

- **Базовая погрешность: $\pm 0,04$ %**
- **Диапазоны измерений:**
 - от 0,05 до 10000 кПа, от 0,2 дюймов H₂O до 1450 psi для разности давлений;
 - от 0,6 до 41 МПа, от 87 до 5945 psia для абсолютного давления.
- **Высокоэффективный преобразователь с набором датчиков на минимальные давления**
- **Надежный датчик в сочетании с современными цифровыми технологиями:**
 - большой коэффициент сужения до 100:1.
- **Широкий выбор датчиков**
 - оптимизированные рабочие характеристики и стабильность.
- **Стабильность измерения 5 лет.**
- **Гибкие возможности конфигурирования**
 - конфигурирование с кнопочной панели прибора в сочетании с Дисплеем ЖКД, с помощью ручного терминала или с ПК.
- **Различные протоколы связи**
 - обеспечивают передачу данных по протоколам HART®, PROFIBUS PA и FOUNDATION Fieldbus,
 - сменная электроника с автоматическим конфигурированием обеспечивает возможности модернизации.
- **Полное соответствие с требованиями нормативной документации по приборам, работающим под давлением (PED), категория III**

Функциональные характеристики

Диапазон измерений и пределы калибровки

для датчиков разности давлений:

Код датчика	Верхний предел измерений (ВПИ)	Нижний предел измерений (НПИ)	Минимальный диапазон измерений
A	1 кПа 10 мбар 4" H2O	-1 кПа -10 мбар -4" H2O	0,05 кПа 0,5 мбар 0,2" H2O
C	6 кПа 60 мбар 24" H2O	-6 кПа -60 мбар -24" H2O	0,2 кПа 2 мбар 0,8" H2O
F	40 кПа 400 мбар 160" H2O	-40 кПа -400 мбар -160" H2O	0,4 кПа 4 мбар 1,6" H2O
L	250 кПа 2500 мбар 1000" H2O	-250 кПа -2500 мбар -1000" H2O	2,5 кПа 25 мбар 10 H2O
N	2000 кПа 20 бар 290 psi	-2000 кПа -20 бар -290 psi	20 кПа 0,2 мбар 2,9 psi
R	10000 кПа 100 бар 1450 psi	-10000 кПа -100 бар -1450 psi	100 кПа 1 бар 14,5 psi

для датчиков абсолютного давления:

Код датчика	Верхний предел измерений (ВПИ)	Нижний предел измерений (НПИ)	Минимальный диапазон измерений
1	600 кПа 6 бар 87 psi	0 абс.	6 кПа 0,06 бар 0,87 psi
2	2000 кПа 20 бар 290 psi	0 абс.	20 кПа 0,2 бар 2,9 psi
3	10000 кПа 100 бар 1450 psi	0 абс.	100 кПа 1 бар 14,5 psi
4	41000 кПа 410 бар 5945 psi	0 абс.	410 кПа 4,1 бар 59,5 psi

Пределы измерений

Максимальный диапазон калибровки = ВПИ = Верхний Предел Измерений (у моделей для измерения разности давлений может быть установлен в пределах диапазона до \pm ВПИ (сужение = 0,5).
 Пример: -400...+400 мбар

Для оптимизации рабочих характеристик рекомендуется выбирать датчик давления с минимально возможным сужением диапазона (TD).

Смещение и настройка нуля

Ноль и диапазон могут быть настроены на любое значение в пределах диапазонов, приведенных в таблице, при этом следует соблюдать правило:
 - настроенный диапазон \geq минимального диапазона измерения.

Демпфирование

Настраиваемая постоянная времени: 0...60 сек.
 Эти постоянные добавляются к времени срабатывания датчика.

Время прогрева

В соответствие со спецификацией включение в работу \leq 2,5 сек. при минимальном времени демпфирования.

Сопrotивление изоляции

$>$ 100 МОм при =1000 В (между соединительными клеммами и землей).

Условия эксплуатации

Предельные температуры в °C:

Окружающая среда (рабочая температура)

Заполнение силиконовым маслом: -40 °C ... +85 °C
 Заполнение фтористым углеродом: -20 °C ... +85 °C
 ЖКД индикатор: -20 °C ... +70 °C
 Нижний предел для прокладок из витона и ПЭТФ: -20 °C)

Примечание:
 при эксплуатации во взрывоопасной атмосфере см. пределы по температуре, указанные в соответствующем допуске.

Техпроцесс

Нижний предел:
 см. нижний предел температуры окружающей среды
 Верхний предел:
 силиконовое масло: 120 °C на рабочее давление \geq 10 кПа абс. 100 мбар абс., 1,45 psia (1)
 фтористый углерод: 120 °C (2) для рабочего давления \geq атмосферного.

- (1) 85 °C для эксплуатации ниже 10 кПа абс. 100 мбар абс., 1,45 psia до 3,5 кПа абс. 35 мбар абс., 0,5 psia.
- (2) 85 °C для эксплуатации ниже давления воздуха 40 кПа абс. 400 мбар абс., 5,8 psia.

Хранение

Нижний предел: -50 °C, -40 °C для дисплея ЖКД
 Верхний предел: +85 °C

Предельные давления

Предельные избыточные давления (без повреждения преобразователя)

- Нижний предел:
- 0,5 кПа абс., 5 мбар абс., 0,07 psi для силиконового масла,
 - 40 кПа, 400 мбар, 5,8 psi для фтористого углерода.
- Верхний предел:
- 0,6 МПа, 6 бар, 87 psi для датчика разности давлений с кодом А,
 - 2 МПа, 20 бар, 290 psi или 10 МПа, 100 бар, 1450 psi или 41 МПа, 410 бар, 5945 psi в зависимости от выбранного кода для датчиков разности давлений с кодами С, F, L, N, R.

Статическое давление

Преобразователь модели 269JS для измерения разности давлений работает в пределах рабочих характеристик при следующих давлениях:

- Нижний предел:
- 3,5 кПа абс., 35 мбар абс., 0,5 psi для силиконового масла,
 - 40 кПа абс, 400 мбар абс, 5,8 psi для фтористого углерода.
- Верхний предел:
- 0,6 МПа, 6 бар, 87 psi для датчика с кодом А,
 - 2 МПа, 20 бар, 290 psi или 10 МПа абс., 100 бар, 1450 psi или 41 Мпа, 410 бар, 5945 psi в зависимости от выбранного кода для датчиков разности давлений с кодами С, F, L, N, R.

Испытательное давление

При опрессовке преобразователь может одновременно с обеих сторон подвергаться воздействию давления, в 1,5 раза превышающего номинальное.

Взаимодействие с окружающей средой – предельные значения

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Определение: класс 3
Радиопомехи (EN 55011): Предельная величина класса B
Соответствует рекомендациям NAMUR.

Нормативный документ по низкому напряжению

Соответствует требованиям 73/23/EG.

Нормативный документ по приборам, работающим под давлением (PED)

Приборы с максимальным рабочим давлением
41 МПа, 410 бар, 5945 psi
соответствуют требованиям 97/23/EG, категория III, модуль H.

Влажность

Относительная влажность воздуха: среднегодовая до 100 %.
Образование конденсата, оледенение: допустимы.

Вибропрочность

Ускорение до 2g при частотах до 1000 Гц (отвечает требованиям IEC 60068-2-26)

Ударная прочность (в соответствии с IEC 60068-2-27)

Ускорения: 50 g
Продолжительность: 11 мс

Влажность и запыленность

Преобразователь защищен от проникновения пыли и песка и выдерживает погружение в жидкость в соответствии с классом защиты IP67 (IP68 по запросу) согласно IEC EN60529 (1989) или классом до 4X по NEMA или классом до C0920 по JIS.

Взрывоопасная атмосфера

Преобразователь с видом взрывозащиты "Искробезопасный EEx ia" в соответствии с нормативом 94/9/EG (ATEX)

Преобразователь с выходным сигналом 4...20 мА и протоколом связи HART.

Маркировка: II 1/2 GD T 50 °C EEx ia IIC T6
II 1/2 GD T 95 °C EEx ia IIC T4

Цепи питания и сигнальные цепи имеют искробезопасное исполнение EEx ib IIB/IIC и соотв. EEx ia IIB/IIC и подключаются к блокам питания со следующими максимальными значениями
II 1/2 GD T 50 °C EEx ia или ib IIC T6
II 1/2 GD T 95 °C EEx ia или ib IIC T4

Температурный класс T4:

U_i = 30 В

I_i = 200 мА

P_i = 0,8 Вт для T4 с T_a = -40 °C...+85 °C

P_i = 1,0 Вт для T4 с T_a = -40 °C...+70 °C

Температурный класс T6:

P_i = 0,7 Вт для T6 с T_a = -40 °C...+40 °C

Эффективная внутренняя емкость C_i ≤ 10 нФ

Эффективная внутренняя индуктивность L_i ≈ 0

Преобразователи с полевыми шинами (PROFIBUS PA/FOUNDATION-Fieldbus)

Маркировка: II 1/2 GD T 50 °C EEx ia IIC T6
II 1/2 GD T 95 °C EEx ia IIC T4

Цепи питания и сигнальные цепи имеют искробезопасное исполнение EEx ia IIB/IIC и соотв. EEx ib IIB/IIC и подключаются к блокам питания FISCO с прямоугольной или трапециевидной характеристикой со следующими максимальными значениями:

II 1/2 GD T 50 °C EEx ia или ib IIC T6 U_i = 17,5 В
II 1/2 GD T 95 °C EEx ia или ib IIC T4 I_i = 360 мА
P_i = 2,52 Вт

II 1/2 GD T 50 °C EEx ia или ib IIB T6 U_i = 17,5 В
II 1/2 GD T 95 °C EEx ia или ib IIB T4 I_i = 380 мА
P_i = 5,32 Вт

или подключаются к блокам питания либо барьерам с линейной характеристикой.

Максимальные значения:

II 1/2 GD T 50 °C EEx ia или ib IIC T6 U_i = 24 В
II 1/2 GD T 95 °C EEx ia или ib IIC T4 I_i = 250 мА
P_i = 1,2 Вт

Эффективная внутренняя емкость C_i ≈ 0

Эффективная внутренняя индуктивность L_i ≤ 10 мкГ

Диапазон допустимых температур окр. среды в зависимости от температурного класса:

T4: -40 °C...+85 °C

T5, T6: -40 °C...+40 °C

Преобразователь категории 3 для применения в "зоне 2" в соответствии с нормативом 94/9/EG (ATEX)

Преобразователь с выходным сигналом 4...20 мА и протоколом связи HART.

Маркировка: II 3 GD T 50 °C EEx nL IIC T6
II 3 GD T 95 °C EEx nL IIC T4

Условия эксплуатации:

Цепь питания и сигнальная цепь (клеммы сигнала -/+):

U ≤ 45 В

I ≤ 22,5 мА

Диапазон температур окружающей среды:

Температурный класс T4 T_a = -40 °C...+85 °C

Температурный класс T5, T6 T_a = -40 °C...+40 °C

Преобразователь с типом взрывозащиты "защищенный от давления корпус" в соответствии с нормативом 94/9/EG (ATEX)

Преобразователи с выходным сигналом 4...20 мА и протоколом связи HART и преобразователи с полевой шиной (PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus).

Маркировка: II 1/2 G EEx d IIC T6

Условия эксплуатации:

Диапазон температур окружающей среды: -40 °C...+75 °C

Стандарт Factory Mutual (FM)

Преобразователь с выходным сигналом 4...20 мА и протоколом связи HART.

Искробезопасность: класс 1; раздел 1; группа A, B, C, D;
класс 1; зона 0; группа IIC; AEx ia IIC
Класс защиты: NEMA тип 4X (внутренний или наружный)

Диапазон допустимых температур окр. среды в зависимости от температурного класса:

U _{max} =30 В, C _i =10,5 нФ, L _i =10 мкГ			
Темп. окр. среды	Температурный класс	I _{max}	P _i
-40 °С...+85 °С	Т4	200 мА	0,8 Вт
-40 °С...+70 °С			1 Вт
-40 °С...+40 °С	Т5	25 мА	0,75 Вт
	Т6		0,5 Вт

Преобразователи с полевыми шинами (PROFIBUS PA/FOUNDATION-Fieldbus).

Искробезопасность:
класс I, II, и III; раздел 1; группа A, B, C, D, E, F, G
класс I; зона 0; группа AEx ia I IIC Т6; Т4
Класс невоспламенности I, II, и III; раздел 2.
Группа A, B, C, D, F, G.

Преобразователь с выходным сигналом 4...20 мА и протоколом связи HART и преобразователи с полевыми шинами (PROFIBUS PA/FOUNDATION-Fieldbus).

Взрывозащищенное исполнение:
класс I; раздел 1; группа A, B, C, D;
класс II / III; раздел 1; группа E, F, G
Класс защиты: NEMA тип 4X (внутренний и наружный)

Канадский стандарт (CSA)

Преобразователь с выходным сигналом 4...20 мА и протоколом связи HART и преобразователи с полевыми шинами (PROFIBUS PA/FOUNDATION-Fieldbus).

Взрывозащищенное исполнение:
класс I; раздел 1; группа B, C, D;
класс II; раздел 1; группа E, F, G
Класс защиты: NEMA тип 4X (внутренний или наружный)

Электрические характеристики и опции

Цифровая связь по протоколу HART и токовый выход 4...20 мА

Напряжение питания

Преобразователь работает от напряжений в пределах =10,5...45 В без нагрузки и защищен от подключений с обратной полярностью (дополнительная нагрузка позволяет работать с напряжениями выше =45В).
При использовании ЖКД с подсветкой минимальное напряжение питания составляет =14 В.
Для исполнения EEx и других искробезопасных исполнений питание не должно превышать =30В.

Пульсации

Максимально допустимые пульсации напряжения источника питания при осуществлении связи:
7 Впп при f = от 50 Гц до 100 Гц
1 Впп при f = от 100 Гц до 200 Гц
0,2 Впп при f = от 200 Гц до 300 Гц

Ограничения по нагрузке

Общее сопротивление петли для 4...20мА или HART:

$$R(\text{кОм}) = \frac{\text{напряж. питания} - \text{миним.рабочеенапряж.}(=В)}{22,5\text{мА}}$$

Для связи по протоколу HART требуется сопротивление минимум 250 Ом.

Варианты дисплеев

Дисплей ЖКД

Буквенно-цифровой дисплей с 19 сегментами (две строки, шесть символов) с дополнительной столбцовой диаграммой, опция – поставка с подсветкой.
Пользовательские дисплеи:
процент выходного тока или выходной ток в мА или произвольная технологическая переменная.
Дисплей отображает также диагностические сообщения, аварийные сигналы, нарушения границ диапазона измерений и изменения в конфигурации.

Защита от перенапряжения – опция

До 4 кВ.

- импульсы напряжения с временем нарастания 1,2 мкс / с задержкой до половинного значения 50 мкс,
- импульсы напряжения с временем нарастания 8 мкс / с задержкой до половинного значения 20 мкс,

Выходной сигнал

Двухпроводное подключение 4...20 мА, соотнесенное с разностью давлений.
Связь по протоколу HART обеспечивает возможность получать значение технологической переменной в цифровом виде (% , мА или физические единицы).
Цифровой сигнал накладывается на аналоговый 4...20 мА (протокол соответствует стандарту Bell 202 FSK).

Пределы выходного тока (по NAMUR)

Перегрузка

- Нижний предел: 3,8 мА (настраивается до 3,5 мА)
- Верхний предел: 20,5 мА (настраивается до 22,5 мА)

Ток аварийной сигнализации

Мин. ток: конфигурируется от 3,5 мА до 4 мА, стандартная уставка: 3,6 мА,
Макс. ток: конфигурируется от 20 мА до 22,5 мА, стандартная уставка: 21 мА,
Стандартная уставка: максимальный аварийный ток

Выход PROFIBUS PA

Тип прибора

Преобразователь соответствует профилю 3.0, класс А и В; идентификационный номер 04C2 HEX.

Питание

Преобразователь работает от напряжения в пределах от =10,2 В до =32 В (без полярности).

При эксплуатации в условиях EExia напряжение питания не должно превышать =17.5 В.

Искробезопасный монтаж в соответствии с моделью FISCO.

Потребляемый ток

Рабочий (холостой ход): 11,7 мА
Предельное значение тока отказа: макс. 17,3 мА

Выходной сигнал

Физический уровень в соответствии с IEC 1158-2/EN 61158-2, передача с модуляцией Manchester II, скорость передачи 31,25 кбит/сек.

Выходной интерфейс

Profibus PA в соответствии с Profibus DP50170, Часть 2 / DIN 19245, части 1-3.

Частота обновления информации

40 мс.

Функциональные блоки

2 стандартных аналоговых входа,
1 блок датчика,
1 физический блок.

Дисплей ЖКД (опция)

Буквенно-цифровой дисплей с 19 сегментами (две строки, шесть символов) с дополнительной столбцовой диаграммой, опция – поставка с подсветкой.

Пользовательские дисплеи:

процент выходного тока или

OUT (функциональный блок аналогового входа).

Дисплей отображает также диагностические сообщения, аварийные сигналы, нарушения границ диапазона измерений и изменения в конфигурации.

Работа в условиях отказа преобразователя

Непрерывная самодиагностика, возможные отказы отображаются в диагностических параметрах и в состоянии параметров технологического процесса.

Выход FOUNDATION FIELDBUS

Питание

Преобразователь работает от напряжения в пределах от =10,2 В до =32 В (без полярности).

При эксплуатации в условиях EExia напряжение питания не должно превышать =17.5 В. Искробезопасный монтаж в соответствии с моделью FISCO.

Потребляемый ток

Рабочий (холостой ход): 11,7 мА
Предельное значение тока отказа: макс. 17,3 мА

Выходной сигнал

Физический уровень в соответствии с IEC 1158-2/EN 61158-2, передача с модуляцией Manchester II, скорость передачи 31,25 кбит/сек.

Функциональные блоки/время рабочего цикла

2 стандартных блока аналоговых выходов/ 25 мс.
1 стандартный блок PID.

Дополнительные блоки

1 пользовательский блок давления с калибровкой датчика,
1 расширенный блок ресурсов.

Количество объектов связи

10.

Количество VCR

16.

Выходной интерфейс

Протокол цифровой связи FOUNDATION fieldbus стандарта H1, в соответствии со спецификацией V.15; регистрация FF в процессе осуществления.

Дисплей ЖКД (опция)

Буквенно-цифровой дисплей с 19 сегментами (две строки, шесть символов) с дополнительной столбцовой диаграммой, опция – поставка с подсветкой.

Пользовательские дисплеи:

процент выходного тока или

OUT (функциональный блок аналогового входа).

Дисплей отображает также диагностические сообщения, аварийные сигналы, нарушения границ диапазона измерений и изменения в конфигурации.

Работа в условиях отказа преобразователя

Непрерывная самодиагностика, возможные отказы отображаются в диагностических параметрах и в состоянии параметров технологического процесса.

Точность измерений

Действуют базовые условия в соответствии с IEC 60770: температура окружающей среды 20 °С, относительная влажность воздуха 65 %, атмосферное давление 1013 гкПа (1013 мбар), монтаж с мембраной, расположенной вертикально, диапазон начинается с нуля, преобразователь оснащен изолирующей мембраной из хастеллоя и заполнен силиконовым маслом. Диапазон измерений настроен дискретно по протоколу HART на предельные значения, выходного сигнала 4...20 мА с линейной характеристикой.

Если иное не оговорено, все погрешности приведены в % от величины диапазона калибровки.

На точность измерения, соотношенную с верхним пределом измерений, оказывает влияние выбор сужения диапазона (СД) т.е. отношение верхнего предела измерения к настроенному диапазону измерения (ВПИ/настроенный диапазон).

Для оптимизации рабочих характеристик рекомендуется выбирать датчик с минимально возможным сужением диапазона (СД).

Динамическая характеристика (по IEC 61298-1)

Приборы со стандартной конфигурацией с сужением диапазона до 30:1 и линейной характеристикой выходного сигнала.

Время запаздывания: 30 мс

Постоянная времени (63,2 % общего изменения ступени):

- для датчиков с F по R: 150 мс,
- для датчиков С: 400 мс,
- для датчиков А: 1000 мс.

Оценка точности

Процент от настроенного диапазона, включая общие влияния нелинейности, гистерезиса и воспроизводимости. Для версий с полевыми шинами термин «настроенный диапазон» относится к масштабированию выхода функционального блока аналогового входа.

Датчики разности давлений:

- $\pm 0,04$ % при масштабировании от 1:1 до 1:10
- $\pm 0,04$ % + $(0,005 \times \frac{\text{ВПИ}}{\text{настроенный диапазон}} - 0,05)$ % при сужении диапазона измерения > 10:1.
- Датчики абсолютного давления
- 0,1 % ВПИ для датчиков абсолютного давления.

Влияние условий эксплуатации

Температура окружающей среды

Для датчиков разности давлений (сужение до 15:1) на каждые 20 К изменения в пределах от -20 °С до +65 °С $\pm(0,03$ % ВПИ + 0.05 % диапазона измерений)

Для датчиков абсолютного давления на каждые 20 К изменения в пределах от -40 °С до +80 °С $\pm(0,08$ % ВПИ + 0,08 % диапазона измерений) с ограничением до $\pm(0,1$ % ВПИ + 0.1 % диапазона измерений) для всего диапазона температур в 120К.

Статическое давление (ошибки обнуления можно исключить калибровкой при рабочем давлении)

Границы измерений	Датчик А	Датчик С, F, L, N	Датчик R
Нулевая точка	до 2 бар: 0,05 % ВПИ	до 100 бар: 0,05 % ВПИ	до 100 бар: 0,1 % ВПИ
	>2 бар: 0,05 % ВПИ/бар	>100 бар: 0,05 % ВПИ / 100 бар	>100 бар: 0,1 % ВПИ/100бар
Предел измерений	до 2 бар: 0,05 % предела	до 100 бар: 0,05 % предела	до 100 бар: 0,1 % предела
	>2 бар: 0,05 % предела / бар	>100 бар: 0,05 % предела / 100 бар	>100 бар: 0,1 % предела / 100 бар

Напряжение питания

В указанных пределах по напряжению/нагрузке общее влияние менее 0,001 % от ВПИ на 1 вольт.

Нагрузка

В указанных пределах по нагрузке / напряжению общее влияние пренебрежимо мало.

Электромагнитные поля

Общий эффект: менее 0.05 % от настроенного диапазона на частотах от 80 до 1000 МГц и при напряженности поля до 10 В/м при испытаниях с неэкранированным проводом, с дисплеем или без него.

Синфазные помехи

Начиная с 250 В_{эфф} (50 Гц) или =50 В влияний не отмечено.

Рабочее положение

Разворот мембраны в плане имеет незначительное влияние. Отклонение от вертикального положения вызывает сдвиг нуля на величину $\sin \alpha \times 0,35$ кПа (3,5 мбар, 1.4" H₂O) от ВПИ, 1 который может быть скомпенсирован соответствующей установкой нуля. На настроенный диапазон влияния не оказывается.

Стабильность

$\pm 0,15$ % от верхнего предела измерений за период в 60 месяцев.

Влияние вибрации

$\pm 0,10$ % от верхнего предела измерений (в соответствии с IEC 61293-3).

Технические характеристики

(Наличие различных вариантов у конкретных моделей проверить по заказной спецификации).

Материалы

Разделительные мембраны ¹⁾

Хастеллой С276™, нержавеющая сталь (1.4435), монель-металл 400™, тантал.

Фланцы со стороны техпроцесса, переходники, сливные и воздухопускные вентили для минусовой стороны ¹⁾

Хастеллой С276™, нержавеющая сталь (316L), монель-металл 400™, нержавеющая сталь (316L).

Жидкость для заполнения датчика

Силиконовое масло, инертный наполнитель (фтористый углерод).

Монтажный кронштейн

Нержавеющая сталь.

Уплотнения¹⁾

Витон™ (FPM), СКЭПТ, ПЭТФ (для датчиков С, F, L, N, R), или силикон с покрытием из FEP (перфторэтиленпропилена) для датчиков А.

Корпус датчика

Нержавеющая сталь.

Винты и гайки

Нержавеющая сталь, винты и гайки класса А4-70 в соответствии с ISO 3506, отвечающим требованиям NACE MR0175, класс II.

Корпус электронной части и крышка

С бочкообразным корпусом:

- алюминиевый сплав с низким содержанием меди, эпоксидное покрытие горячей сушки,
 - нержавеющая сталь.
- С корпусом DIN
- алюминиевый сплав с низким содержанием меди, эпоксидное покрытие горячей сушки.

Уплотнительное кольцо крышки круглого сечения

Витон™.

Органы локальной установки нуля и диапазона

Поликарбонатная пластмасса со стеклянным армированием (съёмная), для корпусов из нержавеющей стали возможность установки отсутствует.

Шильдик

Шильдик из нержавеющей стали или пластмассы крепится на корпусе электронной части.

Калибровка

Стандарт: по максимальному диапазону, начало измерений с 0, стандартные температура окружающей среды и давление.
Опция (по заказу): на заданный диапазон для заданных условий окружающей среды.

[™]Хастеллой является торговой маркой корпорации Cabot.

[™]Монель является торговой маркой компании International Nickel Co.

[™]Витон является торговой маркой Dupont de Nemour

¹⁾ Детали преобразователя, контактирующие со средой

Опциональные принадлежности

Монтажные кронштейны

Для монтажа на вертикальной или горизонтальной трубе 60 мм (2 дюйма) или на стене.

Дисплей ЖКД

Съёмный поворотный модуль

Дополнительная бирка для указания точки измерения

Навесная бирка с проволокой (и то и другое из нерж. стали) крепится к преобразователю, имеет макс. 30 символов, включая пробелы.

Защита от перенапряжения

Не поставляется с приборами ATEX-EEEx nL или с приборами с шиной Profibus PA/FOUNDATION Fieldbus искробезопасного исполнения ATEX-EEEx i или FM.

Система очистки для работы с кислородом

Подготовка к работе с водородом

Сертификаты испытаний, свидетельства о конструкции, характеристиках, материалах

Подключение к техпроцессу

Фланцы: 1/4"-18 NPT на оси процесса, можно выбрать с резьбой 7/16-20 UNF или присоединение по DIN 19213 с резьбой M10 для рабочих давлений до 16 МПа, 160 бар, 2320 psi или с резьбой M12 для высоких рабочих давлений до 41 МПа, 410 бар, 6000 psi.

Переходник 1/2"-14 NPT на оси процесса.

Расстояние соединительной резьбы между фланцами: 54 мм, 51, 54 или 57 мм при использовании переходной арматуры.

Электрические подключения

Два кабельных ввода с резьбой 1/2"-14 NPT или M20 x 1,5 непосредственно на корпусе преобразователя, или штекерный разъем

- HART: прямой или угловой штекер Harting Han 8U с ответной частью,
- FOUNDATION-Fieldbus/PROFIBUS PA: штекер 7/8 / M12x1.

Соединительные клеммы

Версия HART: четыре клеммы для подключения сигнального провода/провода внешнего дисплея сечением до 2,5 мм² (14 AWG) и четыре точки подсоединения для тестирования и связи.

Версии с полевой шиной: две клеммы для подключения сигнала (шины) проводом с сечением до 2,5 мм² (14 AWG).

Заземление

Внутренние и внешние клеммы для подключения провода заземления сечением до 4 мм² (12 AWG).

Монтажное положение

Преобразователь может быть установлен в любом положении. Корпус электронной части может поворачиваться на все 360°. Стопор предотвращает слишком большой разворот корпуса.

Вес (без опций)

Ок. 3,5 кг, плюс 1,5 кг на корпус из нержавеющей стали и еще 650 г на упаковку.

Упаковка

Картонная коробка с размерами ок. 230 x 250 x 270 мм.

Конфигурация

Преобразователь с HART и сигналом 4...20 мА

Стандартная конфигурация

Преобразователи калибруются на заводе на диапазон, заданный заказчиком. Настроенный диапазон и номер точки измерения нанесены на шильдике. Если диапазон настройки и данные не заданы, то преобразователь поставляется со следующими настройками:

4 мА	нулевая точка
20 мА	верхний предел измерений (ВПИ)
Выход	линейный
Успокоение	0,125 с
Преобразователь в режиме отказа	21 мА
Доп. ЖКД	линейный 0...100 %

Любой или все из вышеприведенных конфигурируемых параметров, включая нижний и верхний пределы измерений, которые должны иметь одинаковую размерность, могут быть легко изменены с использованием переносного коммуникатора HART или ПК с программным обеспечением - Smart Vision – с DTM для 2600T. База данных, загруженная в преобразователе, содержит также информацию по типу и материалу фланцев, материалу прокладок круглого сечения и заполняющей жидкости.

Преобразователь с протоколом PROFIBUS PA

Преобразователи калибруются на заводе на диапазон, заданный заказчиком. Настроенный диапазон и номер точки измерения нанесены на шильдике. Если диапазон настройки и данные не заданы, то преобразователь поставляется со следующими настройками:

Измеряемая величина	давление
Единицы измерения	мбар/бар
Масштабирование выхода 0 %	нижний предел измерений (НПИ)
Масштабирование выхода 100 %	верхний предел измерений (ВПИ)
Выход	линейный
Верхний порог аварийного сигнала	верхний предел измерений (ВПИ)
Верхний порог предупреждения	верхний предел измерений (ВПИ)
Нижний порог предупреждения	нижний предел измерений (НПИ)
Нижний порог аварийного сигнала	нижний предел измерений (НПИ)
Предельное значение гистерезиса	0,5 % от масштабирования выхода
Фильтр PV	0,125 сек
Адрес	126

Любой или все из вышеприведенных конфигурируемых параметров, включая нижний и верхний пределы измерений, которые должны иметь одинаковую размерность, могут быть легко изменены с использованием ПК с программным обеспечением - Smart Vision – с DTM для 2600T. База данных, загруженная в преобразователе, содержит также информацию по типу и материалу фланцев, материалу прокладок круглого сечения и заполняющей жидкости.

Преобразователь с FOUNDATION Fieldbus

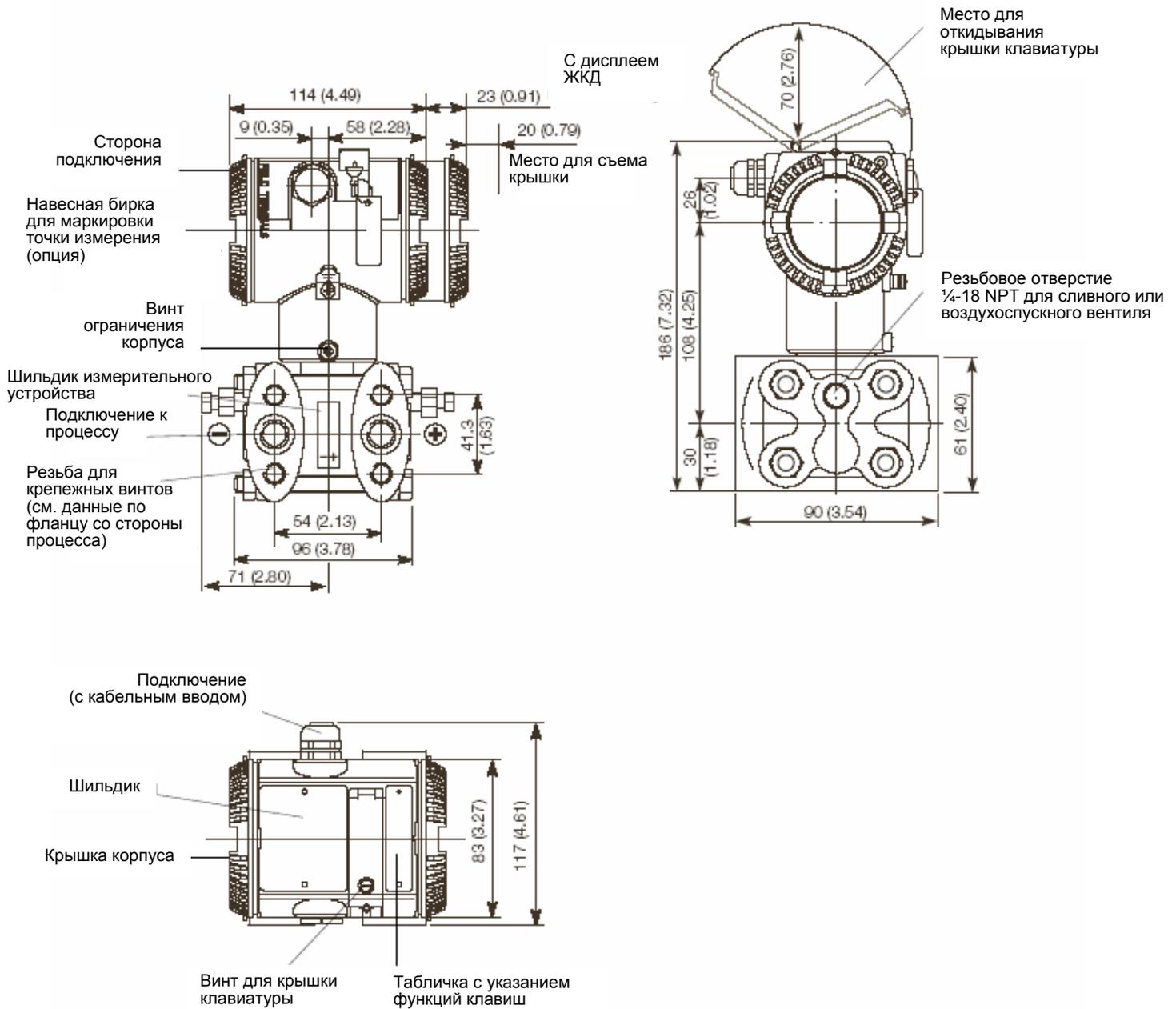
Преобразователи калибруются на заводе на диапазон, заданный заказчиком. Настроенный диапазон и номер точки измерения нанесены на шильдике. Если диапазон настройки и данные не заданы, то преобразователь поставляется со следующими настройками:

Измеряемая величина	давление
Единицы измерения	мбар/бар
Масштабирование выхода 0 %	нижний предел измерений (НПИ)
Масштабирование выхода 100 %	верхний предел измерений (ВПИ)
Выход	линейный
Верхний порог аварийного сигнала	верхний предел измерений (ВПИ)
Верхний порог предупреждения	верхний предел измерений (ВПИ)
Нижний порог предупреждения	нижний предел измерений (НПИ)
Нижний порог аварийного сигнала	нижний предел измерений (НПИ)
Предельное значение гистерезиса	0,5 % от масштабирования выхода
Фильтр PV	0,125 сек
Адрес	не требуется

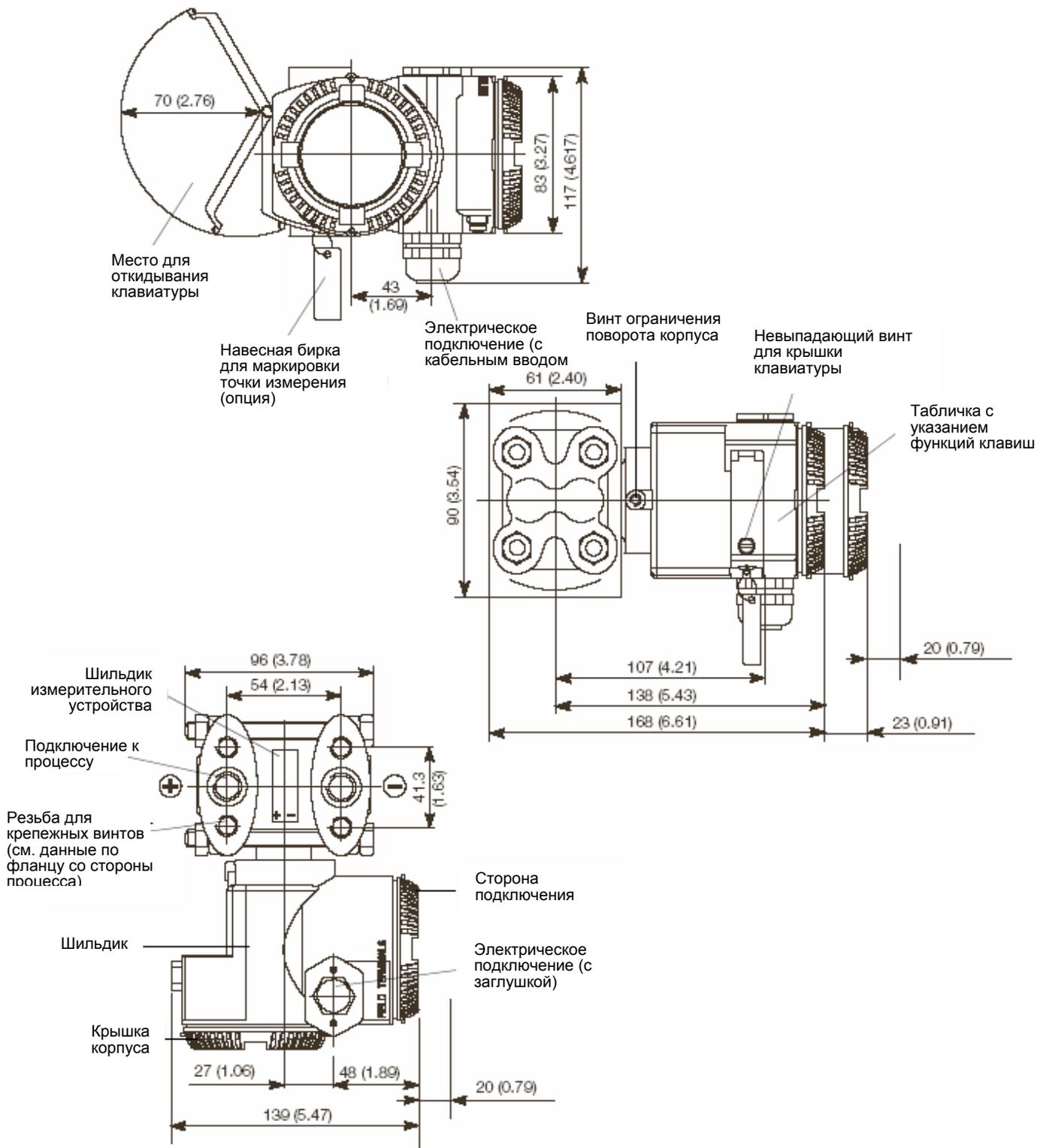
Любой или все из вышеприведенных конфигурируемых параметров, включая нижний и верхний пределы измерений, которые должны иметь одинаковую размерность, могут быть легко изменены с использованием любого конфигуратора, совместимого с шиной FOUNDATION Fieldbus. База данных, загруженная в преобразователе, содержит также информацию по типу и материалу фланцев, материалу прокладок круглого сечения и заполняющей жидкости.

МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ (не конструктивные параметры) – размеры в мм (дюймах)

Преобразователь с корпусом типа бочонок

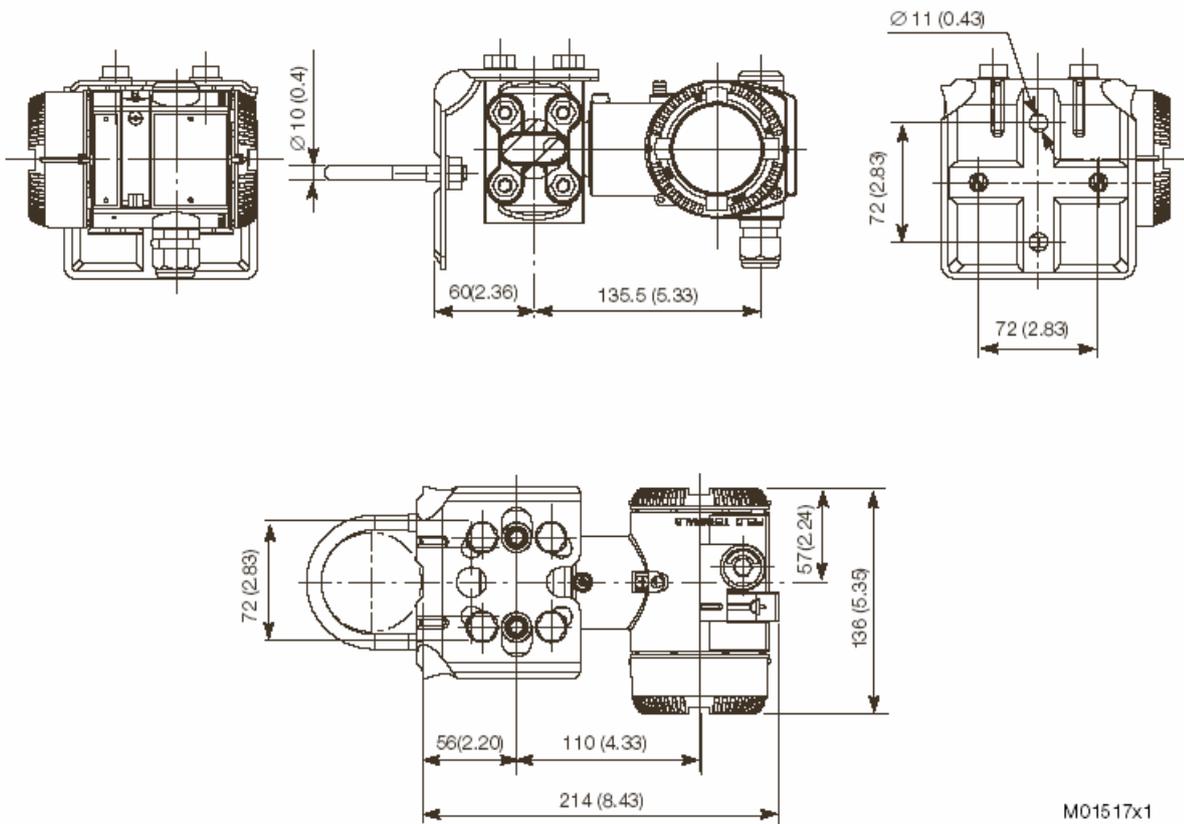


Преобразователь с корпусом DIN



Варианты монтажа с использованием кронштейна

Возможны отклонения в чертеже. Размеры в мм (дюймах)

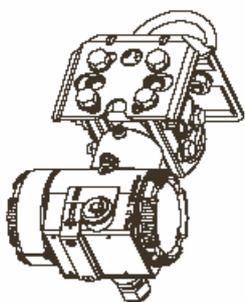


Монтаж на вертикальной трубе

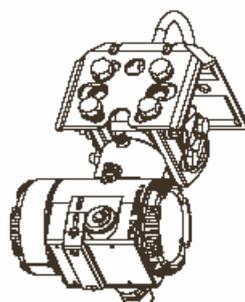
Монтаж на горизонтальной трубе

Монтаж на вертикальной трубе, преобразователь над уголком крепления

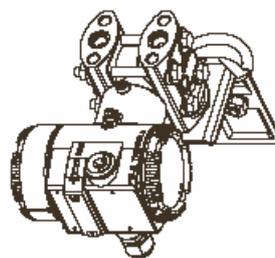
Монтаж на горизонтальной трубе, преобразователь над уголком крепления



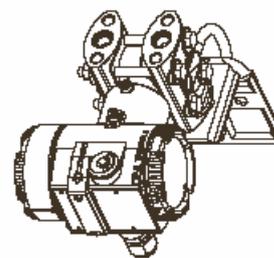
M01518x1



M01519x1



M01520x1



M01521x1

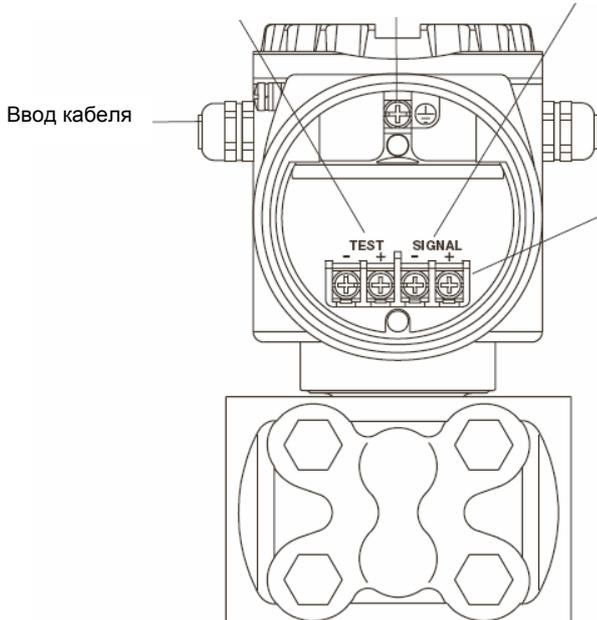
Электрические подключения

Стандартная клеммная колодка

Испытательные гнезда на 4...20 мА (у преобразователей с шиной не задействованы)

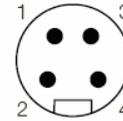
Клемма заземления / выравнивания потенциалов

Выходной сигнал / Напряжение питания

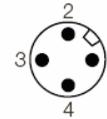


Разъем штекера полевой шины Feldbus

Соединение 7/8"



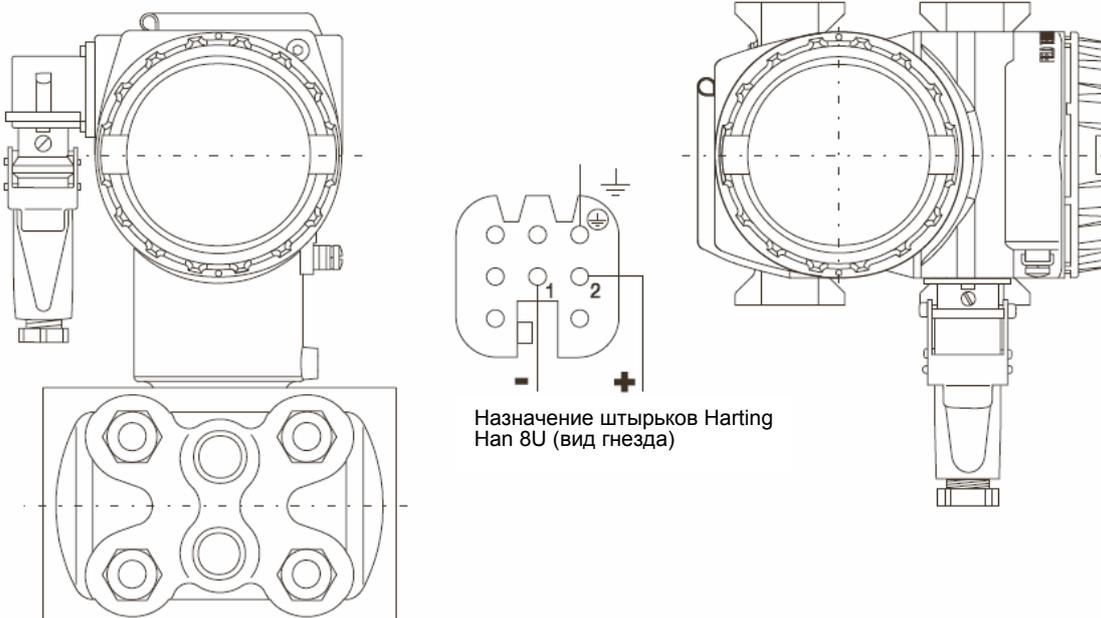
Соединение M12 x1



№ штырька	Распайка штырьков	
	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
1	- напряжение	PA +
2	+ напряжение	земля
3	экран	PA -
4	земля	экран

Ответная часть штекера (гнезда) в объем поставки не входит

Разъем Harting Han 8U



Информация для заказа

Преобразователь для измерения разности давлений и абсолютного давления Базовая погрешность: 0,04 %	Номер заказа						Код			
	269JS									
Датчик – пределы измерений										
0,05 ... 1 кПа	0,5 ... 10 мбар	0,2 ... 4" H ₂ O	A							
0,2 ... 6 кПа	2 ... 60 мбар	0,8 ... 24" H ₂ O	C							
0,4 ... 40 кПа	4 ... 400 мбар	1,6 ... 160" H ₂ O	F							
2,5 ... 250 кПа	25 ... 250 мбар	10 ... 1000 " H ₂ O	L							
20 ... 2000 кПа	0,2 ... 20 бар	2,9 ... 290 psi	N							
100 ... 10000 кПа	1 ... 100 бар	14,5 ... 1450 psi	R							
Диапазон статических давлений										
0 ... 0,6 МПа	0 ... 6 бар	0 ... 87 psi	1)	1						
0 ... 2 МПа	0 ... 20 бар	0 ... 290 psi	2)	2						
0 ... 10 МПа	0 ... 100 бар	0 ... 1450 psi	2)	3						
0 ... 41 МПа	0 ... 410 бар	0 ... 5945 psi	2)	4						
Материал мембраны / заполняющая жидкость (контактирующие со средой)										
Нерж. сталь (1.4435)	силиконовое масло	NACE					S			
Хастеллой C276™	силиконовое масло	NACE					K			
Монель 400™	силиконовое масло	NACE					M			
Монель 400™ с позолотой	силиконовое масло	NACE					V			
Тантал	силиконовое масло	NACE					T			
Нерж. сталь (1.4435)	фтористый углерод	NACE	3)	A						
Хастеллой C276™	фтористый углерод	NACE	3)	F						
Монель 400™	фтористый углерод	NACE	3)	C						
Монель 400™ с позолотой	фтористый углерод	NACE	3)	Y						
Тантал	фтористый углерод	NACE	3)	D						
Материал фланца подсоединения к процессу и переходника и подключения (контактирующие со средой)										
Подключения										
Нерж. сталь (1.4404/1.4408)	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (7/16" UNF резьба США)	NACE					A			
Нерж. сталь (1.4404/1.4408)	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (DIN 19213)	NACE					C			
Нерж. сталь (1.4404/1.4408)	(горизонт.) 1/2-14 NPT-f через переходник (7/16" UNF резьба США)	NACE					B			
Хастеллой C276™	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (7/16" UNF резьба США)	NACE					D			
Хастеллой C276™	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (DIN 19213)	NACE					F			
Хастеллой C276™	(горизонт.) 1/2-14 NPT-f через переходник (7/16" UNF резьба США)	NACE					E			
Монель 400™	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (7/16" UNF резьба США)	NACE					G			
Монель 400™	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (DIN 19213)	NACE					L			
Монель 400™	(горизонт.) 1/2-14 NPT-f через переходник (7/16" UNF резьба США)	NACE					H			
Кунар (PVDF) (PN=1 МПа, 10 бар)	(горизонт.) 1/4-18 NPT-f прямое (7/16" UNF резьба США)	NACE					P			
Винты / уплотнения (контактирующие со средой)										
Нерж. сталь (NACE)	витон™	NACE	3)	3						
Нерж. сталь (NACE)	ПЭТФ (при макс. PN 10 МПа, 100 бар)	NACE		4						
Нерж. сталь (NACE)	СКЭПТ	NACE		5						
Нерж. сталь	пербуна			6						
Корпус электронной части										
Материал корпуса										
Электрическое подключение										
Алюминиевый сплав (типа бочонок)	1/2-14 NPT						A			
Алюминиевый сплав (типа бочонок)	M20x1,5 (CM20) (NV: FM, CSA)						B			
Алюминиевый сплав (типа бочонок)	разъем Harting Han (NV: ATEX EExd, FM, CSA)	4)					E			
Алюминиевый сплав (типа бочонок)	разъем полевой шины (NV: ATEX EExd, FM, CSA)	4)					G			
Нерж. сталь (типа бочонок)	1/2-14 NPT						S			
Нерж. сталь (типа бочонок)	M20x1,5 (CM20) (NV: FM, CSA)						T			
Алюминиевый сплав (типа DIN)	M20x1,5 (CM20) (NV: FM, CSA)						J			
Алюминиевый сплав (типа DIN)	разъем Harting Han (NV: ATEX EExd, FM, CSA)	4)					K			
Алюминиевый сплав (типа DIN)	разъем полевой шины (NV: ATEX EExd, FM, CSA)	4)					W			

NV – не поставляется с...

Продолжение на следующей странице

Продолжение информации для заказа

Преобразователь для измерения разности давлений и абсолютного давления Базовая погрешность: 0,075 %	Номер заказа						Код		
	269JS								
Выход / дополнительное оборудование									
Протокол цифровой связи HART и 4 – 20 мА доп. оборудования не требуется						5) 6)	H		
Протокол цифровой связи HART и 4 – 20 мА доп. оборудования желательно (заказ по дополнительному коду)						5)	1		
PROFIBUS PA доп. оборудования не требуется						5) 6)	P		
PROFIBUS PA доп. оборудования желательно (заказ по дополнительному коду)						6)	2		
FOUNDATION-Fieldbus доп. оборудования не требуется						5) 6)	F		
FOUNDATION-Fieldbus доп. оборудования желательно (заказ по дополнительному коду)						6)	3		

Дополнительная информация для заказа опций

	Код		
Сливной / воздушный клапан (материал и позиция) (детали, контактирующие со средой)			
Нерж сталь на оси процесса NACE 7)	V1		
Нерж сталь верхняя сторона фланца NACE 7)	V2		
Нерж сталь нижняя сторона фланца NACE 7)	V3		
Хастеллой C276™ на оси процесса NACE 8)	V4		
Хастеллой C276™ верхняя сторона фланца NACE 8)	V5		
Хастеллой C276™ нижняя сторона фланца NACE 8)	V6		
Монель 400™ на оси процесса NACE 9)	V7		
Монель 400™ верхняя сторона фланца NACE 9)	V8		
Монель 400™ нижняя сторона фланца NACE 9)	V9		
Взрывозащита			
ATEX группа II категория 1/2 GD – искробезопасное исполнение EEx ia	E1		
ATEX группа II категория 1/2 G – прочный к сдавливанию корпус EEx d	E2		
ATEX группа II категория 3 GD – класс защиты N EEx nL с ограничением энергии	E3		
Стандарт Factory Mutual (FM) – искробезопасное исполнение	EA		
Стандарт Factory Mutual (FM) – взрывозащищенное исполнение (только с электрическим подключением 1/2" NPT и шильдиком из нержавеющей стали)	EB		
Canadian Standard Association – искробезопасное исполнение	ED		
Canadian Standard Association – взрывозащищенное исполнение	EE		
Встроенный дисплей ЖКД			
С встроенным дисплеем ЖКД	L1		
С встроенным дисплеем ЖКД (с подсветкой)	L2		
Крепежные принадлежности			
Для крепления на трубе из нерж. стали	B2		
Для крепления на стене из нерж. стали	B4		
Защита от перенапряжения			
Защита от перенапряжения (молниезащита) 10)	S1		
Руководство по эксплуатации			
На немецком языке	M1		
Язык надписей и этикеток			
Немецкий (из нерж. стали), кроме корпуса электронной части по DIN код J, K, W	T1		
Немецкий и английский (пластик) (кроме заводского варианта во взрывозащищенном исполнении)	TA		
Дополнительная маркировочная бирка			
Из нерж. стали	I1		
Области применения			
Без масел и смазок для работы с кислородом (O ₂) (гидродинамические подшипники) только с заполнением фтористым углеродом и прокладками из витона (макс. 120 бар, 60 °C)	P1		
Работа с водородом (H ₂) (гидродинамические подшипники)	P2		
Сертификаты			
Акт приемочных испытаний 3.1.В, проверка отклонения характеристик по EN 10204	C1		
Акт приемочных испытаний 3.1.В, проверка ступни очистки (по DIN 25 410) EN 10204	C3		
Акт приемочных испытаний 3.1.В, проверка герметичности измерительной камеры гелием по EN 10204	C4		
Акт приемочных испытаний 3.1.В, гидравлическое испытание по EN 10204	C5		
Заводская справка об исполнении прибора 2.1 в соответствии с EN 10204 C6	C6		
Сертификат соответствия SIL2	CL		

Дополнительная информация для заказа опций

Сертификаты на материалы						
Заводской сертификат 2.1 на материалы деталей, контактирующих с технологической средой по EN 10204				H1		
Акт приемочных испытаний 3.1.B, проверка деталей, работающих под давлением и контактирующих с технологической средой по EN 10204 с результатами анализов в качестве подтверждения состава материалов (мелкие детали сопровождаются заводским сертификатом по EN 10204)				H3		
Заводской сертификат 2.2 на детали, работающие под давлением и контактирующие с технологической средой, по EN 10204				H4		
Штекерные разъемы						
Полевая шина 7/8	(без ответного штекера, рекомендуется для FOUNDATION Fieldbus)	6)	11)	U1		
Полевая шина M12 x 1	(без ответного штекера, рекомендуется для PROFIBUS PA)	6)	11)	U2		
Harting Han 8U – прямой ввод		5)	11)	U3		
Harting Han 8U – угловой ввод		5)	12)	U4		

- 1) Не поставляется с датчиками коды C, F, L, N, R.
- 2) Не поставляется с датчиками код А.
- 3) Пригодны для работы с кислородом.
- 4) Штекерные разъемы выбирать по дополнительным кодам
- 5) Не поставляется с корпусом электронной части – коды G, W
- 6) Не поставляется с корпусом электронной части – коды E, K
- 7) Не поставляется с фланцами / переходниками – коды D, E, F, G, H, L, P
- 8) Не поставляется с фланцами / переходниками – коды A, B, C, G, H, L, P
- 9) Не поставляется с фланцами / переходниками – коды A, B, C, D, E, F, P
- 10) Не поставляется с ATEX-EEEx nL (код E3), PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus (коды 2, 3), с искробезопасным исполнением EEEx ia (код E1) или с искробезопасным исполнением FM (код EA)
- 11) Не поставляется с корпусом электронной части – коды T, S, A, B, J, E
- 12) Не поставляется с корпусом электронной части – коды T, S, A, B, J, K

[™]Хастеллой является торговой маркой корпорации Cabot Corporation

[™]Монель является торговой маркой компании International Nickel Co.

[™]Витон является торговой маркой DuPont Dow Elastomers

Стандартная комплектация/конфигурация (можно изменить, используя дополнительный заказной код)

- Адаптеры прилагаются не смонтированными.
- Заглушки на фланцах подсоединения к процессу, горизонтальная ось процесса (без вентилей сливных/воздухоспускных).
- Общего назначения (не эксплуатируются во взрывоопасных зонах).
- Без показывающего прибора/ дисплея, без монтажного кронштейна, без защиты от перенапряжения.
- Руководство и надписи на английском языке.
- Материал шильдика: корпус электронной части типа бочонок, коды A, B, G, E, S, T – нерж. сталь;
корпус электронной части типа DIN, коды J, K, W – пластик.
- Конфигурация с размерностью давления кПа и температуры °С.
- Без сертификатов испытаний, актов приемок или сертификатов на материалы

Если до изготовления прибора заказчик и производитель не оговорили иное, ответственность за совместимость материалов для частей, контактирующих с технологической средой, и заполняющей жидкости с данной технологической средой лежит на заказчике.