

GS 01C31E02-01RU

Высокоэффективный датчик избыточного давления модели EJA440EA имеет монокристаллический кремниевый резонансный чувствительный элемент и может быть использован для измерения давления жидкости, газа или пара. Его выходной сигнал 4–20 мА постоянного тока соответствует величине измеренного давления. Датчик обеспечивает быстрый отклик, позволяет осуществлять дистанционный контроль и установку параметров посредством цифровой связи с BRAIN или HART-коммуникатором, и имеет функцию самодиагностики. Также можно использовать протокол связи через шину FOUNDATION Fieldbus.

Все модели серии EJA-E в стандартной конфигурации сертифицированы по безопасности как удовлетворяющие уровню SIL 2, за исключением случаев применения с Fieldbus, PROFIBUS и Low Power.

### ■ СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Касательно датчиков, обозначенных «◇», с протоколом цифровой связи Fieldbus см. GS 01C31T02-01R, а с протоколом связи PROFIBUS PA см. GS 01C31T04-01R.

#### □ ПРЕДЕЛЫ ШКАЛЫ И ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Шкала (Ш) и диапазон измерений (ДИ)		МПа	psi (/D1)	бар (/D3)	кгс/см <sup>2</sup> (/D4)
C	Ш	5...32	720... 4500	50...320	50...320
	ДИ	-0,1...32	-14,5...4500	-1...320	-1...320
D	Ш	5...50	720... 7200	50...500	50...500
	ДИ	-0,1...50	-14,5...7200	-1...500	-1...500

#### □ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калиброванная шкала с отсчётом от нуля, линейный выход, код "S" для материала частей, контактирующих с рабочей средой, заполнение капсулы силиконовым маслом, если не оговаривается иначе.

При рассмотрении связи через шину Fieldbus используйте вместо шкалы в дальнейших спецификациях калиброванный диапазон.

#### Соответствие технических характеристик

Соответствие рабочих характеристик датчиков серии EJA-E характеристикам, заявленным в спецификации, гарантируется в интервале не менее ± 3σ.

#### Базовая погрешность калиброванной шкалы

(включая влияние нелинейности, гистерезиса и повторяемости)

Шкала		C
Базовая погрешность	X ≤ шкалы	± 0,055 от шкалы
	X > шкалы	± (0,015+0,01 ВПИ/шкала)% от шкалы
X		8 мПа (1160 psi)
ВПИ (верхний предел диапазона измерения)		32 мПа (4500 psi)

Шкала		D
Базовая погрешность	X ≤ шкалы	± 0,055 от шкалы
	X > шкалы	± (0,015+0,0064 ВПИ/шкала)% от шкалы
X		8 мПа (1160 psi)
ВПИ (верхний предел диапазона измерения)		50 мПа (7200 psi)



#### Влияние изменения температуры окружающей среды на 28°C (50°F)

Капсула	Погрешность
C	± (0,084% от шкалы + 0,035% ВПИ)
D	± (0,084% от шкалы + 0,035% ВПИ)

#### Стабильность (Все нормальные рабочие состояния)

±0,1% от ВПИ в течение 5 лет

#### Влияние напряжения питания (Выходной сигнал с кодами D и J)

±0,005 на Вольт (от 21,6 до 32 В постоянного тока, 350 Ом).

#### Влияние вибраций

##### Код корпуса усилителя 1 и 3:

Меньше 0,1% ВПИ при тестировании на соответствие требованиям IEC60770-1 приборов или трубопроводов с высоким уровнем вибраций (10–60 Гц, сдвиг 0,21 мм при полном размахе сигнала /60–2000 Гц 3 г)

##### Код корпуса усилителя 2:

Меньше ±0,1% ВПИ при тестировании на соответствие требованиям IEC60770-1 приборов при обычном применении или трубопроводов с низким уровнем вибраций (10–60 Гц, сдвиг 0,15 мм при полном размахе сигнала /60–500 Гц 2 г)

#### Влияние положения при монтаже

Вращение в плоскости диафрагмы не оказывает влияния. Наклон на 90° вызывает сдвиг нуля до 0,4 кПа (1,6 дюймов в. ст.), который может быть устранен подстройкой нуля.

#### Время отклика (Все капсулы) «◇»

90 мс

При установке программного демпфирования в ноль и включая время простоя, равное 45 мс (номинальное значение)

## □ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Выходной сигнал “◇”

#### Для HART / BRAIN 4 - 20 мА

##### (Код выходного сигнала D и J)

Двухпроводный выходной сигнал 4+20 мА постоянного тока с цифровой связью, с программированием линейности или «квадратного корня». При использовании протоколов BRAIN или HART FSK цифровой сигнал накладывается на аналоговый сигнал 4+20 мА.

Диапазон изменения выхода: от 3,6 до 21,6 мА

Пределы изменения выхода, удовлетворяющие NAMUR NE43, можно изменить при помощи опций C2 или C3.

#### Для HART 1 - 5 В (Код выходного сигнала Q)

Трех или четырех проводной выход 1 - 5 В DC с программированием HART, линейности или квадратного корня. Протокол HART накладывается на сигнал 1 - 5 В постоянного тока (DC).

Выходной диапазон: от 0,9 В до 5,4 В DC

### Сигнализация о неисправности

#### Для HART / BRAIN 4 - 20 мА

##### (Выходной сигнал с кодами D и J)

Состояние выхода при отказе ЦПУ и ошибке аппаратуры;

Выход за верхнее значение шкалы: 110%, 21,6 мА постоянного тока или больше (стандарт)

Выход за нижнее значение шкалы: -5%, 3,2 мА постоянного тока или меньше.

#### Для HART 1 - 5 В (Код выходного сигнала Q)

Состояние аналогового выхода при выходе из строя ЦПУ и ошибке аппаратных средств;

Уход вверх по шкале: 110%, 5,4 В DC или больше (стандарт)

Уход вниз по шкале: -5%, 0,8 В DC или меньше

### Константа времени демпфирования (1-го порядка)

Константа времени демпфирования усилителя устанавливается в интервале от 0 до 100 с и добавляется ко времени реакции.

Примечание: Если для протокола типа BRAIN демпфирование усилителя устанавливается меньшим, чем 0,5 с, связь во время операции иногда становится невозможной, особенно в случае динамического изменения выхода. Установка демпфирования, принимаемая по умолчанию, обеспечивает устойчивую связь.

### Период обновления “◇”

Для давления: 45 мс

### Пределы регулировки нуля

Нуль можно свободно передвигать как вверх, так и вниз в границах верхнего и нижнего пределов диапазона капсулы.

### Внешняя регулировка нуля

Внешняя регулировка нуля может осуществляться плавно с дискретностью 0,01% от шкалы.

Установка шкалы может выполняться по месту с помощью встроенного ЖК индикатора с переключателем диапазона.

### Встроенный индикатор (ЖКД, опция) “◇”

5-разрядный цифровой дисплей, 6-разрядный дисплей единиц и столбиковая диаграмма.

Индикатор конфигурируется на периодическое отображение одного или до трех значений следующих переменных: давление в %, давление в масштабе, измеренное давление.

Смотрите также раздел «Заводские установки».

### Установка локальных параметров

#### (Код выходного сигнала D, J и Q)

Конфигурация параметров с использованием внешнего винта настройки нуля и кнопки (встроенный индикатор код E) предоставляет возможность простой и быстрой установки параметров Номера тега (Tag number), Единиц измерения (Unit) Нижнее значение диапазона (LRV), Верхнее значение диапазона (URV), Демпфирование (Damping), Режим выхода (Output mode) (линейный/ квадратный корень), Отображение выхода 1 (Display out 1), и смена диапазона с применением фактического давления (LRV/URV).

### Пределы давления разрыва:

132 МПа (19100 psi)

### Самодиагностика

Отказ ЦПУ, отказ аппаратуры, ошибка конфигурации и ошибка выхода за пределы диапазона для давления и температуры капсулы.

Также возможно задание конфигурируемой пользователем сигнализации процесса по нижнему/ верхнему значению для давления.

### Функция характеристики сигнала (Выходной сигнал с кодами D, J и Q)

Конфигурируемая пользователем 10-сегментная функция характеристики сигнала для выхода 4+20 мА.

### Сертификация SIL

Датчики серии EJA-E, за исключением датчиков с типами связи по протоколу Fieldbus, PROFIBUS PA и 1-5В DC с протоколом HART (Малая мощность) сертифицированы на соответствие следующим нормам;

IEC 61508: 2000; Части от 1 до 7

Функциональная безопасность электрических/ электронных/ программируемой электроникой систем; SIL 2 для использования одного преобразователя; SIL 3 для использования двух преобразователей.

## □ НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Пределы могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

### Допустимая температура окружающей среды:

-40...85 °C (-40...185 °F)

-30...80 °C (-22...176 °F) с ЖК-дисплеем

### Допустимая температура рабочей среды:

-40...120 °C (-40...248 °F)

### Допустимая влажность окружающей среды:

от 0 до 100% относительной влажности

### Максимальное избыточное давление

Капсула	Давление
C	48 МПа (6750 psi)
D	60 МПа (8700 psi)*

### Допустимые пределы рабочего давления

(Силиконовое масло)

### Максимальное рабочее давление

Капсула	Давление
C	32 МПа (4500 psi)
D	50 МПа (7200 psi)

### Минимальное рабочее давление

Смотрите приведенный ниже график

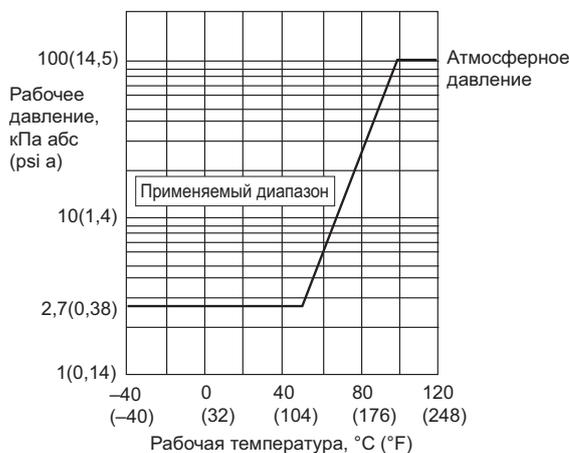


Рисунок 1. Температура процесса и рабочее давление

## Требования по питанию и нагрузке

(Выходной сигнал с кодами D и J. Требования к электрооборудованию могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

Для источника питания 24 В постоянного тока можно использовать нагрузку до 550 Ом. Смотрите приведенный далее график.

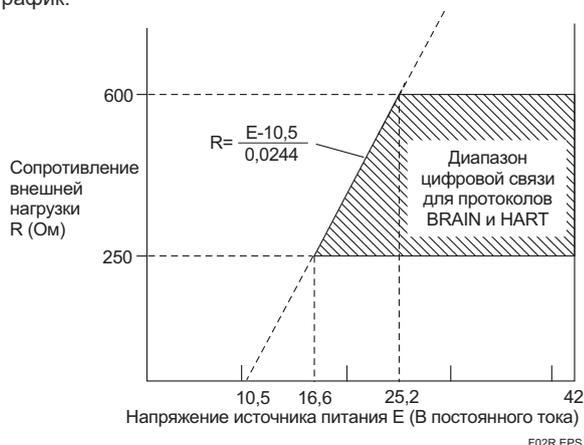


Рисунок 2. Напряжение питания и сопротивление внешней нагрузки

### Напряжение питания «◇»

#### Для HART / BRAIN 4 - 20 мА

(Код выходного сигнала D и J)

- от 10,5 до 42 В постоянного тока для датчика общего назначения и взрывозащищенного исполнения
- от 10,5 до 32 В постоянного тока для датчика со встроенным грозозащитным разрядником (код опции /A)
- от 10,5 до 30 В постоянного тока для искробезопасного исполнения, исполнения типа n, невозгораемого исполнения.

Для цифровой связи BRAIN и HART минимальное напряжение ограничено 16,6 В пост. тока.

#### Для HART 1 - 5 В (Код выходного сигнала Q)

Подача питания:

9 - 28 В DC для общего использования и пламезащищенного типа.

Потребление мощности:

От 0,96 мА до 3 мА, 27 мВт

#### Нагрузка для HART / BRAIN 4 - 20 мА

(Код выходного сигнала D и J)

- от 0 до 1290 Ом для работы
- от 250 до 600 Ом для цифровой связи

### Выходная нагрузка для HART 1 - 5 В

(Код выходного сигнала Q)

1 МОм или больше (полное входное сопротивление измерителя)

Обратите внимание, что для трехпроводного соединения длина кабеля может оказывать влияние на погрешность измерений выходного сигнала.

### Требования к связи «◇»

(Требования к электрооборудованию могут зависеть от кодов утверждения безопасности)

#### По протоколу BRAIN:

##### Дистанция связи

До 2 км (1,25 миль) при использовании кабеля с полиэтиленовой изоляцией (CEV) и оболочкой из ПВХ.

Расстояние передачи данных зависит от типа используемого кабеля.

##### Емкость нагрузки

Не более 0,22 мкФ

##### Индуктивность нагрузки

Не более 3,3 мГн

### Входной импеданс (полное сопротивление) устройства связи

10 кОм или выше при 2,4 кГц

### Соответствие стандартам EMC:

EN 61326-1 Класс A, Таблица 2

EN 61326-2-3

EN 61326-2-5 (для Fieldbus)

### Европейская директива для оборудования, работающее под давлением, 2014/68/EU

Надлежащая инженерная практика (для всех капсул)

#### С кодом опции /PE3

CE 0038

Категория III, Модуль H, Тип оборудования: Аксессуар под давлением - Резервуар, Тип жидкости: Жидкость или газ, Группа жидкости: 1 и 2

### Директива EU RoHS

EN 50581

### Стандарты безопасности

EN 61010-1, EN C22.2 No.61010-1

- Категория монтажа/установки: I (Ожидаемое переходное перенапряжение 330 В)
- Степень загрязнения: 2
- Эксплуатация в помещении/вне помещений

## □ ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Материал частей, контактирующих с рабочей средой:

Диафрагмы, фланцевые крышки, технологические патрубки, прокладки капсулы, дренажные заглушки  
См. п. «Модель и суффикс-коды».

### Прокладки /уплотнительные кольца рабочих штуцеров

Фторированная резина (уплотнительное кольцо) для капсулы C. Тефлон, усиленный стекловолокном (прокладка) для капсулы D

### Материал деталей, не контактирующих с рабочей средой:

#### Болты и гайки

Углеродистая сталь B7, 316L SST или SST класса 660

#### Корпус

- Литой из алюминиевого сплава с низким содержанием меди
- Литой из алюминиевого сплава с низким содержанием меди сл свойствами коррозионной стойкости (содержимое меди ≤ 0,03%, содержимое железа ≤ 0,15%) (опция)
- Нержавеющая сталь ASTM CF-8M (опция)

#### Покрытие корпуса

[для алюминиевого корпуса]

Порошковое покрытие полиэфирной смолы типа отверждаемого покрытия насыщенного темно-зеленого цвета (Munsell 0,6GY3.1/2.0 или эквивалентный),

[для кода опции /P□ или /X2]

Покрытие раствора полиуретана и эпоксидной смолы

#### Класс защиты корпуса

Ip66/IP67, Тип 4X

#### Кольцевые уплотнения круглого сечения крышки

Buna-N, фторированная резина (опция)

#### Шильдик и фирменная табличка

316 SST

#### Жидкий наполнитель

Силиконовое или фторированное масло (опция)

#### Масса

[Код установки 7, 8 и 9]

4,9 кг без встроенного индикатора, крепежной скобы и рабочего штуцера.

Для кода корпуса усилителя 2 масса на 1,5 кг больше.

**Подключения**

См. п. «Модель и суффикс-коды».  
Технологическое соединение фланцевой крышки: IEC61518  
(для капсулы С).

**<Сопутствующие приборы>**

Мастер управление многоцелевым устройством FieldMate:  
Смотрите GS 01R01A01-01E.  
BRAIN TERMINAL: Смотрите GS 01C00A11-00E  
Распределитель питания: Смотрите GS 01B04T01-02E или GS  
01B04T02-02E

**<Ссылки >**

- **DPharp EJA™** зарегистрированная торговая марка  
Yokogawa Electric Corporation.
- Fieldmate - торговая марка Yokogawa Electric Corporation.
- Teflon - торговая марка E.I. DuPont de Nemours & Co
- Hastelloy - торговая марка Haynes International, Inc.
- HART® – зарегистрированная торговая марка FieldComm  
Group.
- FOUNDATION Fieldbus - торговая марка FieldComm Group.
- PROFIBUS - зарегистрированная торговая марка Profibus  
Nutzerorganisation e.v., Карлсруэ, ФРГ.

Наименования других компаний и изделий, используемые в  
настоящем материале, являются зарегистрированными тор-  
говыми марками или торговыми марками их соответствующих  
владельцев.

## ■ МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ

Модель	Суффикс-коды	Описание
<b>EJA 440E</b>	.....	Датчик избыточного давления
Выходной сигнал	<b>-D</b> .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол BRAIN)
	<b>-J</b> .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол HART 5/HART 7) <sup>*1</sup>
	<b>-F</b> .....	Цифровая связь (FOUNDATION Fieldbus протокол, см. GS 01C31T02-01R)
	<b>-G</b> .....	Цифровая связь (протокол PROFIBUS PA, см. GS 01C31T04-01EN)
	<b>-Q</b> .....	Низкая мощность, 1-5 В постоянного тока с цифровой связью (протокол HART 7)
Диапазон (шкала) измерений (капсулы)	<b>C</b> .....	5...32 МПа (720...4500 psi)
	<b>D</b> .....	5...50 МПа (720...7200 psi)
Материал смачиваемых деталей <sup>*2</sup>	<b>S</b> .....	Смотрите таблицу "Материал смачиваемых деталей".
Подсоединение к процессу	<b>3</b> .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой 1/4 NPT <sup>*3,4</sup>
	<b>4</b> .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой 1/2 NPT <sup>*3,4</sup>
	<b>5</b> .....	Без рабочего штуцера (внутренняя резьба 1/4 NPT на фланцевых крышках) <sup>*3</sup>
Материал болтов и гаек	<b>J</b> .....	Углеродистая сталь В7
	<b>G</b> .....	316L SST
	<b>C</b> .....	SST класса 660
Монтаж	<b>-3</b> .....	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры внизу
	<b>-7</b> .....	Вертик. импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры внизу
	<b>-8</b> .....	Горизонтальная импульсная обвязка, высокое давление справа
	<b>-9</b> .....	Горизонтальная импульсная обвязка, высокое давление слева
	<b>-U</b> .....	Универсальный фланец
Корпус усилителя ▶	<b>1</b> .....	Литой из алюминиевого сплава
	<b>3</b> .....	Литой из алюминиевого сплава, коррозионно-стойкий <sup>*5</sup>
	<b>2</b> .....	Нержавеющая сталь ASTM CF-8M <sup>*6</sup>
Электрический подвод	<b>0</b> .....	Одно отверстие под электрический ввод без заглушки, внутренняя резьба G1/2
	<b>2</b> .....	Два отверстия под электрический ввод без заглушки, внутренняя резьба 1/2 NPT
	<b>4</b> .....	Два отверстия под электрический ввод без заглушки, внутренняя резьба M20
	<b>5</b> .....	Два отверстия под электрический ввод с одной заглушкой, внутр. резьба G1/2 <sup>*7</sup>
	<b>7</b> .....	Два отверстия под электрический ввод с одной заглушкой, внутр. резьба 1/2 NPT <sup>*7</sup>
	<b>9</b> .....	Два отверстия под электрический ввод с одной заглушкой, внутренняя резьба M20 <sup>*7</sup>
	<b>A</b> .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 с заглушкой 316 SST
	<b>C</b> .....	Два электрических соединения с внутр. резьбой 1/2 NPT с заглушкой 316 SST
<b>D</b> .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой M20 с заглушкой 316 SST	
Встроенный индикатор	<b>D</b> .....	Цифровой индикатор <sup>*8</sup>
	<b>E</b> .....	Цифровой индикатор с переключателем установки шкалы (кнопка) <sup>*9</sup>
	<b>N</b> .....	(отсутствует)
Монтажная скоба ▶	<b>B</b> ....	304 SST монтаж на 2-дюймовой трубе, плоская скоба (для горизонтальной трубной обвязки)
	<b>D</b> ....	304 SST или SCS13A монтаж на 2-дюймовой трубе, Г-образная скоба (для вертикальной трубной обвязки)
	<b>J</b> ....	316 SST монтаж на 2-дюймовой трубе, плоская скоба (для горизонтальной трубной обвязки)
	<b>K</b> ....	316 SST или SCS14A монтаж на 2-дюймовой трубе, Г-образная скоба (для вертикальной трубной обвязки)
	<b>N</b> ....	(отсутствует)
Коды опций		□/ Необязательные (дополнительные) параметры

Отметка «▶» указывает на наиболее типовой вариант для каждой спецификации.

\*1: Выбирается либо HART 5, либо HART 7. Укажите при заказе.

\*2: ⚠ Пользователь должен учитывать свойства выбранных материалов смачиваемых деталей и воздействие рабочих жидкостей. Использование несоответствующих материалов может стать причиной протечек едких рабочих жидкостей и привести к серьезным повреждениям персонала и/или аппаратуры.

\*3: При использовании рабочего штуцера для капсулы D укажите код подключения к процессу 3 или 4. При отсутствии рабочего штуцера выполняйте монтаж на трубе 1/4 NPT, с внешней резьбой, для прямого подсоединения к фланцевой крышке.

\*4: Для капсулы с кодом C нижний предел температуры окружающей среды и рабочей температуры -15°C.

\*5: Не применяется для кодов электрического подвода 0, 5, 7, 9 и A. Доля меди в материале составляет не более 0,03%, а содержание железа ставка составляет не более 0,15% или менее.

\*6: Не применимо электрических соединений с кодами 0, 5, 7 и 9.

\*7: Материал заглушки: сплав алюминия для кодов 5 и 9 или нержавеющая сталь 304 SST для кода 7.

\*8: Не применим для выходного сигнала с кодом G.

\*9: Не применим для выходного сигнала с кодом F.

Таблица. Материал смачиваемых деталей

Код материала смачиваемых деталей	Фланцевая крышка	Рабочий штуцер	Капсула	Прокладка капсулы	Пробка сброса/вентиляции
S #	F316 SST	ASTM CF-8M <sup>*1</sup> (капсула C) 316 SST (капсула D)	Хастеллой C-276 <sup>*2</sup> (Мембрана) F316L SST, 316L SST (Остальные)	316L SST с тефлоновым покрытием	316 SST

\*1: Вариант отливки из 316 SST. Эквивалент SCS 14A.

\*2: Хастеллой C-276 или ASTM N10276.

Отметка « # » указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR0175/ISO15156. Для ознакомления с деталями следует обратиться к последним стандартам. Выбранные материалы также удовлетворяют нормам MR0103 NACE.

## ■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ДЛЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ)



Другие утверждения (сертификаты) агентств и морские сертификаты смотрите в документе GS 01C25A20-01EN.

Поз.	Описание	Код
Общепроизводственное соответствие (FM)	Сертификат взрывобезопасности по FM <sup>*1</sup> Применяемый стандарт: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250 Взрывобезопасность по классу I, категория 1, группы B, C и D, взрыво-пылезащищенный класса II/III, категория 1, группы E, F и G, монтаж в опасных зонах, внутри и вне помещений (Корпус: Тип 4X) "ЗАВОДСКАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ". Класс температуры: T6, Температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F)	FF1
	Сертификат искробезопасности по FM <sup>*1, *3</sup> Применяемый стандарт: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810 Искробезопасность по классу I, категория 1, группы A, B, C и D, классу II, категория 1, группы E, F и G, а также классу III, категория 1, классу I, зоне 0, для опасных зон, AEx ia IIC. Пожаробезопасность по классу I, категория 2, группы A, B, C и D, классу II, категория 2, группы F и G, классу I, зоны 2, группы IIC, для опасных зон. Корпус «Тип 4X», класс температуры T4, темп. окруж. среды: -60...60°C (-75...140°F) Параметры искробезопасных приборов [Группы A, B, C, D, E, F и G] V <sub>max</sub> =30 В, I <sub>max</sub> =200 мА, P <sub>max</sub> =1 Вт, C <sub>i</sub> =6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн [Группы C, D, E, F и G] V <sub>max</sub> =30 В, I <sub>max</sub> =225 мА, P <sub>max</sub> =1 Вт, C <sub>i</sub> =6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн	FS1
	Комбинированное исполнение по FF1 и FS1 <sup>*1</sup>	FU1
ATEX	Сертификат взрывобезопасности по ATEX <sup>*1</sup> Применяемый стандарт: EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2007 ("2014" с 1 августа 2017), EN 60079-31:2014 Сертификат: KEMA 07ATEX0109 X II 2G, 2D Ex d IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db IP6X Класс защиты: IP66/IP67 Температура окружающей среды (Tamb) для газонепроницаемой: T4; -50 ... 75°C (-58 ... 167°F), T5, -50...80°C (-58...176°F); T6, -50...75°C (-58...167°F). Макс. температура процесса для газонепроницаемости (Tr): T4, от -50 до 120°C (от -58 до 248°F); T5, от -50 до 100°C (от -58 до 212°F); T6, от -50 до 85°C (от -58 до 185°F) Макс. температура поверхности для пыленепроницаемой: T85°C (Tamb: от -30 до 75°C, Tr: от -30 до 85°C) <sup>*2</sup>	KF22
	Сертификат искробезопасности по ATEX <sup>*1</sup> Применяемый стандарт: EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 Сертификат: DEKRA 11ATEX0228 X II 1G, 2D Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db Класс защиты: IP66/IP67 Температура окружающей среды (Tamb) для EPL Ga: -50 ... 60°C (-58 ... 140°F) Макс. температура процесса (Tr) для EPL Ga: 120°C Электрические данные: Ui=30 В, Ii=200 мА, Pi=0,9 Вт, Ci=27,6 нФ, Li=0 мкГн Температура окружающей среды для EPL Db: -30 ... 60°C <sup>*2</sup> Макс. температура поверхности для EPL Db: T85°C (Tr: 80°C), T100°C (Tr: 100°C), T120°C (Tr: 120°C)	KS21
	Комбинированное исполнение KF22, KS21 и ATEX Искробезопасность Ex ic <sup>*1, *3</sup> [ATEX Искробезопасность Ex ic] Применяемый стандарт: EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 II 3G Ex ic IIC T4 Gc, температура окружающей среды: -30 ... 60°C (-22 ... 140°F) <sup>*2</sup> Ui=30 В пос. тока, Ci=27,6 нФ, Li=0 мкГн	KU22

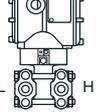
Поз.	Описание	Код
CSA (Канадская ассоциация стандартизации)	<p>Сертификат взрывобезопасности по CSA *1  Сертификат: 2014354  Применяемый стандарт: Применяемый стандарт: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.0.5, C22.2 No.25, C22.2 No.30, C22.2 No.94, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.60079-1, C22.2 No.61010, C22.2 No.61010-2-030  Взрывобезопасность по классу I, группы В, С и D  Взрыво-пылезащита по классам II/III, группы Е, F и G  При установке в категории 2 «УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ», Корпус: NEMA 4X, классы температуры: Т6...Т4  Ex d IIC Т6...Т4 Корпус: IP66/IP67  Макс. температура процесса: Т4;120°C(248°F), Т5;100°C(212°F), Т6; 85°C(185°F)  Температура окружающей среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для Т5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т6 *2</p> <p>Сертификация герметизации процесса  Двойная герметизация, сертифицированная по CSA, в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01  Дополнительная герметизация не требуется  Первичное уведомление о нарушении герметичности: в области винта регулировки нуля</p>	CF1
	<p>Сертификат искробезопасности по CSA *13  Сертификат: 1606623  [Для CSA C22.2]  Применяемый стандарт: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.25, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.61010-2-030  Искробезопасность по классу I, категория 1, группы А, В, С и D, классу II, категория 1, группы Е, F и G, классу III, категория 1, Невоспламеняемость по классу I, категория 2, группы А, В, С и D, классу II, категория 2, группы F и G, классу III, категория 1  Корпус: Тип 4X, Класс температуры: Т4 Темп. окр. среды: -50 ... 60°C(-58 ... 140°F) *2  Электрические параметры: [Искробезопасный] Vmax=30В, Imax=200мА, Pmax=0,9Вт, Ci=10нФ, Li=0 мкГн  [Невоспламеняемый] Vmax=30В, Ci=10нФ, Li=0 мкГн  [Для CSA E60079]  Применяемый стандарт: CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529:2001  Ex ia IIC Т4, Ex nL IIC Т4 Корпус: IP66/IP67  Темп. окр. среды: -50 ... 60°C(-58 ... 140°F) *2, Макс. температура процесса: 120°C(248°F)  Электрические параметры: [Ex ia] Ui=30В, Ii=200мА, Pi=0,9Вт, Ci=10нФ, Li=0 мкГн  [Ex nL] Ui=30В, Ci=10нФ, Li=0 мкГн</p> <p>Сертификация герметизации процесса  Двойная герметизация, сертифицированная по CSA в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01  Дополнительной герметизации не требуется  Первичное уведомление о нарушении герметичности: в области винта регулировки нуля</p>	CS1
	Комбинированное исполнение CF1 и CS1*13	CU1
Соответствие стандартам IECEx	<p>Сертификация пожаробезопасности по IECEx *1  Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4  Сертификат: IECEx CSA 07.0008  Пожаробезопасный для зоны 1, Ex d IIC Т6...Т4 Корпус: IP66/IP67  Макс. температура процесса: Т4;120°C(248°F), Т5;100°C(212°F), Т6; 85°C(185°F)  Темп. окр. среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для Т5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т6 *2</p>	SF2
	<p>Сертификация взрыво- и пожаробезопасности по IECEx *1*3  Искробезопасность Ex ia  Сертификат: IECEx DEK 11.0081X  Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011  Ex ia IIC Т4 Ga Корпус: IP66/IP67  Темп. окружающей среды: -50...60°C(-58...140°F), Макс. темп. процесса: 120°C(248°F)  Электрические параметры: Ui=30 В, Ii=200 мА, Pi=0.9 Вт, Ci=27.6 нФ, Li=0 мкГн</p> <p>Искробезопасность Ex ic  Сертификат: IECEx DEK 13.0061X  Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011  Ex ic IIC Т4 Gc IP код: IP66  Темп. окр. среды: -30...60°C(-22...140°F) *2, Макс. темп. процесса: 120°C(248°F)  Электрические параметры: Ui=30 В, Ci=27.6 нФ, Li=0 мкГн</p> <p>Пожаробезопасность  Сертификат: IECEx CSA 07.0008  Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4  Пожаробезопасный для Зоны 1, Ex d IIC Т6...Т4 Gb Корпус: IP66/IP67  Макс. темп. процесса: Т4: 120°C (248°F); Т5: 100°C (212°F); Т6: 85°C (185°F)  Темп. окр. среды: -50...75°C (-58...167°F) для Т4, -50...80°C (-58...176°F) для Т5, -50...75°C (-58...167°F) для Т6</p>	SU21

\*1: Применимо для кодов электрического подвода 2, 4, 7, 9, С и D.

\*2: Если указан код /NE, то нижний предел температуры окружающей среды равен -15°C (5°F).

\*3: Не применимо для кода выходного сигнала Q.

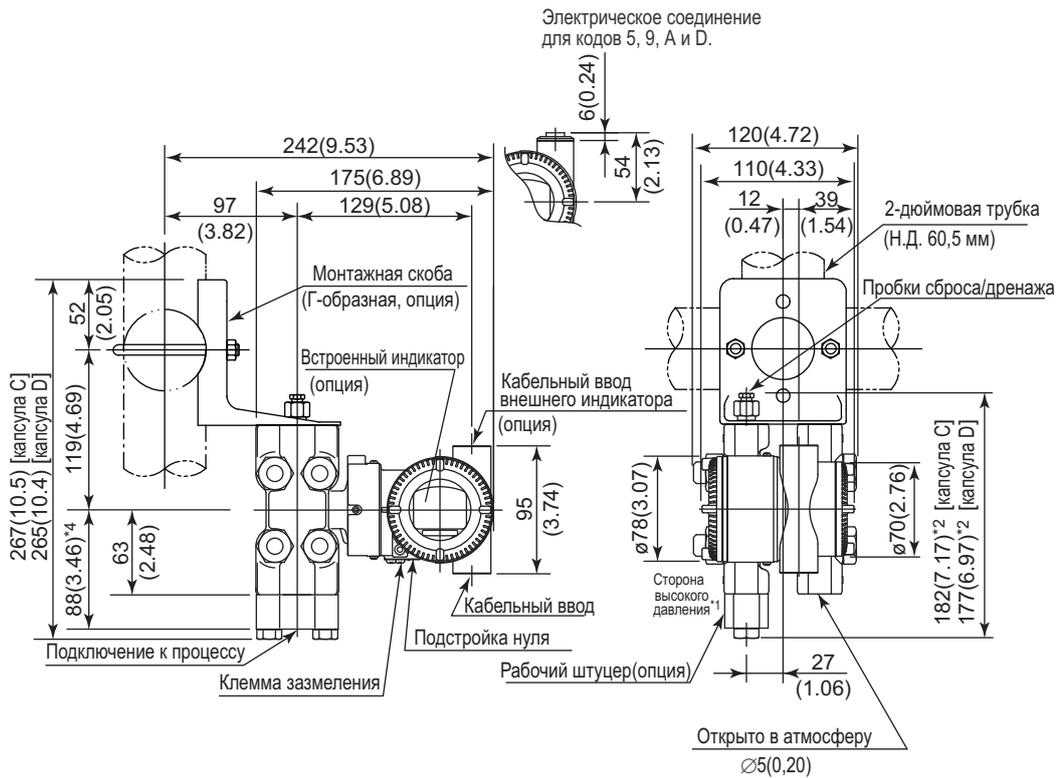
## ■ ОПЦИИ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ)

Объект заказа		Описание		Код	
Окраска	Изменение цвета	Только крышки усилителя *2		P□	
		Крышки усилителя и терминала, Munsell 7.5 R4/14		PR	
	Изменение покрытия	Антикоррозионное покрытие *1		X2	
Внешние части из 316 SST		Винт регулировки нуля и стопорные винты, 316 SST*10		HC	
Уплотнительное кольцо из фторированной резины		Все уплотнительные кольца корпуса усилителя. Нижний предел температуры окружающей среды: -15°C (5°F)		HE	
Молниезащита		Напряжение питания датчика: 10,5±32 В постоянного тока (10,5±30 В постоянного тока для искробезопасного типа, 9±32 В постоянного тока для передачи данных по шине Fieldbus). Допустимый ток: максимум 6000 А (1×40 мкс); Повторно: 100 раз по 1000А (1×40 мкс) Применяемые стандарты: IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5		A	
Недопустимость присутствия масел *3		Обезжиривание		K1	
		Обезжиривание вместе с капсулой с фторированным маслом. Рабочая температура от -20 до 80 °C (-4 до 176 °F)		K2	
Недопустимость использования масла с осушкой *3		Обезжиривание и осушка		K5	
		Обезжиривание и осушка вместе с капсулой с фторированным маслом. Рабочая температура от -20 до 80 °C (-4 до 176 °F)		K6	
Наполнитель капсулы		В качестве наполнителя капсулы используется фторированное масло Рабочая температура от -20 до 80 °C (-4 до 176 °F)		K3	
Единицы калибровки *4		R-калибровка (единицы – psi (фунт на кв. дюйм))	(см. таблицу «Пределы шкалы и диапазона измерений»)	D1	
		Бар-калибровка (единицы – бар)		D3	
		M-калибровка (единицы – кгс/см <sup>2</sup> )		D4	
Удлиненная дренажная заглушка *5		Полная длина дренажной заглушки: 119 мм (стандарт 34 мм); Полная длина при комбинации с кодами опции K1, K2, K5 и K6: 130 мм. Материал: 316 SST		U1	
Золоченая прокладка капсулы *11		Прокладка капсулы, золоченая, 316L SST. Без дренажной и вентиляционной пробок.		GS	
Золоченая мембрана *20		Поверхность изолирующих диафрагм (мембран) имеет золотое покрытие эффективное для защиты от проникновения атомов водорода	Толщина золотого покрытия: 3 мкм	A1	
			Толщина золотого покрытия: 10 мкм	A2	
Пределы выходного сигнала и операции при отказах *6		Сигнализация «вниз по шкале». Состояние выхода при аппаратной ошибке или неисправности ЦПУ: - 5%; не более 3,2 мА для выхода 4...20 мА, и -5%, не более 0,8 В постоянного тока для выхода 1...5 В.		C1	
		Соответствие NAMUR NE43 Пределы выходного сигнала: от 3,8 до 20,5мА	Сигнализация о выходе за нижнее значение шкалы: Состояние выхода при отказе центрального процессора и ошибке аппаратуры -5%, не более 3,2 мА постоянного тока.		C2
			Сигнализация о выходе за верхнее значение шкалы: Состояние выхода при отказе центрального процессора и ошибке аппаратуры 110%, не менее 21,6 мА постоянного тока.		C3
Вариант корпуса *7  Клеммная сторона		Высокое давление на правой стороне, без сливных и вентиляционных заглушек		N1	
		N1 и технологическое соединение на базе IEC61518 с внутренней резьбой на обеих сторонах фланца крышки с глухими фланцами с задней стороны *8		N2	
		N2 и Заводской сертификат для фланца крышки, диафрагмы, тела капсулы и глухого фланца *8		N3	
Прикрепленный шильдик		Шильдик из нержавеющей стали 316 SST, прикрепленный к датчику		N4	
Заводская конфигурация данных *9		Конфигурация данных для типа связи HART	Программное демпфирование, Описатель, Сообщение	CA	
		Конфигурация данных для типа связи BRAIN		Программное демпфирование	CB
Европейская директива для оборудования, работающего под давлением *12		PED 2014/68/EU Категория III, Модуль H, Тип оборудования: Вспомогательный резервуар под давлением; Тип потока: жидкость и газ; Группа потока: 1 и 2 Нижний предел температуры окружающей и рабочей среды: -29°C		PE3	
Заводской сертификат *13		Фланец крышки *14		M01	
		Фланец крышки, Рабочий штуцер *15		M11	
Сертификат испытаний давлением/проверки утечек *16		Испытательное давление: 32 МПа (4500 psi) *8		T09	
		Испытательное давление: 50 МПа (7200 psi) *17		T08	
		Газ азот (N <sub>2</sub> ) или вода *18 Время удержания: 1 мин			

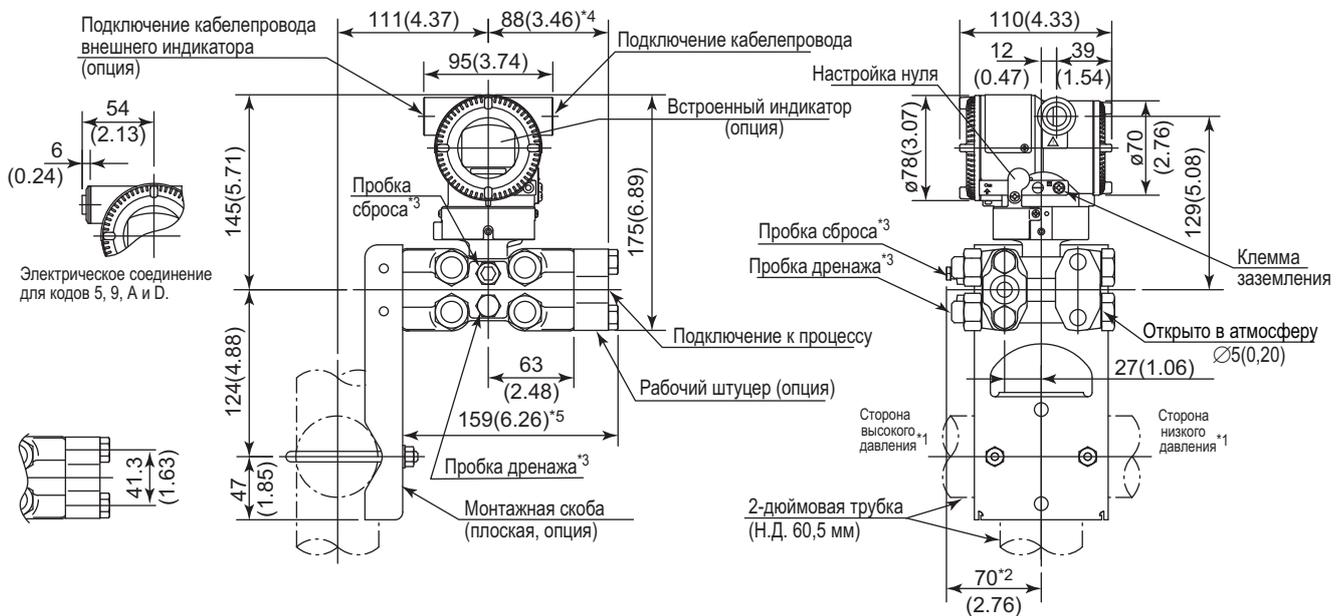
- \*1: Не применимо с опцией изменения цвета.
- \*2: Не применимо для кода корпуса усилителя 2 и 3.
- \*3: Применимо для материала смачиваемых частей с кодом S.
- \*4: Единица для MWP (максимального рабочего давления), приведенная на шильдике корпуса, совпадает с соответствующей единицей, заданной кодами опции D1, D3 и D4.
- \*5: Применимо для вертикальной импульсной обвязки (код монтажа 3 или 7) и материала смачиваемых частей с кодом S.
- \*6: Применимо для выходных сигналов с кодами опции D и J. Сообщение об ошибке аппаратуры означает неисправность усилителя или капсулы.
- \*7: Применимо для материала смачиваемых частей с кодом S; технологических соединений с кодами 3, 4 и 5; монтажа с кодом 9 и монтажной скобы с кодом N. Технологические соединения – с противоположной стороны от винта настройки нуля.
- \*8: Не применимо для капсулы с кодом D.
- \*9: Также смотрите «Информация о заказе».
- \*10: 316 или 316L SST. Спецификация включена в код усилителя 2.
- \*11: Применимо для материала смачиваемых частей с кодом S; технологических соединений с кодом 5 и монтажа с кодами 8 и 9. Не применимо для опций с кодами U1, N2, N3 и M11. Для смачиваемых деталей не используется PTFE.
- \*12: Если требуется соответствие категории III, выберите данный код опции.
- \*13: Сертификация прослеживаемости материала, по EN 10204 3.1B.
- \*14: Применимо для технологических соединений с кодом 5.
- \*15: Применимо для технологических соединений с кодами 3 и 4.
- \*16: Независимо от выбора кодов опции D1, D3 и D4 в качестве единиц измерения на сертификате всегда используется Па.
- \*17: Не применимо для капсулы с кодом C.
- \*18: В случае недопустимости присутствия масел используются чистый азот или чистая вода (коды опции K1, K2, K5 и K6).
- \*19: Выход напряжения 1...5 В, соответствующий токовому выходу 4...20 мА, примененный для токового сигнала с кодом Q, который является несовместимым с NAMUR NE43.
- \*20: /A2 не применяется для утверждения (сертификата) FM

## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

- Вертикальная импульсная обвязка (КОД МОНТАЖА «7») (Относительно кода 3 см. примечания ниже)



- Горизонтальная импульсная обвязка (КОД МОНТАЖА «9») (Касательно кода «8» см. примечания ниже)



\*1: Если выбран код монтажа «3» или «8», то расположение сторон высокого и низкого давления противоположно показанному на рисунке (т.е. сторона высокого давления находится справа).

\*2: Если выбран код опции K1, K2, K5 или K6, добавьте 15 мм (0,59 дюймов) к значению, показанному на рисунке.

\*3: При выборе кода опции GS не используется.

\*4: Для капсулы D – 265 (10,4)

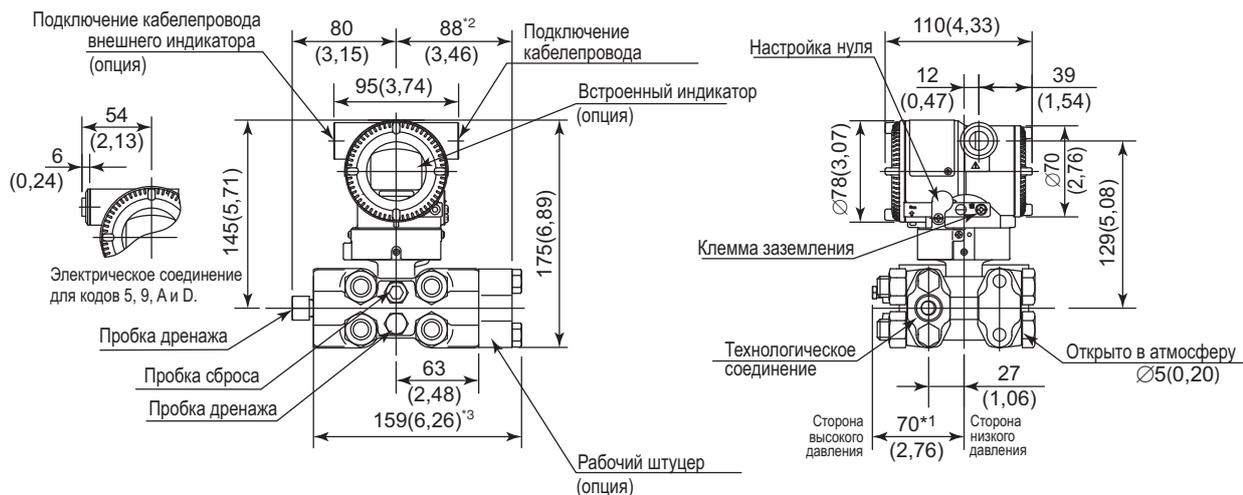
\*5: Для капсулы D – 87 (3,43)

\*6: Для капсулы D – 157 (6,18)

\*7: Для капсулы D – 177 (6,97)

\*8: Когда выбран код электрического соединения 7 или С, то заглушка выступает на расстояние до 8 мм из соединения кабелепровода

## ● Универсальный фланец (КОД МОНТАЖА «У»)



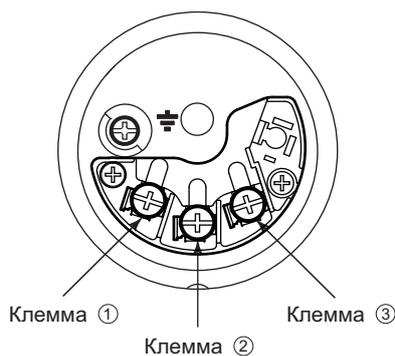
\*1: Если выбран код опции K1, K2, K5 или K6, добавьте 15 мм (0,59 дюймов) к значению, показанному на рисунке.

\*2: Для капсулы D – 87 (3,43)

\*3: Для капсулы D – 157 (6,18)

\*4: Когда выбран код электрического соединения 7 или C, то заглушка выступает на расстояние до 8 мм из соединения кабелепровода

## ● Расположение клемм



## ● Расключение клемм для выхода 4...20 мА для связи по протоколам FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA

SUPPLY	+	①	Клеммы подключения питания и выходного сигнала
	-	②	
CHECK	+	③	Клеммы подключения внешнего индикатора (амперметра)**2
	-	②	
			⊥ Клемма заземления

\*1: Внутреннее сопротивление внешнего индикатора или измерительного прибора должно быть не более 10 Ом.

\*2: Не используется для связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA

## ● Расключение клемм для выхода 1...5 В

SUPPLY	+	①	Клеммы подключения питания
	-	②	
VOUT	+	③	Клеммы 1...5 В пост. тока для связи по протоколу HART
	-	②	
			⊥ Клемма заземления

Трех- или четырехпроводная схема. При 4-проводной схеме и для линий питания, и для сигнальных линий используется клемма [SUPPLY].

F12R.eps

**<Информация для размещения заказа> "◇"**

Укажите при заказе прибора:

1. Модель, суффикс-коды и коды опций.
2. Диапазон и единицы калибровки
  - 1) Диапазон калибровки может быть задан с точностью до 5 знаков (без учета точки в десятичной дроби) для нижнего и верхнего значения диапазона в пределах от -32000 до 32000. При назначении обратного диапазона задайте значение нижнего предела диапазона (LRV) большим, чем значение верхнего предела диапазона (URV).
  - 2) Может быть выбрана только одна единица измерения из таблицы «Заводские установки».
3. Шкала на индикаторе и единицы измерения (только для датчика со встроенным индикатором)
 

Укажите 0–100% для шкалы в % или «Шкалу и единицы измерения» для задания шкалы в технических единицах. Шкала может быть задана с точностью до 5 знаков (не учитывая точку в десятичной дроби) для нижнего и верхнего значения шкалы в диапазоне -32000 до 32000. Единица отображения состоит из 6 знаков, поэтому если длина заданной единицы измерения, включая '/', превысит 6 знаков, на устройстве отображения будут показаны только первые 6 знаков.
4. Протокол HART
 

Если код выходного сигнала "J", укажите "5" или "7" версию протокола HART.
5. TAG NO/Номер ТЕГА (если требуется)
 

Заданные символы (не более 16 символов для BRAIN, 22 символа для HART и 16 символов для тега /N4) выгравированы на шильдике тега, выполненном из нержавеющей стали и закрепленном на корпусе.
6. SOFTWARE TAG/ПРОГРАММНЫЙ ТЕГ (только для HART, если требуется)
 

Указанные символы (до 32 символов) задаются в памяти усилителя как "Tag/Тег" (первые 8 символов) и "Long tag/Длинный тег"\*1 (32 символа). Используйте буквенно-цифровые заглавные буквы.

Если не указан "SOFTWARE TAG/ ПРОГРАММНЫЙ ТЕГ", то в памяти усилителя указанный "TAG NO" задается как "Tag/Тег" (первые 8 символов) и "Long tag/Длинный тег"\*1 (22 символа).

\*1: Применяется только, если выбран HART 7.
7. Другие заводские установки конфигурации (если требуется).
 

При задании кодов опций **СА** и **СВ** на заводе производятся дополнительные установки. Ниже приведены конфигурируемые элементы и установочные диапазоны.

[/СА: для связи HART]

  - 1) Описатель (не более 16 символов)
  - 2) Сообщение (не более 30 символов)
  - 3) Программное демпфирование в секундах (от 0 до 100)

[/СВ: для связи BRAIN]

  - 1) Программное демпфирование в секундах (от 0 до 100)

**<Заводские установки> "◇"**

Номер тега	В соответствии с заказом
Программное демпфирование *)	"2 сек" или в соответствии с заказом
Нижнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом
Верхнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом
Единицы измерения диапазона калибровки	Один из следующих вариантов: мм вод. ст., мм вод. ст. (68 °F), mmAq <sup>2</sup> , mmWG <sup>2</sup> , мм рт. ст., Па, ГПа <sup>2</sup> , кПа, МПа, мбар, бар, гс/см <sup>2</sup> , кгс/см <sup>2</sup> , дюймы вод. ст., дюймы вод. ст. (68 °F), дюймы рт. ст., футы вод. ст., футы вод. ст. (68 °F) или фунты на кв. дюйм (psi). (необходимо выбрать только одну единицу)
Установка отображения	Назначенное в соответствии с заказом значение (% , или значение, масштабируемое пользователем).

\*1: Для задания этих элементов на заводе следует выбрать код опции **СА** или **СВ**.

\*2: Не доступно для протокола типа HART.

**< Таблица соответствия материалов >**

ASTM	JIS
316	SUS316
F316	SUSF316
316L	SUS316L
F316L	SUSF316L
304	SUS304
F304	SUSF304
660	SUH660
B7	SNB7
CF-8M	SCS14A