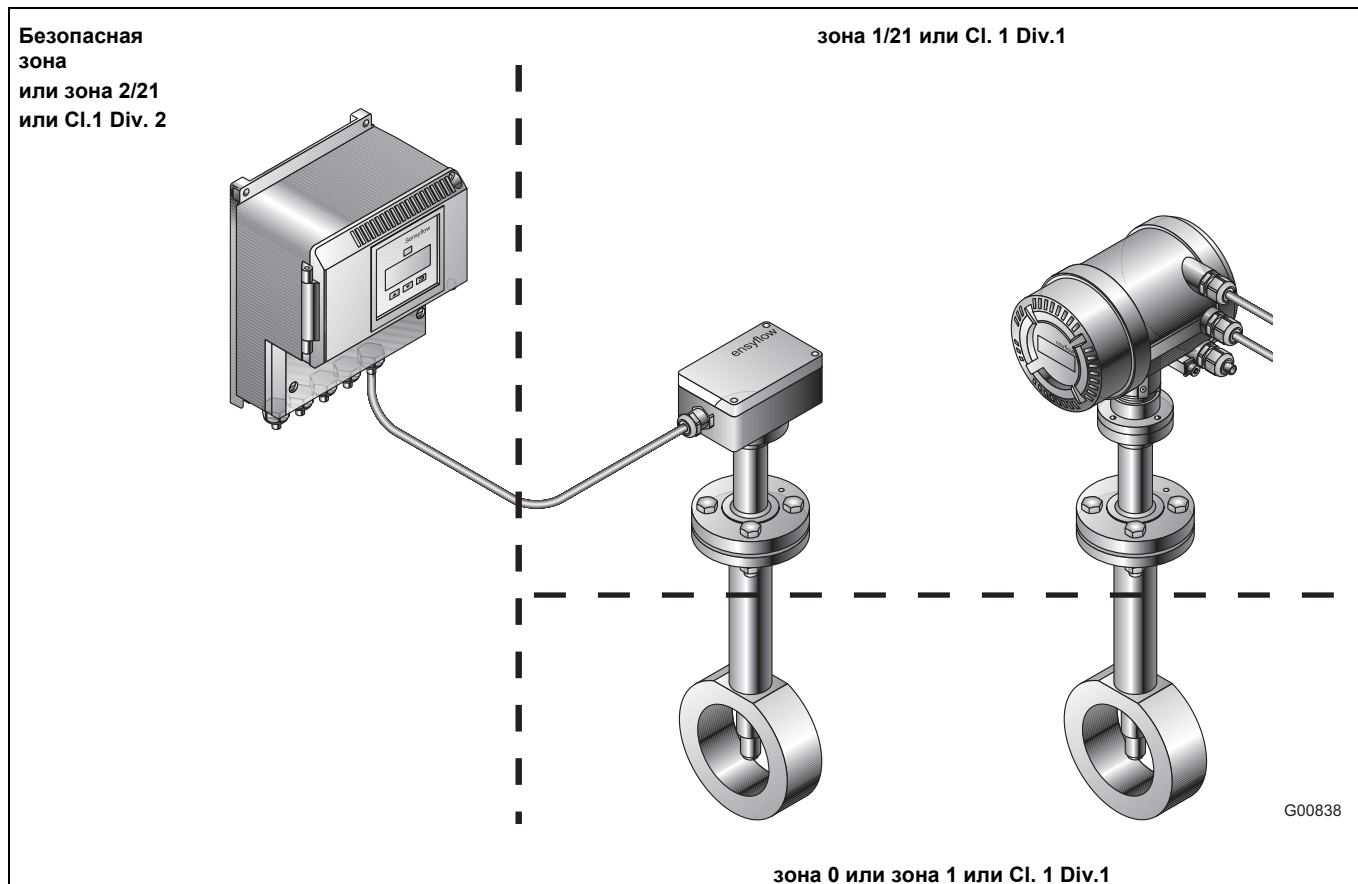


<p>Измерительный преобразователь моноблочной конструкции</p> <p>L / + фаза / клемма "+" N / - нулевой провод / клемма "-" РА выравнивание потенциалов</p> <p>Широкодиапазонный блок питания 110 ... 230 В AC/DC ± 10 %, 20 ВА 48 ... 62 Гц, U_{max} = 250 В или Низковольтный блок питания 24 В AC/DC ± 20 %, 20 ВА 48 ... 62 Гц, U_{max} = 29 В</p> <p>Взрывозащита для подключения электропитания Ex e (ATEX, ГОСТ), XP (FM, CSA)</p> <p>Перед открытием крышки отсека подключения снять фиксатор крышки, а после закрытия корпуса установить фиксатор на место.</p>	<p>Крышка клеммного отсека</p>  <p>Электропитание</p> <p>Аналоговый модуль / модуль HART или PROFIBUS-модуль</p> <p>G00835</p>
<p>Измерительный преобразователь разнесенной конструкции</p> <p>L / + фаза / клемма "+" N / - нулевой провод / клемма "-" PE Заземление</p> <p>Широкодиапазонный блок питания 110 ... 230 В AC/DC ± 10 %, 20 ВА 48 ... 62 Гц, U_{max} = 250 В или Низковольтный блок питания 24 В AC/DC ± 20 %, 20 ВА 48 ... 62 Гц, U_{max} = 29 В</p> <p>Кабельное соединение 1:1 между клеммной колодкой измерительного преобразователя и клеммной колодкой измерительного датчика, клеммы 1 ... 10 (клемма 6 не используется).</p> <p>Взрывозащита для подключения измерительного датчика Ex ia (ATEX, ГОСТ), IS (FM, CSA)</p>	<p>Крышка клеммного отсека</p>  <p>Клеммная колодка измерительного датчика</p> <p>Электропитание</p> <p>Аналоговый модуль / модуль HART или PROFIBUS-модуль</p> <p>G00828</p>
<p>Измерительный датчик разнесенной конструкции</p> <p>Тип взрывозащиты Ex ia (ATEX, ГОСТ), IS (FM, CSA) Измерительный датчик Клеммы 1 ... 10 Кабель мин. 9 жил Минимальное сечение мин. 0,5 мм² AWG 20 Макс. длина кабеля 25 м (82 ft.)</p> <p>Кабельное соединение 1:1 между клеммной колодкой измерительного преобразователя и клеммной колодкой измерительного датчика, клеммы 1 ... 10 (клемма 6 не используется).</p>	 <p>Клеммная колодка измерительного датчика</p> <p>Распределительная коробка</p> <p>G00829</p>

<p>Аналоговый модуль / модуль HART</p> <p>31 + I_{out} аналоговый выход / HART 32 - I_{out} аналоговый выход / HART 33 D_{out} 1 34 GND D_{out} (D_{out} 1) 35 D_{out} 2 36 GND D_{out} (D_{out} 2) 37 D_{in} 1 38 GND D_{in} (D_{in} 1) 39 D_{in} 2 40 GND D_{in} (D_{in} 2)</p> <p>Тип взрывозащиты: Ex ib или Ex e (ATEX, ГОСТ), IS или XP, NI (FM, CSA)</p> <p>При подключении проводов полевой шины/сигнальных проводов следует соблюдать параметры безопасности в соответствии с действующими сертификатами.</p>	 <p>G00836</p>
<p>Модуль PROFIBUS</p> <p>A PROFIBUS DPV1 сигнал in/out B PROFIBUS DPV1 сигнал in/out</p> <p>Тип взрывозащиты Ex ib (ATEX, ГОСТ), IS (FM, CSA)</p> <p>Подключение только к искробезопасным PROFIBUS DP (компактная и разнесенная конструкции) Заглушка шины внутренняя через сопротивление 150 Ω или внешняя согласно спецификации RS485 IS</p> <p>При подключении проводов полевой шины/сигнальных проводов следует соблюдать параметры безопасности в соответствии с действующими сертификатами.</p>	 <p>Экран кабеля связан с системой выравнивания потенциалов (РА)</p> <p>Соединительные клеммы PROFIBUS X2/X3, клеммы A/B</p> <p>G00837</p>

4 Технические характеристики, касающиеся взрывозащиты






4.1.1 Варианты монтажа во взрывоопасных зонах



4.1.2 Маркировка АTEX

Измерительный преобразователь разнесенной конструкции	Измерительный датчик разнесенной конструкции	Моноблочная конструкция
<p>Зона 2 / 21</p> <p> II 3(1) G EEx nA [ia] [ib] IIC T4 II 2 D T 115 °C</p> <p>T_{окр} = -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)</p> <p>В качестве опции: -40 °C температуры окружающей среды</p>	<p>Распределительная коробка - зона 1, измерительный датчик - зона 0</p> <p> II 1/2 G EEx ia IIC T4 II 2 D T 80 °C</p> <p>Распределительная коробка и измерительный датчик - зона 1</p> <p> II 2 G EEx ia IIC T4...T1 II 2 D T 100 °C или 200 °C или 300 °C</p> <p>T_{окр} = -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)</p> <p>В качестве опции: -40 °C температуры окружающей среды</p>	<p>Измерительный преобразователь - зона 1, измерительный датчик - зона 0</p> <p> II 1/2 G EEx de [ia] [ib] IIC T4 II 2 D T 115 °C</p> <p>Измерительный преобразователь и измерительный датчик - зона 1</p> <p> II 2 G EEx de [ia] [ib] IIC T4...T1 II 2 D T 115 °C или 200 °C или 300 °C</p> <p>T_{окр} = -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)</p> <p>В качестве опции: -40 °C температуры окружающей среды</p>

4.1.3 Маркировка ГОСТ России




Измерительный преобразователь разнесенной конструкции	Измерительный датчик разнесенной конструкции	Моноблочная конструкция
 <p>2Ex nA [ia] [ib] IIC T4 или 2Ex nA [ia] IIC T4 DIP A21 T_A115 °C, IP 67</p> <p>T_{окр} = -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)</p>	 <p>Распределительная коробка - зона 1, измерительный датчик - зона 0</p> <p>Ex ia IIC T4 DIP A21 T_A80 °C, IP 66</p> <p>Распределительная коробка и измерительный датчик - зона 1</p>  <p>Ex ia IIC T4...T1 DIP A21 T_A100 / 200 / 300 °C, IP 66</p> <p>T_{окр} = -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)</p>	 <p>Измерительный преобразователь - зона 1, измерительный датчик - зона 0</p> <p>2Ex de [ia] [ib] IIC T4 или 2Ex de [ia] IIC T4 DIP A21 T_A115 °C, IP 67</p> <p>Измерительный преобразователь и измерительный датчик - зона 1</p>  <p>2Ex de [ia] [ib] IIC T4...T1 или 2Ex de [ia] IIC T4...T1 DIP A21 T_A100 / 200 / 300 °C, IP 67</p> <p>T_{окр} = -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)</p>

4.1.4 Таблица температур для исполнений, сертифицированных по АТЕХ и ГОСТ России




Sensyflow FMT500-IG, моноблочная конструкция				
Температурный класс	Температура поверхности	Температура процесса	Измерительный датчик	Измерительный преобразователь
T4	T 115 °C	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)	Кат. 1G / зона 0	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T4	T 115 °C	-20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F)	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T3	T 115 °C	-20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F)	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T2	T 200 °C ¹⁾	-20 ... 200 °C (-4 ... 392 °F) ¹⁾	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T1	T 300 °C ¹⁾	-20 ... 300 °C (-4 ... 572 °F) ¹⁾	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
Sensyflow FMT500-IG измерительный преобразователь разнесенной конструкции				
Температурный класс	Температура поверхности			Измерительный преобразователь
T4	T 115 °C			Кат. 3G/2D / зона 2/21
Sensyflow FMT500-IG измерительный датчик разнесенной конструкции				
Температурный класс	Температура поверхности	Температура процесса	Измерительный датчик	Распределительная коробка
T4	T 80 °C	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)	Кат. 1G / зона 0	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T4	T 100 °C	-20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F)	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T3	T 100 °C	-20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F)	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T2	T 200 °C ¹⁾	-20 ... 200 °C (-4 ... 392 °F) ¹⁾	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21
T1	T 300 °C ¹⁾	-20 ... 300 °C (-4 ... 572 °F) ¹⁾	Кат. 2G / зона 1	Кат. 2G/2D / зона 1/21

¹⁾ Температуры согласно температурным классам по АТЕХ и ГОСТ России, макс. температура процесса для измерительного датчика -20 ... 150 °C (-4 ... 302 °F)

4.1.5 FM-маркировка с указанием температуры

Измерительный преобразователь разнесенной конструкции	Измерительный датчик разнесенной конструкции	Моноблочная конструкция
 <p>NI CLASS I DIV2 Group: A,B,C,D, CLASS I Zone 2 AEx nA IIC T4...T1</p> <p>DIP CLASS II, III DIV1 и 2 Group: E,F,G</p> <p>Контур IS для CLASS I DIV1 Group: A,B,C,D, CLASS I Zone 0 AEx ia IIC</p> <p>T_{окр} = -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)</p>	 <p>IS CLASS I DIV1 Group: A,B,C,D, CLASS I Zone 0 AEx ia IIC T4...T1</p> <p>DIP CLASS II, III DIV1 и 2 Group: E,F,G</p> <p>NI CLASS I, II, III DIV2, Group: A,B,C,D, CLASS I Zone 2 Group: IIC T4...T1</p> <p>T_{amb} = -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F) T_{среда} = -20 ... 150 °C (-4 ... 302 °F) T_{4/T3_среда} = -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) T_{2_среда} = -20 ... 200 °C (-4 ... 392 °F) T_{1_среда} = -20 ... 300 °C (-4 ... 572 °F)</p>	 <p>XP CLASS I DIV1 Group: B,C,D, CLASS I, Zone 1 II B T4...T1</p> <p>Контур IS для CLASS I DIV1 Group: B,C,D, CLASS I Zone 0 AEx ia IIC</p> <p>DIP CLASS II,III DIV1 and 2 Group: E,F,G</p> <p>NI CLASS I, II, III DIV2, Group: A,B,C,D,F,G, CLASS I Zone 2 Group: IIC T4...T1</p> <p>T_{окр} = -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F) T_{среда} = -20 ... 150 °C (-4 ... 302 °F) T_{4/T3_среда} = -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F) T_{2_среда} = -20 ... 200 °C (-4 ... 392 °F) T_{1_среда} = -20 ... 300 °C (-4 ... 572 °F)</p>

4.1.6 CSA-маркировка с указанием температуры

Измерительный преобразователь разнесенной конструкции	Измерительный датчик разнесенной конструкции	Моноблочная конструкция
 CLASS I DIV2, Group: A,B,C,D, CLASS I Zone 2 Ex nA II T4...T1 CLASS II, III DIV1 и 2 Group: E,F,G Associated Equipment [Ex ia] CLASS I DIV1 Group: A,B,C,D [Ex ia] IIC $T_{окр} = -20 \dots 50 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 122 \text{ } ^\circ\text{F})$	 Intrinsically safe Exia CLASS I DIV1 Group: A,B,C,D, Ex ia IIC T4...T1 CLASS II, III DIV1 and 2 Group: E,F,G CLASS I DIV2, Group: A,B,C,D, Ex nA II T4...T1 $T_{окр} = -20 \dots 80 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 176 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T_{среда} = -20 \dots 150 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 302 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T4/T3_{среда} = -20 \dots 100 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 212 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T2_{среда} = -20 \dots 200 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 392 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T1_{среда} = -20 \dots 300 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 572 \text{ } ^\circ\text{F})$	 CLASS I DIV1 Group: B,C,D,F,G, CLASS I, Zone 1 II B T4...T1 CLASS I Zone 1/0 Ex d [ia] [ib] IIC T4...T1 or Ex d [ia] IIC T4...T1 CLASS II, III DIV1 and 2 Group: E,F,G CLASS I, II, III DIV2, Group: A,B,C,D,F,G, CLASS I Zone 2 Ex nA II T4...T1 $T_{окр} = -20 \dots 50 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 122 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T_{среда} = -20 \dots 150 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 302 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T4/T3_{среда} = -20 \dots 100 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 212 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T2_{среда} = -20 \dots 200 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 92 \text{ } ^\circ\text{F})$ $T1_{среда} = -20 \dots 300 \text{ } ^\circ\text{C} (-4 \dots 572 \text{ } ^\circ\text{F})$

4.2 Параметры безопасности входов и выходов

4.2.1 Обмен данными PROFIBUS DPV1

Выходная цепь	Исполнение по ATEX и ГОСТ: искробезопасный EEx ib IIC / IIB Исполнение по FM/CSA: IS согласно контрольным чертежам V14224-6 ... 1222 ..., V14224-6 ... 2222 ..., V14224-7 ... 1122 ..., V14224-7 ... 2122 ...			
PROFIBUS DP	$U_o = \pm 3,72 \text{ В}$			
RS 485_IS-Interface	I_o	P_o	EEx ib IIC/IIB	
Соединительные клеммы X2, X3	[мА]	[мВт]	C'[нФ/км]	L'/R'[мГ/Ω]
Клемма A/B	± 155	$\pm 144,2$	≤ 250	$\leq 28,5$
	Мин. сечение кабеля 0,2 mm Макс. входное напряжение U_i : $\pm 4,20 \text{ В}$ C _i : 0 нФ Макс. входной ток I_i : $\pm 2,66 \text{ А}$ L _i : 0 мГн Гальваническая развязка сигналов А и В полевой шины RS 485_IS PROFIBUS Экран кабеля связан соединен с линией выравнивания потенциалов Разделение искробезопасного и неискробезопасного соединения PROFIBUS только посредством допущенного интерфейса/барьера RS 485_IS			

4.2.2 Аналоговый обмен данными / обмен данными по протоколу HART

Выходная цепь	Исполнение по АТЕХ и ГОСТ: искробезопасный EEx ib IIC / IIB Исполнение по FM/CSA: IS согласно контрольным чертежам V14224-6 ... 1212 ... IS, V14224-6 ... 2212 ... IS, V14224-7 ... 1112 ... IS, V14224-7 ... 2112 ... IS			Исполнение по АТЕХ и ГОСТ: неискробезопасный $U_{\text{макс}} = 60 \text{ В}$ Исполнение по FM/CSA: XP, NI, DIP согласно контрольным чертежам V14224-6 ... 1212 ..., V14224-6 ... 2212 ..., V14224-7 ... 1112 ..., V14224-7 ... 2112 ... $U_{\text{макс}} = 90 \text{ В}$	
Токовый выход Активный Клеммы 31 + 32	$U_o = 17,2 \text{ В}$	$U_i = 30 \text{ В}$	$I_i = 100 \text{ мА}$		$U_B = 30 \text{ В}$
	I_o	P_o	EEx ib IIC		$I_B = 30 \text{ мА}$
	[мА]	[мВт]	C_i [нФ]	L_i [мГ]	
	78,3	337	2,0	0,25	
	Характеристика: линейный $C_o = 353 \text{ нФ}$, $L_o = 4 \text{ мГ}$ Только для подключения к пассивным искробезопасным токовым цепям. Клемма 32 связана с системой выравнивания потенциалов (РА). Использовать только допущенные разъединители / барьеры.				
Цифровой выход Пассивный $D_{\text{out}1}$: Клеммы 33 + 34 $D_{\text{out}2}$: Клеммы 35 + 36	$U_i = 15 \text{ В}$ $I_i = 30 \text{ мА}$ $P_i = 115 \text{ мВт}$		$C_i = 2,0 \text{ нФ}$ $L_i = 0,250 \text{ мГн}$		$U_B = 30 \text{ В}$ $I_B = 100 \text{ мА}$
	Цифровой вход Пассивный $D_{\text{in}1}$: Клеммы 37 + 38 $D_{\text{in}2}$: Клеммы 39 + 40		$C_i = 2,0 \text{ нФ}$ $L_i = 0,250 \text{ мГн}$		$U_B = 30 \text{ В}$ $I_B = 100 \text{ мА}$

Особые условия:

Цепи выходного тока сконструированы таким образом, что могут быть соединены как с искрозащищенными электрическими цепями, так и с цепями без искрозащиты. Комбинация электрических цепей с искрозащитой и без искрозащиты является недопустимой.

Расчетное напряжение электрических цепей без искрозащиты составляет:

- в исполнениях по АТЕХ и ГОСТ $U_m = 60 \text{ В}$
- в исполнениях по FM и CSA $U_m = 90 \text{ В}$ (XP, NI, DIP).
- Следует проследить за тем, чтобы клеммная крышка, расположенная над разъемом подключения вспомогательного источника энергии, была должным образом закрыта. При использовании искробезопасных контуров выходного тока отсек подключения может быть открыт.
- На исполнениях по АТЕХ и ГОСТ РФ для цепей выходного тока рекомендуется использовать прилагаемые кабельные винтовые соединения в соответствии с видом защиты от воспламенения: искробезопасные = синий цвет; не искробезопасные = черный цвет.

- Измерительный датчик и корпус измерительного преобразователя должны быть соединены с уравнивателем потенциалов. При использовании искробезопасных токовых выходов вдоль электрических цепей необходимо проложить провод для выравнивания потенциалов.
- Следует учитывать коррозионную стойкость материалов, из которых изготовлены измерительные трубы, по отношению к среде, в которой проводятся измерения. Ответственность за соблюдение данного пункта лежит на эксплуатирующей стороне.

Примечание:

Указанные здесь значения взяты из сертификатов. Решающее значение имеют технические характеристики и дополнения соответствующих актуальных допусков (АТЕХ, FM, CSA, ГОСТ РФ).

5 Связь

5.1 HART

Протокол HART версии 6.0 служит для цифровой связи между системой управления процессом / ПК, ручным терминалом и полевым прибором. Это делает возможной передачу всех параметров прибора или измерительных точек от измерительного преобразователя в систему управления процессом или ПК. Измерительный преобразователь можно настроить и для передачи данных в обратном направлении.

При цифровом обмене данными используется частотный сигнал, подаваемый на токовый выход (4...20 mA) и не оказывающий влияния на другие подключенные анализаторы.

Для управления и конфигурирования может использоваться программа ASSET VISION DAT200 и DTM400. Это универсальная программа связи для интеллектуальных полевых устройств, использующая технологию FDT/DTM. Поддерживая различные коммуникационные возможности, программа обеспечивает обмен данными со всеми полевыми устройствами. Основные возможности применения: индикация параметров, конфигурация, диагностика, документация и управление данными любых интеллектуальных полевых устройств.

Базовые функции, например, конечное значение диапазона измерений или некоторые единицы измерения расхода, можно параметризовать с помощью универсального HART-DTM. Полный объем функций предлагается при использовании FMT500-IG HART-DTM.

Тип передачи

FSK-модуляция на токовом выходе 4 ... 20 mA по стандарту Bell 202. Макс. амплитуда сигнала 1,2 mA_{SS}.

Полное сопротивление нагрузки

Мин. 250 Ω, макс. 600 Ω (IG-Ex < 400 Ω)

Макс. длина кабеля 1500 м AWG 24 витой и экранированный (для стандартных приборов и допущенных к использованию в Ex-зоне класса 2/22).

Макс. длина кабеля для взрывозащищенных приборов зависит от параметров, касающихся техники безопасности, указанных в соответствующих сертификатах.

Скорость передачи данных

1200 бод

Отображение лог. 1: 1200 Гц

Отображение лог. 0: 2200 Гц

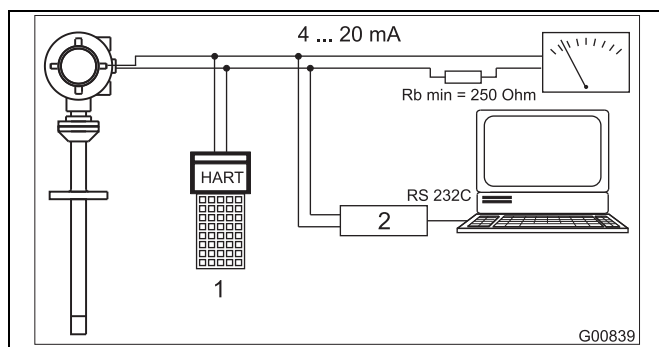


Рис. 4

- 1 Портативный терминал
- 2 FSK-модем

5.2 PROFIBUS DPV1

Связь теплового газового массового расходомера FMT500-IG (Sensyflow iG) посредством интерфейса шины PROFIBUS базируется на "Profile For Process Control Devices", версия 3.0 (PA-профиль 3.0) от октября 1999 г. По PROFIBUS DP (RS 485-передача) осуществляется соединение с шиной, при этом поддерживаются ациклические функции PROFIBUS DPV1.

Параметры интерфейса PROFIBUS

- Связь по протоколу DPV1 без аварийной сигнализации
- Поддержка Master C1 и C2
- Макс. скорость передачи данных: 1,5 Мбод
- Идент. номер: 0x05CA
- Имя GSD-файла: _05CA.GSD

Кабели для подключения к PROFIBUS должны согласно спецификации PROFIBUS EN50170, часть 8-2 - соответствовать следующим параметрам:

Параметр	DP, кабель типа А, экранированный
Волновое сопротивление в Ω	135 ... 165 при частоте 3 ... 20 МГц
Рабочая емкость	(пФ/м) 30
Сопротивление шлейфа (Ω/км)	≤ 110
Структура кабеля жесткая	AWG 22/1
Структура кабеля гибкая	> 0,32 мм ²

Аналогично приборам в аналоговом/HART-исполнении параметрирование может выполняться с помощью ASSET VISION DAT200 и DTM400, а также FMT500-IG PROFIBUS-DTM.

При использовании допущенных моделей прибора и соблюдении параметров, обеспечивающих безопасность согласно сертификатам, допускается непосредственное присоединение к искробезопасным кабелям PROFIBUS DP (см. рисунок). Длина кабелей и количество устройств на шине зависит от применяемого взрывозащитного барьера.

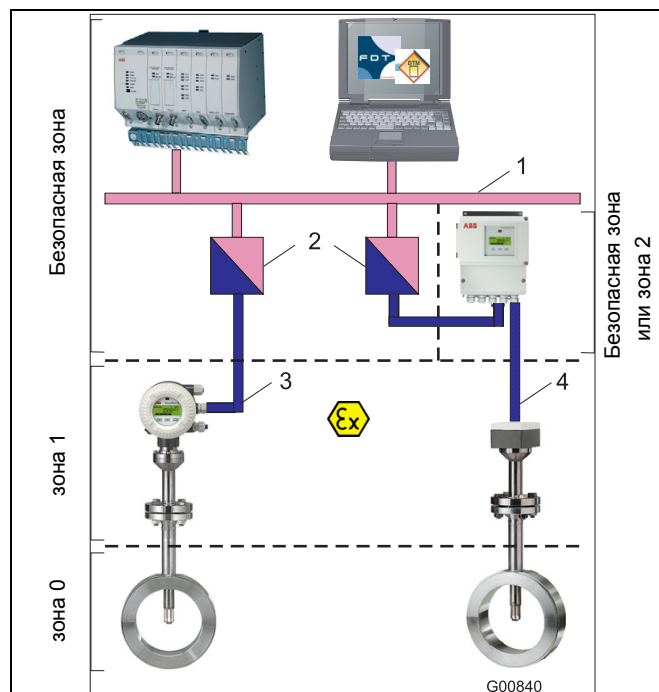
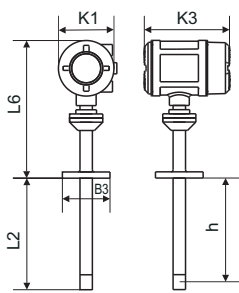
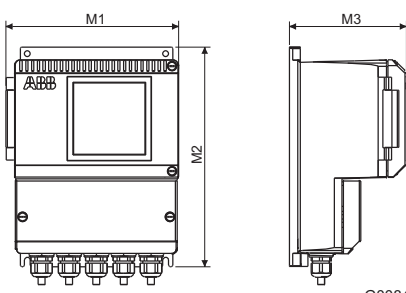
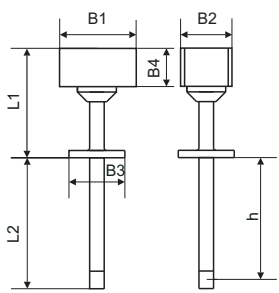
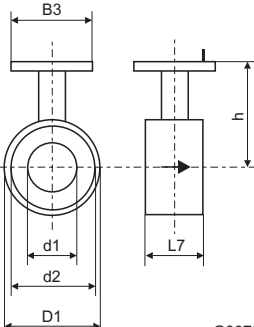
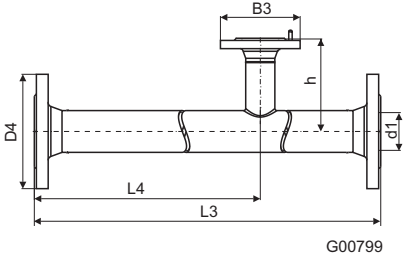
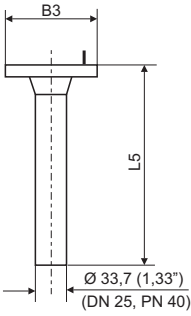


Рис. 5

- 1 PROFIBUS DPV1 не искробезопасное исполнение
- 2 Взрывозащитный барьер PROFIBUS DP (интерфейс RS 485_IS)
- 3 PROFIBUS DP искробезопасное исполнение
- 4 Искробезопасная токовая цепь

6 Габариты

<p>Измерительный датчик (компактная конструкция)</p>  <p>G00841</p>	<p>измерительный преобразователь (блочная конструкция)</p>  <p>G00842</p>	<p>Измерительный датчик (блочная конструкция)</p>  <p>G00797</p>
<p>Трубный элемент конструкции 1: Промежуточный фланец</p>  <p>G00798</p>	<p>Трубный элемент конструкции 2: Измерительная секция</p>  <p>G00799</p> <p>опц. с встроенным компенсатором потока</p>	<p>Переходник под приварку для диаметров от DN 100 (4")</p>  <p>G00800</p>

EN 1092-1 форма B1, PN 40									
Номинальный диаметр условного прохода		L2	h	D1	d1	d2	D4	L3	L4
DN 25	B1 = 125 (4,92)	269 (10,59)	263 (10,35)	-	28,5 (1,12)	-	115 (4,53)	600 (23,62)	486 (19,13)
DN 40	B2 = 80 (3,15)			94 (3,70)	43,1 (1,70)	88 (3,46)	150 (5,91)	860 (33,86)	731 (28,78)
DN 50	B3 = Ø115 (4,53)			109 (4,29)	54,5 (2,15)	102 (4,02)	165 (6,50)	1000 (39,37)	837 (32,95)
DN 65	B4 = 58 (2,28)			129 (5,08)	70,3 (2,77)	122 (4,80)	185 (7,28)	1400 (55,12)	1190 (46,85)
DN 80	K1 = 150 (5,91)			144 (5,67)	82,5 (3,25)	138 (5,43)	200 (7,87)	1700 (66,93)	1450 (57,09)
DN 100	K3 = 206 (8,11)			170 (6,69)	107,1 (4,22)	162 (6,38)	235 (9,25)	2200 (86,61)	1870 (73,62)
DN 125	L1 = 188 (7,40)			196 (7,72)	131,7 (5,19)	188 (7,40)	270 (10,63)	2700 (106,3)	2300 (90,55)
DN 150	L5 = 450 (17,72)			226 (8,90)	159,3 (6,27)	218 (8,58)	300 (11,81)	3200 (125,98)	2720 (107,09)
DN 200	L6 = 310 (12,20)			293 (11,54)	206,5 (8,13)	285 (11,22)	375 (14,76)	4200 (165,35)	3580 (140,94)
> 350	M1 = 208 (8,19)			431 (16,97)	425 (16,73)				
> 700	M2 = 265 (10,43)	781 (30,75)	775 (30,51)						
	M3 = 139 (5,47)								
ASME B 16.5, Cl. 150 (ANSI), Sch 40 S									
1"	B1 = 125 (4,92)	269 (10,59)	263 (10,35)	-	26,6 (1,05)	-	108 (4,25)	560 (22,05)	454 (17,87)
1 1/2"	B2 = 80 (3,15)			85 (3,35)	40,9 (1,61)	73 (2,87)	127 (5,00)	864 (34,02)	741 (29,17)
2"	B3 = Ø115 (4,53)			103 (4,06)	52,6 (2,07)	92 (3,62)	154 (6,06)	1003 (39,49)	846 (33,31)
3"	B4 = 58 (2,28)			135 (5,31)	78,0 (3,07)	127 (5,00)	-	-	-
4"	K1 = 150 (5,91)			173 (6,81)	102,4 (4,03)	157 (6,18)	-	-	-
6"	K3 = 206 (8,11)			221 (8,70)	154,2 (6,07)	216 (8,50)	-	-	-
8"	L1 = 188 (7,40)			278 (10,94)	202,7 (7,98)	270 (10,63)	-	-	-
> 14"	L5 = 450 (17,72)			431 (16,97)	425 (16,73)				
> 28"	L6 = 310 (12,20)			781 (30,75)	775 (30,51)				
	M1 = 208 (8,19)								
	M2 = 265 (10,43)								
	M3 = 139 (5,47)								

Размеры указаны в мм (дюймах)

ASME B 16.5, Cl. 300 (ANSI), Sch 40 S									
1"	B1 = 125 (4,92)	269 (10,59)	263 (10,35)	-	26,6 (1,05)	-	123,9 (4,88)	560 (22,05)	454 (17,87)
1 1/2"	B2 = 80 (3,15)			94 (3,70)	40,9 (1,61)	73 (2,87)	155,4 (6,12)	864 (34,02)	741 (29,17)
2"	B3 = Ø115 (4,53)			110 (4,33)	52,6 (2,07)	92 (3,62)	165,1 (6,50)	1003 (39,49)	846 (33,31)
3"	B4 = 58 (2,28)			148 (5,83)	78,0 (3,07)	127 (5,00)	-	-	-
4"	K1 = 150 (5,91)			180 (7,09)	102,4 (4,03)	157 (6,18)	-	-	-
6"	L1 = 188 (7,40)			249 (9,80)	154,2 (6,07)	216 (8,50)	-	-	-
8"	L5 = 450 (17,72)			307 (12,09)	202,7 (7,98)	270 (10,63)	-	-	-
	L6 = 310 (12,20)								
> 14"	L7 = 65 (2,56)	431 (16,97)	425 (16,73)						
> 28"	M1 = 208 (8,19)	781 (30,75)	775 (30,51)						
	M2 = 265 (10,43)								
	M3 = 139 (5,47)								

Размеры указаны в мм (дюймах)

7 Рекомендации по монтажу

7.1 Переходник под приварку для Sensyflow FMT500-IG

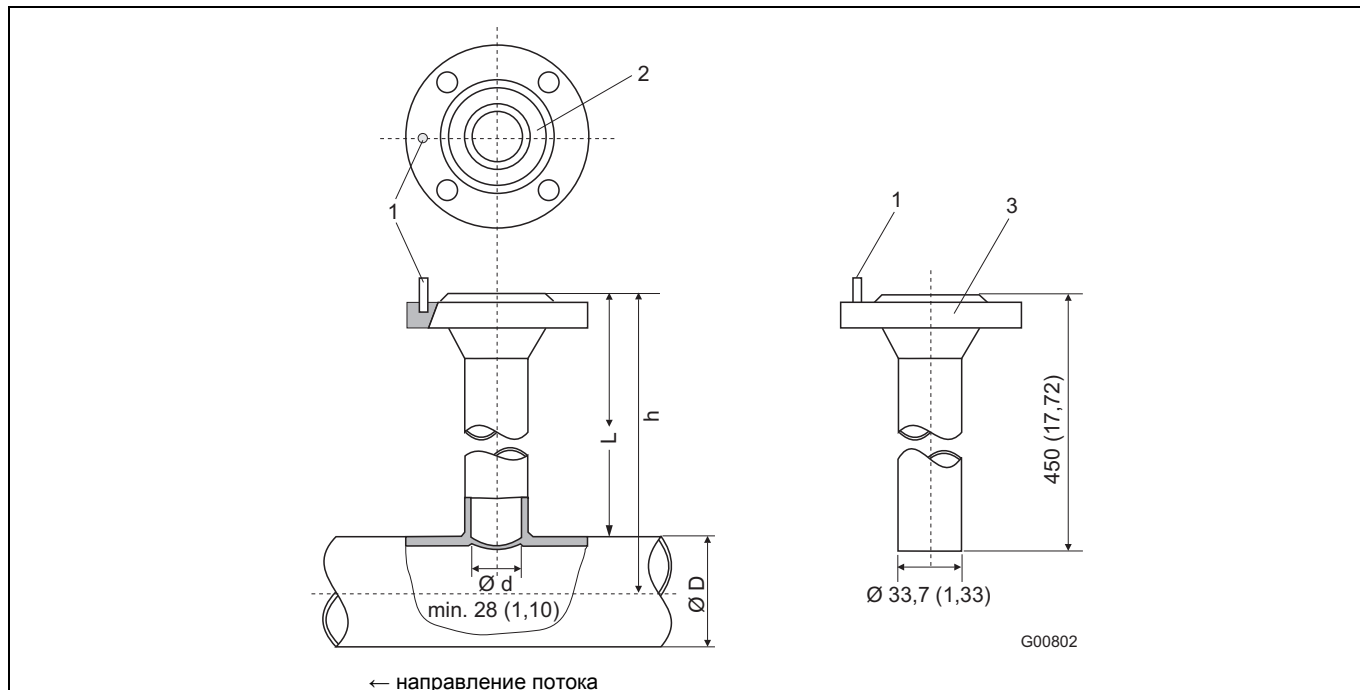


Рис. 6: Размеры указаны в мм (дюймах)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 центрирующий штифт | 3 соединительный фланец DN 25 (1") |
| 2 паз под уплотнительное кольцо круглого сечения | D диаметр трубы (наружный) |

Длина измерительного датчика h в мм (дюймах)	Наружный диаметр трубы мин/макс в мм (дюймах)
263 (10,35)	100 ... 350 (3,94 ... 13,78)
425 (16,73)	> 350 ... 700 (13,78 ... 27,56)
775 (30,51)	> 700 ... 1400 (27,56 ... 55,12) ¹⁾

¹⁾ Ограничение максимального диаметра трубы распространяется только на варианты монтажа, предусматривающие расположение сенсорного блока по центру трубы. В случае сечения большего размера или некруглого сечения нецентральное расположение сенсора учитывается при калибровке.

i

ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Перед монтажом переходник под приварку необходимо укоротить на длину, равную L, руководствуясь формулой:
 $L = h - 1/2 D_{\text{наруж.}}$

Расстояние h от верхней кромки фланца до осевой линии трубы должно находиться в пределах допуска ± 2 мм (0,08").

Прямой угол относительно оси трубы является обязательным условием (макс. допуск $\pm 2^\circ$)

Центрирующий штифт переходника должен быть соосен оси трубы в направлении потока (со стороны выпуска, после измерительной точки).

7.2 Переходник под приварку с шаровым краном для Sensyflow FMT500-IG

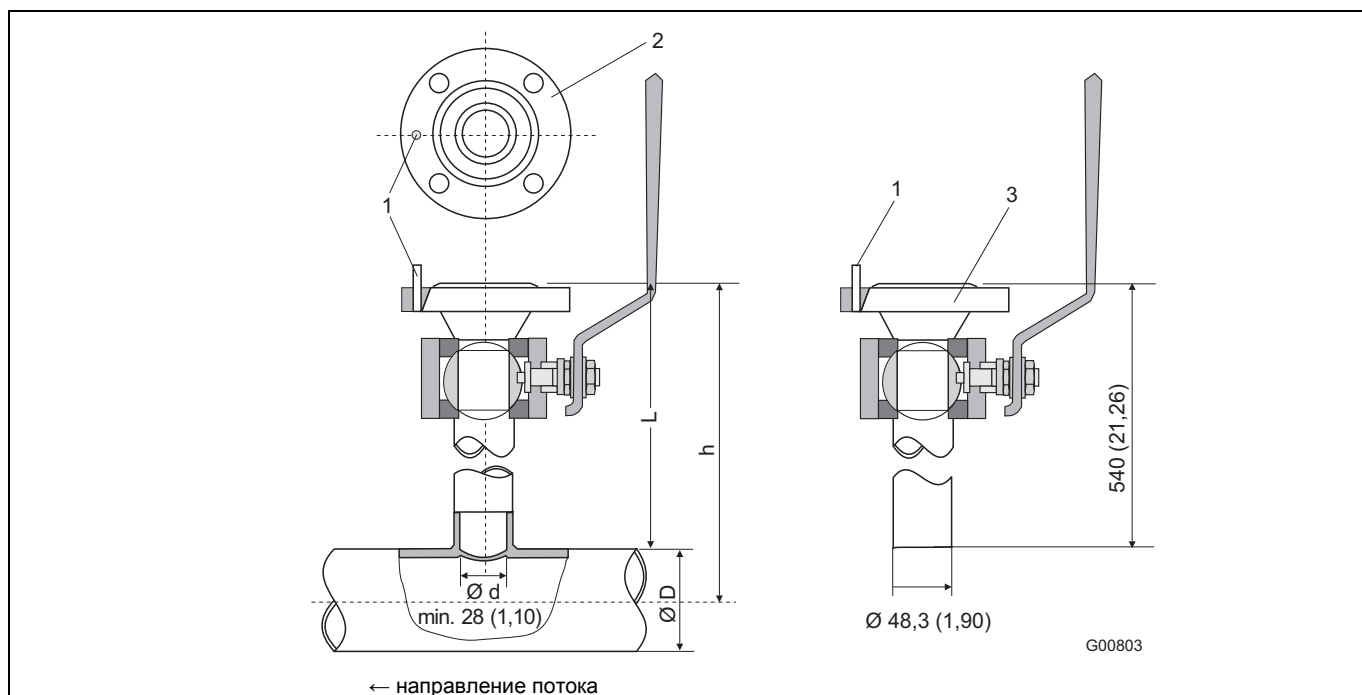


Рис. 7: Размеры указаны в мм (дюймах)

- 1 центрирующий штифт
2 паз под уплотнительное кольцо круглого сечения
3 присоединительный фланец DN 25 (1")
D диаметр трубы (наружный)

Длина измерительного датчика h в мм (дюймах)	Наружный диаметр трубы мин/макс в мм (дюймах)
263 (10,35)	100 ... 150 (3,94 ... 5,91)
425 (16,73)	> 150 ... 500 (5,91 ... 19,69)
775 (30,51)	> 500 ... 1150 (19,69 ... 45,28) ¹⁾

1) Ограничение максимального диаметра трубы распространяется только на варианты монтажа, предусматривающие расположение сенсорного блока по центру трубы. В случае сечения большего размера или некруглого сечения нецентральное расположение сенсора учитывается при калибровке.



ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Перед монтажом переходник под приварку необходимо укоротить на длину, равную L, руководствуясь формулой:
 $L = h - 1/2 D_{\text{наруж.}}$

Расстояние h от верхней кромки фланца до осевой линии трубы должно находиться в пределах допуска ± 2 мм (0,08").
Прямой угол относительно оси трубы является обязательным условием (макс. допуск $\pm 2^\circ$)

Центрирующий штифт переходника должен быть соосен оси трубы в направлении потока (со стороны выпуска, после измерительной точки).

7.3 Встроенное устройство для быстрой смены, для Sensyflow FMT500-IG

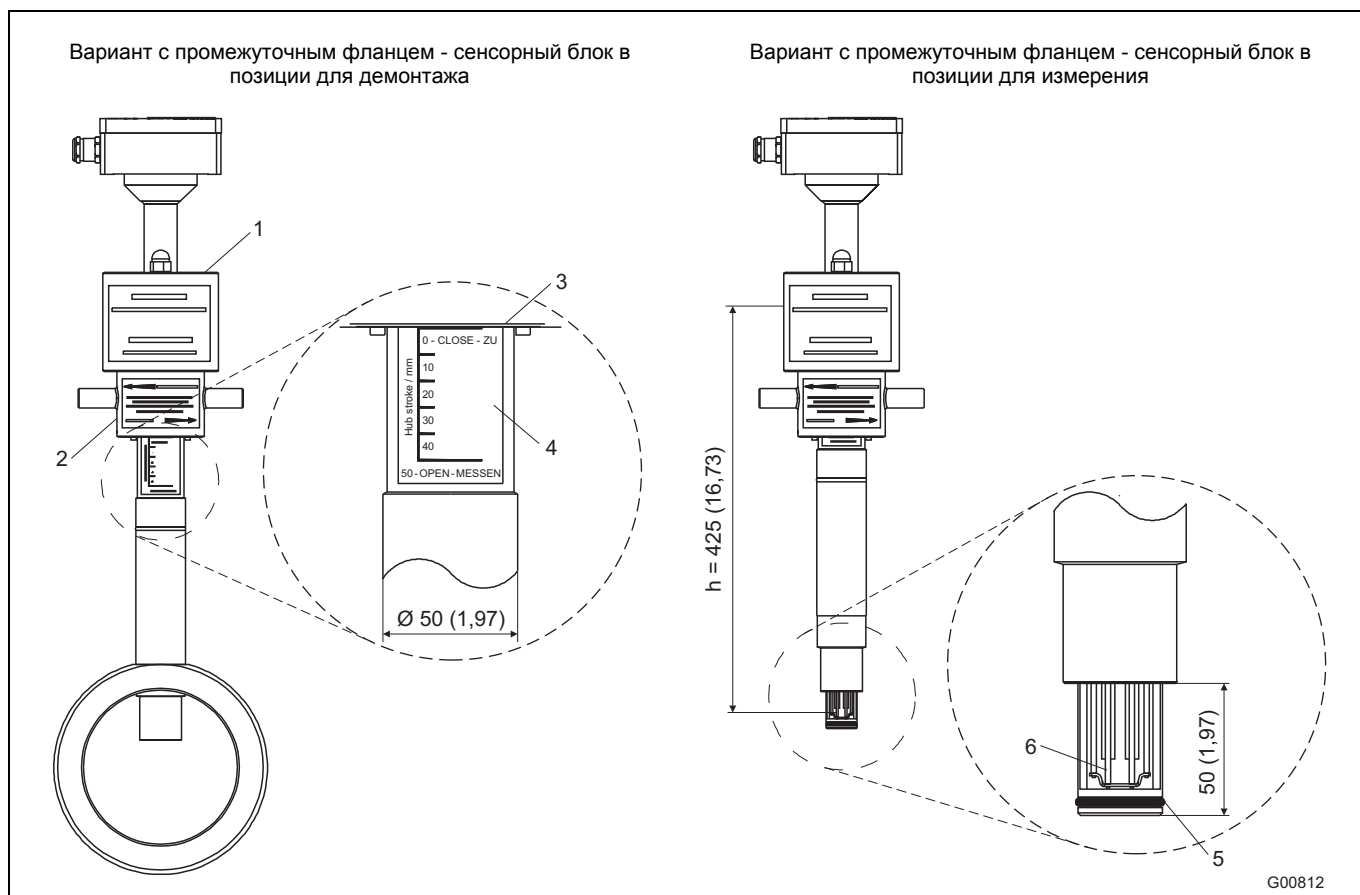


Рис. 8: Размеры указаны в мм (дюймах)

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 крышки для фланца DN 25 (1") | 4 индикатор положения сенсорного блока, ход 50 мм (1,97") |
| 2 накидная гайка | 5 уплотнительное кольцо круглого сечения |
| 3 нижняя кромка накидной гайки | 6 измерительные элементы |

Длина измерительного датчика h	
Вариант с промежуточным фланцем	Версия под приварку
h = 263 мм (10,35") для DN 50, DN 65 и DN 80 / 2", 3"	h = всегда 425 мм (16,73")
h = 425 мм (16,73") для DN 100, DN 125, DN 150 и DN 200 / 4", 6", 8"	

Встроенное устройство для быстрой смены используется вместо вышеописанных трубных элементов и переходников в тех случаях, когда необходимо обеспечить извлечение измерительного датчика без перерыва производства и при этом не допустить выход газа.

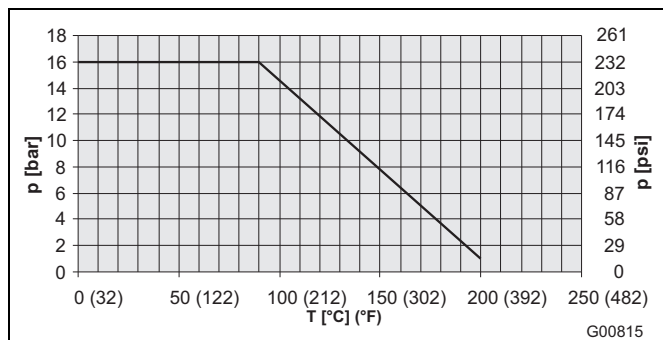


Рис. 9: максимальные значения давления/температуры для встроенного устройства для быстрой смены

Использовать устройство для быстрой смены рекомендуется при проведении измерений в главных трубопроводах (например, подачи сжатого воздуха) или в тех измерительных точках, которые требуют продувки/промывки перед демонтажем измерительного датчика. В принципе применять устройство для быстрой смены следует для любых измерительных задач, которые для извлечения датчика требуют отключения частей системы.

Обслуживание:

Измерительный датчик соединяется винтами с устройством для быстрой смены через фланец DN 25, после чего монтируются крышки. Сенсорный блок перемещается из положения для демонтажа в измерительное положение путем вращения накидной гайки. Нижняя кромка накидной гайки является одновременно индикатором текущего положения сенсорного блока (см. деталь А, сенсорный блок находится в положении для демонтажа). Только когда достигнуто положение 50 – OPEN – MESSEN (накидная гайка переместилась до упора вниз) измерительные элементы находятся в центре трубопровода и в состоянии обеспечить точное измерение.

i ВАЖНО (ПРИМЕЧАНИЕ)

Если применяется встроенное устройство для быстрой смены в исполнении с промежуточным фланцем DN 65, со стороны процесса следует использовать присоединительный фланец PN16 с четырьмя отверстиями под винты. Версии с промежуточным фланцем 2 ... 8" рассчитаны только на присоединительные фланцы ASME B16.5 Cl.150.

8 Рекомендуемые компенсационные входные и выходные секции в соответствии с DIN EN ISO 5167-1

	<p>расширение $X = 15$</p>
	<p>уменьшение $X = 15$</p>
	<p>колено 90° $X = 20$</p>
	<p>два колена 90° на одном уровне $X = 25$</p>
	<p>два колена 90° на двух уровнях $X = 40$</p>
	<p>вентиль / задвижка $X = 50$</p>

Для достижения заданной точности измерения необходимы вышеуказанные компенсационные входные и выходные секции. Чем больше помех со стороны впуска, например, вентилей и переходников, тем длиннее должна быть впускная секция. В условиях ограниченного доступного пространства на месте установки можно уменьшить длину выпускной секции до $3 \times D$. Однако уменьшение минимальной длины впускной секции неизбежно отразится на точности измерения.

Воспроизводимость измеренного значения обеспечивается в любом случае. В определенных обстоятельствах, когда компенсационные секции имеют недостаточную длину, допускается выполнение спецкалибровки. В некоторых случаях для этого может потребоваться подробное согласование.

Для газов с очень низкой плотностью (водород, гелий) указанная длина компенсационных секций должны быть увеличена вдвое.

9 Информация для заказа

Код варианта	Основной номер для заказа										Доп. номер для заказа					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Тепловой массовый расходомер Sensyflow FMT500-IG, для газов, интеллектуальный	V	1	4	2	2	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XXX
Исполнение																
Стандартный, -25 ... 150 °C (от -13 до 302 °F)							1									
Высокотемпературное исполнение, -25 ... 300 °C (от -13 до 572 °F)							2									
Исполнение по ATEX для зоны 2 / 22, -20 ... 150 °C (от -4 до 302 °F) 1)							3									
Исполнение по ATEX для зоны 1 / 21, -20 ... 150 °C (от -4 до 302 °F) 2)							4									
Исполнение по ATEX для зоны 0 / 21, -20 ... 80 °C (от -4 до 176 °F)							5									
Исполнение по FM / CSA, Cl. 1 Div 2, от -20 до 150 °C (от -4 до 302 °F) (только разнес. конструкция)							6									
Исполнение по FM / CSA, Cl. 1 Div 1 / 2, от -20 до 150 °C (от -4 до 302 °F) (только комп. конструкция)							7									
ГОСТ РФ, Ех зона 1 / 21, от -20 до 150 °C (от -4 до 302 °F)							A									
ГОСТ РФ, Ех зона 0 / 21, от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F)							B									
ГОСТ Казахстан, Ех зона 1 / 21, от -20 до 150 °C (от -4 до 302 °F)							C									
ГОСТ Казахстан, Ех зона 0 / 21, от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F)							D									
ГОСТ Украина, Ех зона 1 / 21, от -20 до 150 °C (от -4 до 302 °F)							E									
ГОСТ Украина, Ех зона 0 / 21, от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F)							F									
ГОСТ РБ, Ех зона 1 / 21, от -20 до 150 °C (от -4 до 302 °F)							G									
ГОСТ РБ, Ех зона 0 / 21, от -20 до 80 °C (от -4 до 176 °F)							H									
Рабочая среда																
Газы, газовые смеси и природный газ (с макс. содержанием 23,5 об.% O ₂)							A									
Кислород / газовые смеси > 23,5 об.% O ₂ , не содержащие масла и смазки, с сертификатом O ₂ (не более 150 °C / 302 °F)							B									
Природный газ, с сертификатом DVGW (не более 80 °C / 176 °F)							C									
Водород, гелий (не более 8 бар / 0,8 МПа / 116 psi, всегда с калибровкой технологическим газом)							3) D									
Применение аммиака							E									
Сенсорный блок																
Керамический сенсор							1									
Монтажная длина / материал																
263 мм (10,4 in.) / 1.4571 (AISI 316Ti SST) (DN 25 ... DN 350 [1 ... 14 in.])							4) 1									
425 мм (17 in.) / 1.4571 (AISI 316Ti SST) (> DN 350 ... DN 700 [> 14 ... 28 in.])							4) 2									
775 мм (31 in.) / 1.4571 (AISI 316Ti SST) (> DN 700 [> 28 in.])							4) 3									
Питание																
Широкдиапазонный блок питания 110 ... 230 В AC / DC							5) 1									
Низковольтный блок питания 24 В AC / DC							6) 2									
Конструкция																
Комп. конструкция с дисплеем; управление магнитным штифтом или клавишами							1									
Блочная конструкция с дисплеем; управление магнитным штифтом или клавишами (требуемый кабель - см. принадлежности)							7) 2									
Связь																
Аналоговый сигнал 4 ... 20 мА / HART, сигнал тревоги при < 3,5 мА															1	
Аналоговый сигнал 4 ... 20 мА / HART, сигнал тревоги при > 22 мА															4	
Аналоговый сигнал 0 ... 20 мА / HART															5	
PROFIBUS DPV1, прямое соединение через шинный кабель															2	
PROFIBUS DPV1 с разъемом M12															8) 3	
Кабельные сальники																
M20 x 1,5															1	
1/2 in. NPT															2	
Количество характеристик																
1 характеристика																1
2 характеристики																2
3 характеристики																3
4 характеристики																4
Сертификаты: Калибровка																
Заводской сертификат																0
Сертификат DAkkS, калибровка воздухом (не для калибровки технологическим газом)															9) 1	

Продолжение на следующей стр.

Код варианта	1 – 6	Основной номер для заказа											Доп. номер для заказа		
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Тепловой массовый расходомер Sensyflow FMT500-IG, для газов, интеллектуальный	V14224	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XXX
Сертификаты и свидетельства для материалов															
Сертификат на материал 3.1 по ст. EN 10204														CBB	
Заводской сертификат 2.1 по EN 10204 для подтверждения														CF3	
Сертификаты: ГОСТ, SIL															
ГОСТ РФ метрологический														CG1	
ГОСТ Казахстана метрологический														CG2	
Декларация соответствия SIL1														CS1	
Длина сигнального кабеля															
5 м (ок. 15 ft)														10) SC1	
15 м (ок. 45 ft)														10) SC3	
25 м (ок. 75 ft)														10) SC5	
Язык документации															
Немецкий														M1	
Английский														M5	
Русский														MB	
Языковой пакет «Западная Европа / Скандинавия» (языки: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)														MW	
Языковой пакет «Восточная Европа» (языки: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)														ME	

Принадлежности	№ для заказа
FMT500-IG: специальный кабель от измерительного датчика к измерительному преобразователю, длина	7962844
FMT500-IG: специальный кабель от измерительного датчика к измерительному преобразователю, длина	7962845
FMT500-IG: специальный кабель от измерительного датчика к измерительному преобразователю, длина	7962846
T-образный штекер FMT500-IG PROFIBUS DP	7962847
Разъем FMT500-IG PROFIBUS DP, для самостоятельного изготовления шинного кабеля	7962848
Штекер FMT500-IG PROFIBUS DP, для самостоятельного изготовления шинного кабеля	7962849
FMT500-IG Документация CD-ROM	3KXF421002R0800
FMT500-IG Руководство по вводу в эксплуатацию, английский язык	3KXF421008R4401
FMT500-IG Руководство по вводу в эксплуатацию, немецкий язык	3KXF421008R4403
FMT500-IG Руководство по вводу в эксплуатацию, языковой пакет «Восточная Европа»	3KXF421008R4494
FMT500-IG Руководство по вводу в эксплуатацию, языковой пакет «Западная Европа / Скандинавия»	3KXF421008R4493
FMT500-IG Руководство по эксплуатации, русский язык	3KXF421008R4222
FMT500-IG Указания по безопасности SIL, английский язык	3KXF421000R4801
FMT500-IG Указания по безопасности SIL, немецкий язык	3KXF421000R4803

- 1) Декларация изготовителя
- 2) Макс. допустимая температура газа / технологическая температура зависит от температурного класса:
T1 / T2 макс. 150 °C (302 °F), T3 / T4 макс. 100 °C (212 °F)
- 3) В случае с измеряемой средой H₂ или He, нижний предел измерительного диапазона обычно составляет 10 % верхнего предела, при номинальном диаметре условного прохода DN 25 - DN 50 (1 - 2 in.): используйте трубный элемент конструкции 2 с компенсатором потока
- 4) Диапазон номинального диаметра условного прохода при использовании трубных элементов или переходников под приварку без шарового крана
- 5) +/- 10 % (f = 48 ... 62 Гц)
- 6) +/- 20 % (f = 48 ... 62 Гц)
- 7) Для исполнений по ATEX: настенный корпус с электронным блоком управления для установки во взрывоопас. зоне 2
- 8) Только для невзрывозащищенного и моноблочного исполнения.
- 9) Калибровочная система с допуском DAkkS / ILAC D-K-15081-01-00
- 10) Только для разнесенной конструкции

	Основной номер для заказа										Доп. номер для заказа	
	Код варианта	1 - 6	7-9	10	11	12	13	14	15			
FMT081 трубный элемент / переходник под приварку, для Sensyflow FMT500-IG и FMT400-VTS	FMT081		XXX	X	X	X	X	X	X			XXX
Монтажная длина измерительного датчика												
263 мм (10,4 in.)			263									
425 мм (17 in.)			425									
775 мм (31 in.)			775									
Рабочая среда												
Газы, газовые смеси и природный газ (с макс. содержанием 23,5 об.% O ₂)				A								
Кислород / газовые смеси > 23,5 об.% O ₂ , не содержащие масла и смазки, с сертификатом O ₂ (не более 150 °C / 302 °F)				B								
Природный газ, с сертификатом DVGW (не более 80 °C / 176 °F)				C								
Водород, гелий				1) D								
Конструкция												
Трубный элемент конструкции 1, промежуточный фланец					1							
Трубный элемент конструкции 2, измерительная секция					2							
Трубный элемент конструкции 2, измерительная секция с компенсатором потока					3							
Переходник под приварку				2)	4							
Прочие					9							
Номинальный диаметр условного прохода												
Выбор по модели переходника под приварку								Y				
DN 25 (1 in.)							3)	A				
DN 40 (1-1/2 in.)							4)	C				
DN 50 (2 in.)								D				
DN 65 (2-1/2 in.)							5)	E				
DN 80 (3 in.)							6)	F				
DN 100 (4 in.)							6)	G				
DN 125 (12,70 cm.)							6)	H				
DN 150 (6 in.)							6)	J				
DN 200 (8 in.)							6)	L				
Прочие							7)	Z				
Стандарт исполнения фланца и давление по фланцу												
Выбор по модели переходника под приварку									0			
DIN PN 40, номинальное давление 40 бар (4 МПа / 580 psi)									1			
ANSI / ASME 150 lb, Schedule 40 S									2			
ANSI / ASME 300 lb, Schedule 40 S								4)	3			
Прочие									9			
Присоединительный элемент для измерительного датчика												
Стандартный фланец Sensyflow с центрирующим штифтом								8)	A			
С шаровым краном, не более 150 °C (302 °F) и 16 бар (1,6 МПа / 232 psi)								9)	G			
С встроенным устройством для быстрой смены, до DN 125 (5 in.). Обеспечивает герметичное снятие/установку измерительного датчика до 16 бар (1,6 МПа / 232 psi) или 200 °C (392 °F).												
При исполнении DN 65: использовать присоединительный фланец PN 16 с 4 отверстиями под винты (для трубных элементов DN 50 - DN 80 использовать длину датчика h = 263 мм, от DN 100 и для переходников под приварку длину датчика h = 425 мм)								10)	H			
С встроенным устройством для быстрой смены, для диаметров более DN 125 (5 in.) вплоть до DN 200 (8 in.) / DN 300 (12 in.) с переходником под приварку. Обеспечивает герметичное снятие/установку измерительного датчика до 16 бар (1,6 МПа / 232 psi) или 200 °C (392 °F) (правильно подбирать длину измерительного датчика)								11)	J			
Материал												
Нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)												3
Углеродистая сталь 1.0037 (S 235)										12)	1	
Пластик PE-HD (полиэтилен высокой плотности)										12)	7	
Глухой фланец												
Глухой фланец DN 25 на присоединительном элементе для измерительного датчика, материал - нержавеющая сталь 1.4571 (AISI 316Ti)												F3
Сертификаты и свидетельства для материалов												
Сертификат на материал 3.1 по ст. EN 10204												CBV
Заводской сертификат 2.1 по EN 10204 для подтверждения соответствия заказу												CF3

Сноски см. на следующей странице

- 1) Не более 8 бар / 0,8 МПа / 116 psi. Для DN 25 ... DN 50 (1 - 2 in.): используйте трубный элемент конструкции 2 с компенсатором потока
- 2) От DN 100 (4 in.)
- 3) Недоступно с конструкцией 1, промежуточный фланец
- 4) Не выпускается с устройством для быстрой смены
- 5) Не выпускается с фланцами стандарта ANSI / ASME
- 6) Не выпускается с трубным элементом конструкции 2 в комбинации с фланцем стандарта ANSI / ASME
- 7) Требуется указать точный внутренний диаметр трубы
- 8) Правильная длина измерительного датчика: Для трубных элементов 1 и 2 без шарового крана / устройства для быстрой смены: h = 263 мм. Для переходников под приварку и труб диаметром до 350 мм: h = 263 мм, до 700 мм: h = 425 мм, > 700 мм: h = 775 мм
- 9) Без сертификата DVGW. Правильная длина измерительного датчика: Для трубных элементов DN 50 ... DN 100: h = 263 мм, от DN 125: h = 425 мм. Для переходников под приварку: До 150 мм: h = 263 мм, до 500 мм: h = 425 мм, > 500 мм: h = 775 мм
- 10) Без сертификата DVGW. Правильная длина измерительного датчика: Для трубных элементов DN 50 ... DN 80: h = 263 мм, для трубных элементов диаметром от DN 100 и переходников под приварку: h = 425 мм
- 11) Без сертификата DVGW. Правильно подбирайте длину измерительного датчика
- 12) Только для адаптеров под приварку без шарового крана. Только без сертификата

9.1 Дополнительные сведения по оформлению заказа

FMT500-IG		
Газовый компонент 1	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 2	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 3	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 4	об. %	(задать обычным текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 5	об. %	(задать обычным текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 6	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 7	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 8	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 9	об. %	(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Газовый компонент 10	об. %	(задать обычным текстом, макс. для 4 характеристик)
Сумма 100%		
Рабочая температура		(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Рабочее давление		(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Номинальный диаметр условного прохода, внутренний		(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Диапазон измерения		(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Единица ¹⁾		(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Стандартное состояние (например, 0 °C, 1013 мбар)		(укажите открытым текстом, макс. для 4 характеристик)
Язык дисплея и меню при поставке		немецкий, английский, французский, португальский
Материал подключаемого трубопровода		

1) Доступные единицы расхода:

t/d	t/h	t/min	t/s
kg/d	kg/h	kg/min	kg/s
	g/h	g/min	g/s
lb/d	lb/h	lb/min	lb/s
Nm ³ /d	Nm ³ /h	Nm ³ /min	Nm ³ /s
NL/d	NI/h	NI/min	NI/s
SCFD	SCFH	SCFN	SCFS

10 Анкета



Анкета
Тепловой массовый расходомер
Sensyflow FMT

Данные заказчика: _____
 Фирма: _____
 Индекс и нас. пункт: _____ Дата: _____
 № заказчика: _____ Телефон: _____
 Контактное лицо: _____ email: _____

Параметры чистых газообразных рабочих сред:

Наименование рабочей среды: _____ Смешанный газ, состав в об. %¹⁾

Тип газа (не смесь): _____ Компонент 1/ название / об. %: _____
 Раб. давл. (бар абс) _____ Компонент 2/ название / об. %: _____
 мин. / норм. / макс. _____ Компонент 3/ название / об. %: _____
 Раб. температура (°C) _____ Компонент 4/ название / об. %: _____
 мин. / норм. / макс. _____ Компонент 5/ название / об. %: _____

Расход²⁾ мин.: _____ норм.: _____ макс.: _____ **Труба/трубный эл-т**³⁾

Ед. изм. расхода:

ст. объем	ед. массы	DN / PN: _____
Нм ³ /ч <input type="checkbox"/>	кг/ч <input type="checkbox"/>	ANSI / lbs _____
Нм ³ /мин <input type="checkbox"/>	кг/мин <input type="checkbox"/>	Диаметр [мм] _____
Нл/мин <input type="checkbox"/>	г/мин <input type="checkbox"/>	<i>Укажите внутр. диаметр в мм</i>
SCFM <input type="checkbox"/>	т/ч <input type="checkbox"/>	Промежут. фланец форма 1 <input type="checkbox"/>
другая _____	другая _____	Изм. секция форма 2 <input type="checkbox"/>
<small>[°]ст. сост., например, 0°C / 1013 мбар или _____</small>		Переходник под приварку <input type="checkbox"/>
		другой _____

Требуемая модель устройства:

FMT500-IG FMT700-P⁴⁾ Компактная модификация
 FMT400-VTS FMT200-ECO2 Разделенная модификация
 FMT400-VTCS FMT200-D длина кабеля 5 м
 длина кабеля 15 м
 длина кабеля 25 м

Выходной сигнал: **Степень взрывозащиты:**

0/4...20 мА отсутствует зона 2/22 24 В
 4...20 мА / HART ATEX зона 1/21 ГОСТ 110 В
 PROFIBUS DP-V1 ATEX зона 0/21 FM/CSA 230 В

Примечания:

1) Пожалуйста, указывайте состав смешанного газа (например, природный газ Северного моря): 1) CH₄ 90%, 2) C₂H₆ 5%, 3) N₂ 3%, 4) C₃H₈, 1%, 5) CO₂ 1%
 2) Калибровка производится на максимально возможный расход для указанного диаметра условного прохода
 3) Соблюдайте / определите минимальные компенсационные прямолинейные секции
 4) Выходной сигнал 0...10 В по умолчанию

Внимание: подтверждение заказа с указанием сроков поставки возможно только после полного технического согласования!