

# Технические Характеристики

## Датчик избыточного давления Модель EJX440A

GS 01C25E02-01RU

[Исполнение: S2]

Высокоэффективный датчик избыточного давления модели EJX440A 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, располагает функцией диагностики. Многоточечная технология измерения обеспечивает расширенную диагностику, позволяющую выявлять такие нарушения, как блокировка импульсной линии или поломка теплоотрассы. Также можно использовать протокол связи по шине FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA.

Все модели серии EJX в стандартной конфигурации за исключением типов Fieldbus и PROFIBUS, имеют сертификацию TÜV как удовлетворяющие уровню SIL 2 по нормам техники безопасности.



### ■ СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для элементов, обозначенных «◇» смотрите GS 01C25T02-01EN для типа связи Fieldbus, и смотрите GS 01C25T04-01EN для типа связи PROFIBUS PA

#### □ ПРЕДЕЛЫ ШКАЛЫ И ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Шкала (Ш) и диапазон измерений (ДИ)		МПа	фунт на кв.дюйм (D1)	бар (D3)	кгс/см <sup>2</sup> (D4)
C	Ш	0,25...32	36... 4500	2,5...320	2,5...320
	ДИ	-0,1...32	-14,5...4500	-1...320	-1...320
D	Ш	0,25...50	36... 7200	2,5...500	2,5...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 и PROFIBUS PA используйте вместо шкалы в дальнейших спецификациях калиброванный диапазон.

#### Соответствие технических характеристик

Соответствие рабочих характеристик датчиков серии EJX характеристикам, заявленным в спецификации, гарантируется в интервале не менее  $\pm 3\sigma$ .

#### Базовая погрешность калиброванной шкалы

(включая влияние нелинейности, гистерезиса и повторяемости)

Шкала		C
Базовая погрешность	X ≤ шкалы	± 0,04 от шкалы
	X > шкалы	± (0,005+0,0055 ВПИ/шкала)% от шкалы
X		5 МПа (720 фунтов на кв. дюйм)
ВПИ (верхний предел диапазона измерения)		32 МПа (4500 фунтов на кв. дюйм)

Шкала		D
Базовая погрешность	X ≤ шкалы	± 0,04 от шкалы
	X > шкалы	± (0,005+0,0035 ВПИ/шкала)% от шкалы
X		5 МПа (720 фунтов на кв. дюйм)
ВПИ (верхний предел диапазона измерения)		32 МПа (4500 фунтов на кв. дюйм)

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

Капсула	Погрешность
C	± (0,04% от шкалы + 0,0141% ВПИ)
D	± (0,04% от шкалы + 0,009% ВПИ)

#### Стабильность (Все нормальные рабочие состояния)

±0,1% от ВПИ в течение 15 лет

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

±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  $\pm 0,1\%$  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 вод. 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 “◇”

Двухпроводный выходной сигнал  $4 \pm 20$  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  $4 \pm 20$  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.

### Сигнализация о неисправности (Выходной сигнал с кодами D, E 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.

Состояние аналогового выхода при нарушении процесса (Код опции /DG6);

Результат нарушения процесса, обнаруженного функцией расширенной диагностики, может отражаться в виде сигнала предупреждения на аналоговых выходах. Можно установить один из следующих трёх режимов.

		Режим		
		Выгорание	Восстановление	Выкл.
Стандарт		100%, 21,6 мА и более	Удержание заданного значения в пределах выходного диапазона от 3,6 мА до 21,6 мА	Нормальный выход
Код опции	/C1	-2,5%, 3,6 мА и менее		
	/C2	-1,25%, 3,8 мА и менее		
	/C3	103,1%, 20,5 мА и более		

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

Константа времени демпфирования усилителя устанавливается в интервале от 0,00 до 100,00 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

Ноль 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».

### Локальная установка параметров (Коды выходного сигнала D, E и J)

Конфигурирование параметров винтом внешней регулировки нуля и кнопки (код встроенного индикатора E) предлагает простую и быструю установку параметров Номер тега, единицы измерений, НЗШ, ВЗШ, демпфирование, режим выхода (линейный/квадратный корень), дисплей выхода 1 и перенастройка диапазона с использованием фактического давления (НЗШ/ВЗШ).

### Пределы давления разрыва:

132 МПа (19100 фунтов на кв. дюйм)

### 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, и в случае установки дополнительного выхода состояния данные о состоянии сигнализации можно вывести на дисплей.

### Расширенная диагностика (опция) “◇”

Применимо для выходных сигналов с кодами E, J и F.

- Обнаружение блокировки импульсной линии  
Расчёт и диагностика состояния импульсной линии может производиться выделением флуктуационной составляющей сигналов дифференциального и статического давления.
- Мониторинг теплотрассы  
Изменение температуры фланцев вычисляется с помощью двух датчиков температуры, встроенных в EJX, что позволяет выявлять поломку теплотрассы или связанные с повреждениями отклонения от нормальной температуры.

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

Конфигурируемая пользователем 10-сегментная функция характеристики сигнала для выхода  $4 \pm 20$  мА.

### Выход состояния (опция, выходной сигнал с кодами D, E и J)

Один контактный выход транзистора (стокового типа) предназначен для вывода конфигурируемой пользователем сигнализации по верхнему/нижнему пределу для давления. Номинальные значения контактного выхода: 30 В постоянного тока, 120 мА постоянного тока (макс.) Смотрите «Конфигурация электропроводки» и «Пример подключения аналогового выхода и выхода состояния».

### Сертификация SIL

Датчики серии EJX, за исключением датчиков со связью по протоколу Fieldbus и PROFIBUS, сертифицированы TÜV на соответствие следующим нормам; IEC 61508: 2010; Части от 1 до 7

Функциональная безопасность электрических/ электронных/ с 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 фунтов на кв. дюйм)
D	75 МПа (10800 фунтов на кв. дюйм)*

**Допустимые пределы рабочего давления**  
(Силиконовое масло)

**Максимальное рабочее давление**

Капсула	Давление
C	32 мПа (4500 фунтов на кв. дюйм)
D	50 МПа (7200 фунтов на кв. дюйм)

**Минимальное рабочее давление**

Смотрите приведенный ниже график

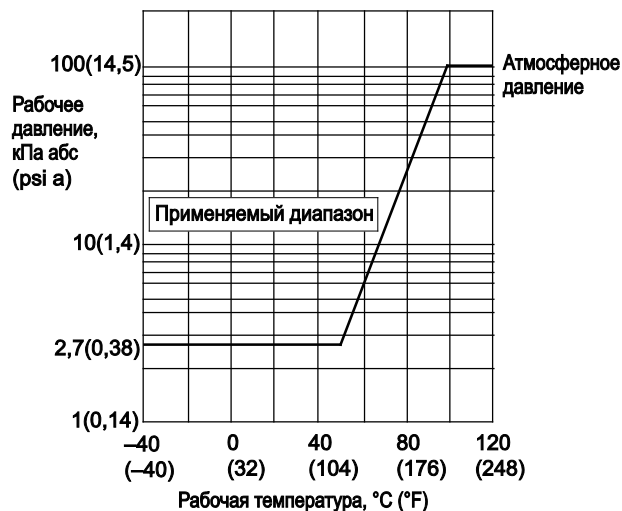


Рисунок 1. Температура процесса и рабочее давление

**Требования по питанию и нагрузке**

(Выходной сигнал с кодами D и E. 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.

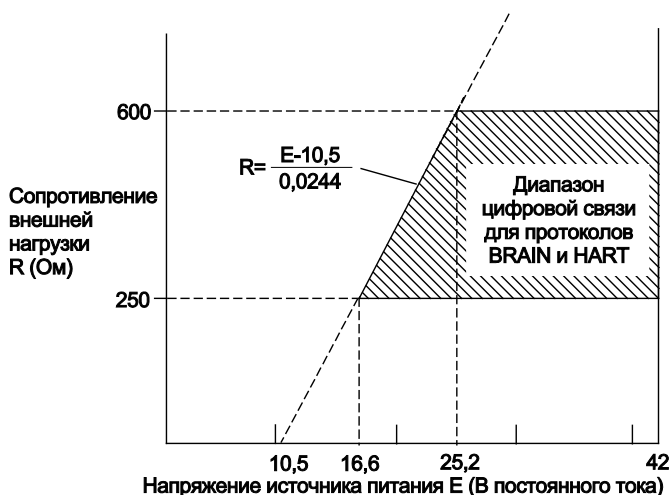


Рисунок 2. Напряжение питания и сопротивление внешней нагрузки

**Напряжение питания «◇»**

от 10,5 до 42 В постоянного тока для датчика общего назначения и пожаробезопасного исполнения  
от 10,5 до 32 В постоянного тока для датчика со встроенным грозозащитным разрядником (опция /A)  
от 10,5 до 30 В постоянного тока для искробезопасного, невоспламеняемого исполнения и исполнения Типа n  
Для цифровой связи BRAIN или HART минимальное напряжение составляет 16,6 В постоянного тока

**Нагрузка (Код выходного сигнала D, E и J)**

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

**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 устройства связи**

10 кОм или выше при 2,4 кГц

**Соответствие стандартам электромагнитной совместимости:**

EN61326-1 Класс A, Таблица 2

EN61326-2-3

EN 61326-2-5 (для Fieldbus)

**Соответствие стандартам европейской директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU:**

Разумная инженерно-техническая практика (для всех капсул)  
 С кодом опции /PE3

**CE<sub>0038</sub>**

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 требований безопасности**

EN 61010-1, 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:**

**Диафрагма, фланцевые крышки, рабочие штуцеры, прокладки капсулы и вентиляционные/дренажные заглушки**  
 См. п. «Модель и суффикс-коды».

**Прокладки /уплотнительные кольца рабочих штуцеров**

Фторированная резина (уплотнительное кольцо) для капсулы С.  
 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 со 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**

IP67, TYPE4X

**Кольцевые уплотнения круглого сечения крышки**

Vupa-N, фторированная резина (опция)

**Паспортная и фирменная табличка**

316 SST

**Жидкий наполнитель**

Силиконовое или фторированное масло (опция)

**Масса**

[Код установки 7, 8 и 9]

4,9 кг (10,8 фунтов) 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 управления многоцелевым устройством FieldMate:

Смотрите GS 01R01A01-01E.

BRAIN TERMINAL: Смотрите GS 01C00A11-00E

Распределитель питания: Смотрите GS 01B04T01-02E или GS 01B04T02-02E

## ■ МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ

Модель	Суффикс-коды	Описание
<b>EJX 440A</b>	.....	Датчик избыточного давления
Выходной сигнал	<b>-D</b> .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол BRAIN)
	<b>-E</b> .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол HART)
	<b>-J</b> .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол HART 5/HART 7) см. GS 01C25T01-01RU)
	<b>-F</b> .....	Цифровая связь (протокол FOUNDATION Fieldbus, см. GS 01C25T02-01RU)
	<b>-G</b> .....	Цифровая связь (протокол PROFIBUS PA, см. GS 01C31T04-01EN)
Диапазон (шкала) измерений (капсулы)	<b>C</b> .....	0,25...32 МПа (36...4500 фунтов на кв. дюйм)
	<b>D</b> .....	0,25...50 МПа (36...7200 фунтов на кв. дюйм)
Материал смачиваемых деталей <sup>*1</sup>	<b>S</b> .....	Смотрите таблицу "Материал смачиваемых деталей".
Подсоединение к процессу	<b>3</b> .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой 1/4 NPT <sup>*2,3</sup>
	<b>4</b> .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой 1/2 NPT <sup>*2,3</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 B7
	<b>G</b> .....	316L SST
	<b>C</b> .....	SST класса 660
Монтаж	<b>-3</b> .....	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление справа, рабочие штуцеры вниз
	<b>-7</b> .....	Вертик. импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры вниз
	<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 с коррозионной стойкостью <sup>*4</sup>
	<b>2</b> .....	Нержавеющая сталь ASTM CF-8M <sup>*5</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>*6</sup>
	<b>7</b> .....	Два отверстия под электрический ввод с одной заглушкой, внутр. резьба 1/2 NPT <sup>*6</sup>
	<b>9</b> .....	Два отверстия под электрический ввод с одной заглушкой, внутренняя резьба M20 <sup>*6</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>*7</sup>
	<b>E</b> .....	Цифровой индикатор с переключателем установки диапазона (кнопка) <sup>*8</sup>
	<b>N</b> .....	(отсутствует)
Монтажный кронштейн ▶	<b>B</b> .....	304 SST монтаж на 2-дюймовой трубе, плоский тип (для горизонтальной импульсной обвязки)
	<b>D</b> .....	304 SST или SCS13A монтаж на 2-дюймовой трубе, Г-образный тип (для вертикальной импульсной обвязки)
	<b>J</b> .....	316 SST монтаж на 2-дюймовой трубе, плоский тип (для горизонтальной импульсной обвязки)
	<b>K</b> .....	316 SST или SCS14A монтаж на 2-дюймовой трубе, Г-образный тип (для вертикальной импульсной обвязки)
	<b>N</b> .....	(отсутствует)

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

\*1: ⚠ 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.

\*2: Для капсулы с кодом C нижний предел температуры окружающей среды и рабочей температуры -15°C.

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

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

\*6: Материал заглушки - это алюминиевый сплав для кодов 5 и 9 или нержавеющая сталь SUS 304 для кода 7

\*7: Не применяется для кода выходного сигнала G.

\*8: Не применяется для кода выходного сигнала 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> (Диафрагма) F316L SST, 316 L SST (Другие)	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 ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОГО ТИПА ЗАЩИТЫ) “◇”

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 В, С и D, взрыво-пылезащищенный класса II/III, категория 1, группы Е, F и G, монтаж в опасных зонах, внутри и вне помещений (Туре 4Х) “ЗАВОДСКАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ”. Класс температуры: Т6, 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 А, В, С и D, классу II, категория 1, группы Е, 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 А, В, С и D, классу II, категория 2, группы F и G, классу I, зоны 2, группы IIC, для опасных зон. Корпус «Туре 4Х», класс температуры Т4, темп. окруж. среды: -60...60°C (-75... 140°F) <sup>*2</sup> Параметры искробезопасных приборов [Группы А, В, С, D, Е, 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 С, D, Е, 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*2</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 db IIC T6...T4 Gb” с 1 августа, 2017), Ex tb IIIC T85°C Db Класс защиты: IP66/IP67 Температура окружающей среды (Тamb) для газонепроницаемой: Т4; -50 ... 75°C (-58 ... 167°F), Т5, -50...80°C (-58...176°F); Т6, -50...75°C (-58...167°F). Макс. температура процесса для газонепроницаемости (Тр): Т4, от -50 до 120°C (от -58 до 248°F); Т5, от -50 до 100°C (от -58 до 212°F); Т6, от -50 до 85°C (от -58 до 185°F) Макс. температура поверхности для пыленепроницаемой: Т85°C (Тamb: от -30 до 75°C, Тр: от -30 до 85°C) <sup>*3</sup>	KF22
	Сертификат искробезопасности по ATEX <sup>*1*2</sup> Применяемый стандарт: EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2007, EN 61241-11:2006 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 (Тamb) для EPL Ga: -50 ... 60°C (-58 ... 140°F) Макс. температура процесса (Тр) для EPL Ga: 120°C Электрические данные: U <sub>i</sub> =30 В, I <sub>i</sub> =200 мА, P <sub>i</sub> =0,9 Вт, C <sub>i</sub> =27,6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн Температура окружающей среды для EPL Db: -30 ... 60°C <sup>*3</sup> Макс. температура поверхности для EPL Db: Т85°C (Тр: 80°C), Т100°C (Тр: 100°C), Т120°C (Тр: 120°C)	KS21
	Комбинированное исполнение KF22, KS21 и ATEX Intrinsically safe Ex ic <sup>*1*2</sup> [ATEX Intrinsically safe 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>*3</sup> U <sub>i</sub> =30 В пос. тока, C <sub>i</sub> =27,6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн	KU22

Поз.	Описание	Код
CSA (Канадская ассоциация стандартизации)	<p>Сертификат взрывобезопасности по CSA *1  Сертификат: 2014354  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.61010-1, 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: Type 4X, классы температуры: T6...T4  Ex d IIC T6...T4 Корпус: IP66/IP67  Макс. температура процесса: T4;120°C(248°F), T5;100°C(212°F), T6; 85°C(185°F)  Температура окружающей среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для T4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для T5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для T6 *3</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 *12  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: Type 4X, Класс температуры: T4 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 T4, Ex nL IIC T4 Корпус: IP66/IP67  Темп. окр. среды: -50 ... 60°C(-58 ... 140°F) *3, Макс. температура процесса: 120°C(248°F)  Электрические параметры: [Ex ia] Ui=30В, li=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*12	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 T6...T4 Gb Корпус: IP66/IP67  Макс. температура процесса: T4;120°C(248°F), T5;100°C(212°F), T6; 85°C(185°F)  Темп. окр. среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для T4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для T5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для T6 *2</p> <p>Сертификация взрыво- и пожаробезопасности по IECEx *12  Искробезопасность Ex ia  Сертификат: IECEx DEK 11.0081X  Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011  Ex ia IIC T4 Ga Корпус: IP66/IP67  Темп. окр. среды: -50...60°C(-58...140°F), Макс. темп. процесса: 120°C(248°F)  Электрические параметры: Ui=30 В, li=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 T4 Gc IP код: IP66  Темп. окр. среды: -30...60°C(-22...140°F) *3, 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 T6...T4 Gb Корпус: IP66/IP67  Макс. темп. процесса: T4: 120°C (248°F); T5: 100°C (212°F); T6: 85°C (185°F)  Темп. окр. среды: -50...75°C (-58...167°F) для T4, -50...80°C (-58...176°F) для T5, -50...75°C (-58...167°F) для T6</p>	SF2
		SU21
Сочетание утвержденных	Сочетание KU22, FU1 и CU1 *12*4	V1U1

\*1: Применимо для электрического соединения с кодами 2, 4, 7, 9, С и D.

\*2: Не применимо для кода опции /AL.

\*3: Если задана опция /HE, нижний предел температуры окружающей среды составляет -15 °C (5 °F).

\*4: Если указан этот код опции, то прикрепленная пластинка тега (как для опции N4) будет использоваться для номера тега

## ■ ОПЦИИ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ)

Объект заказа		Описание	Код	
Окраска	Изменение цвета	Только крышки усилителя <sup>*10</sup> Крышки усилителя и терминала, Munsell 7.5 R4/14	PC PR	
	Изменение покрытия	Антикоррозионное покрытие <sup>*1</sup>	X2	
Внешние части из 316 SST		Шильдик, табличка тега и винт регулировки нуля, 316 SST <sup>*11</sup>	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	
Выход состояния <sup>*2</sup>		Выход транзистора (стокового типа) Номинал контакта: 30 В постоянного тока, 120 мА постоянного тока (максимум) Нижний уровень: 0+2 В постоянного тока	AL	
Недопустимость присутствия масел <sup>*3</sup>		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 <sup>*3</sup>		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 <sup>*4</sup>		Р-калибровка (единицы – psi (фунт на кв. дюйм))	(см. таблицу «Пределы шкалы и диапазона измерений»)	
		Бар-калибровка (единицы – бар)		
		М-калибровка (единицы – кгс/см <sup>2</sup> )		
Удлиненная дренажная заглушка <sup>*5</sup>		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 <sup>*12</sup>		Прокладка капсулы, золоченая, 316L SST. Без дренажной и вентиляционной пробок.	GS	
Золоченая мембрана <sup>*22</sup>		На поверхности разделительных мембран наносится золоченое покрытие, эффективное для защиты от проникновения водорода.	Толщина покрытия золотом : 3 мкм	
			Толщина покрытия золотом : 10 мкм	
Пределы выходного сигнала и операции при отказах <sup>*6</sup>		Сигнализация о выходе за нижний предел шкалы: Состояние выхода при отказе ЦПУ или ошибке аппаратуры: -5%, не более 3,2 мА постоянного тока	C1	
		Соответствие NAMUR NE43 Пределы выходного сигнала: от 3,8 до 20,5 мА	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 <sup>*7</sup> 		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 <sup>*8</sup>	N2	
		N2 и Заводской сертификат для фланца крышки, диафрагмы, тела капсулы и глухого фланца <sup>*8</sup>	N3	
Прикрепленный шильдик		Шильдик из нержавеющей стали 316 SST, прикрепленный к датчику	N4	
Заводская конфигурация данных <sup>*9</sup>		Конфигурация данных для типа связи HART	Программное демпфирование, Описатель, Сообщение	
		Конфигурация данных для типа связи BRAIN	Программное демпфирование	
Расширенная диагностика <sup>*13</sup>		Многоточечное наблюдение за процессом • Обнаружение блокировки импульсной линии <sup>*14</sup> • Мониторинг теплотрассы	DG6	
Европейская директива для оборудования, работающего под давлением <sup>*15</sup>		PED 2014/68/EU Категория: III, Модуль: H, Тип оборудования: Аксессуар под давлением - Резервуар, Тип жидкости: Жидкость и газ, Группа жидкости: 1 и 2	PE3	
Заводской сертификат <sup>*16</sup>		Фланец крышки <sup>*17</sup>	M01	
		Фланец крышки, Технологический разъем <sup>*18</sup>	M11	
Сертификат испытаний давлением/проверки утечек <sup>*19</sup>		Испытательное давление: 32 МПа (4500 фунтов на кв. дюйм) <sup>*8</sup>	Газ азот (N <sub>2</sub> ) или вода <sup>*21</sup> Время удержания: 1 мин	
		Испытательное давление: 50 МПа (7200 фунтов на кв. дюйм) <sup>*20</sup>		

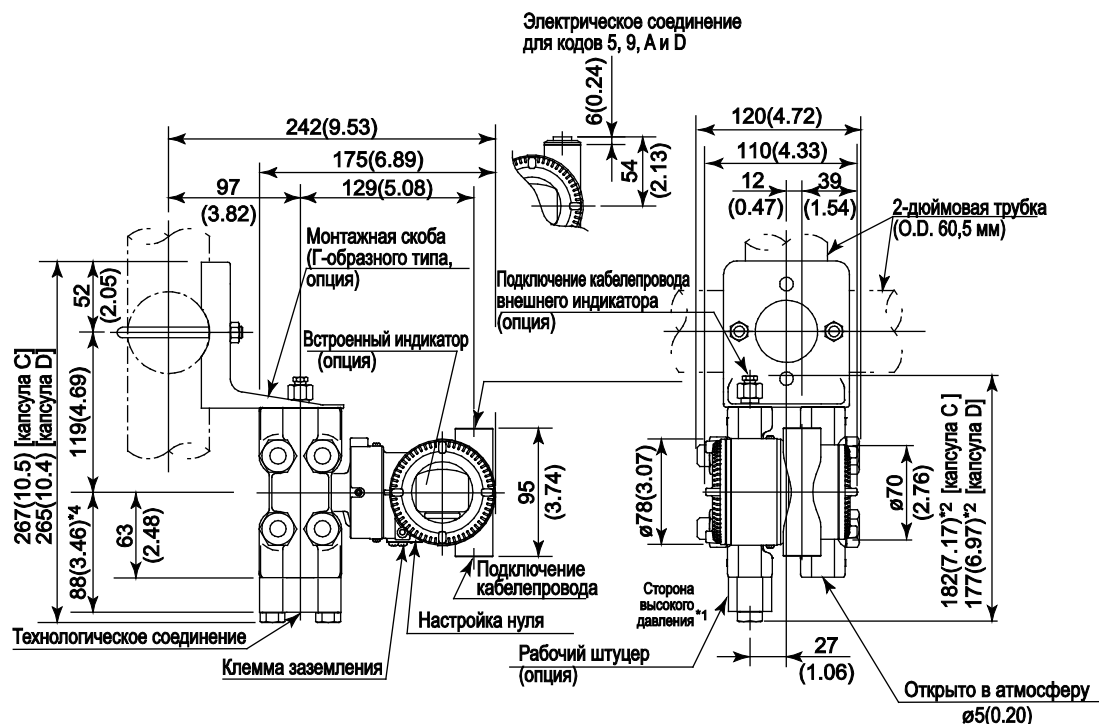


- \*1: Не применимо с опцией изменения цвета. Не применимо для кода корпуса усилителя 2
- \*2: При задании данного кода опции нельзя использовать поверочные устройства. Не применимо для выходного сигнала с кодом F и G.
- \*3: Применимо для материала смачиваемых частей с кодом S.
- \*4: Единица для MWP (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, E 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: Не применимо для кода корпуса усилителя 2 и 3.
- \*11: 316 или 316L SST. Спецификация включена в код усилителя 2.
- \*12: 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.
- \*13: Применимо только для выходных сигналов с кодом E и J.
- \*14: Отслеживается изменение флуктуаций давления и выполняется диагностика блокировки импульсной линии. См. TI 01C25A31-01E - подробная техническая информация по использованию данной функции.
- \*15: Если требуется соответствие категории III, выберите данный код опции.
- \*16: Сертификация контролепригодности материала, по EN 10204 3.1B.
- \*17: Применимо для технологических соединений с кодом 5.
- \*18: Применимо для технологических соединений с кодами 3 и 4.
- \*19: Независимо от выбора кодов опции D1, D3 и D4 в качестве единиц измерения на сертификате всегда используется Па.
- \*20: Не применимо для капсулы с кодом C.
- \*21: В случае недопустимости присутствия масел используются чистый азот или чистая вода (коды опции K1, K2, K5 и K6).
- \*22: /A2 не применимо для утверждения FM

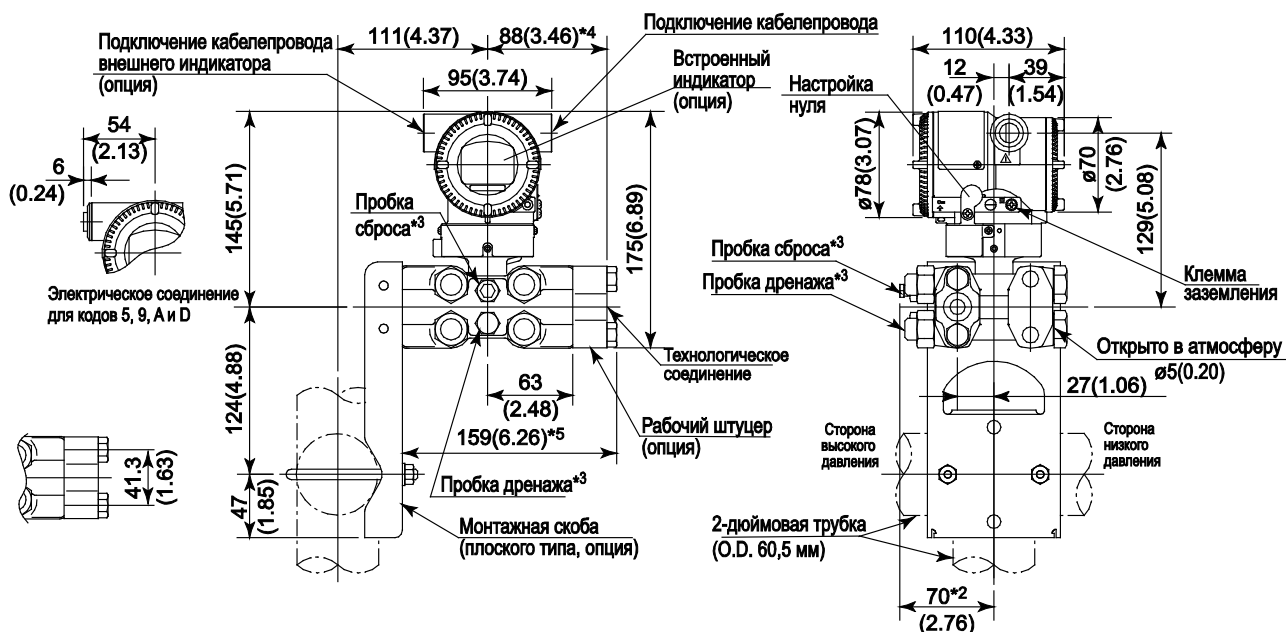
## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Единицы измерения: мм (значения в дюймах являются приблизительными)

### ● Вертикальная импульсная обвязка (КОД МОНТАЖА «7») (Касательно 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.

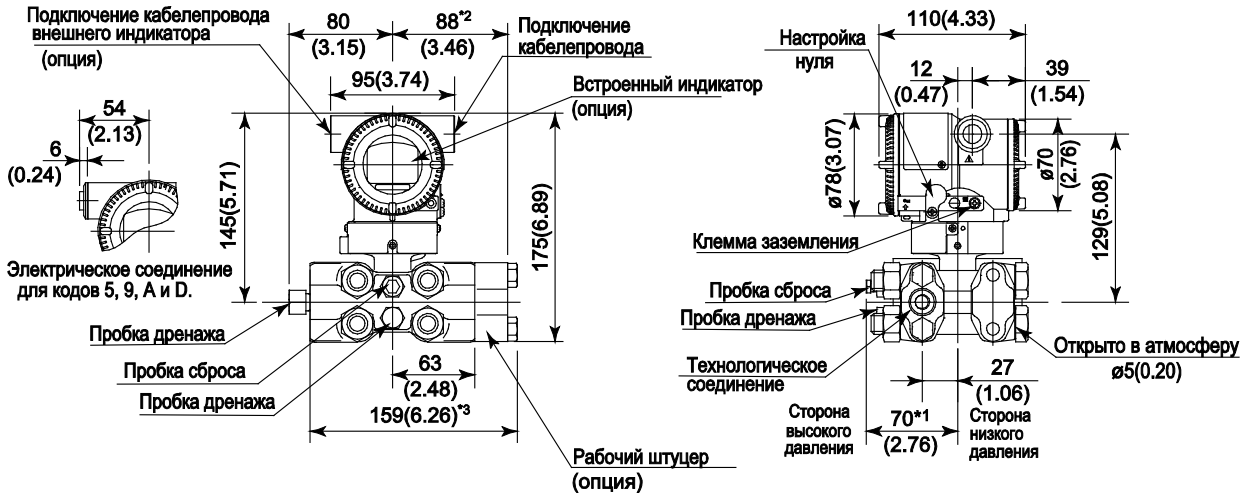
\*4: Для капсулы D – 87 (3,43)

\*5: Для капсулы D – 157 (6,18)

\*6: Когда выбран код электрического соединения 7 или С, то заглушка выступает на расстояние до 8 мм из соединения кабелепровода

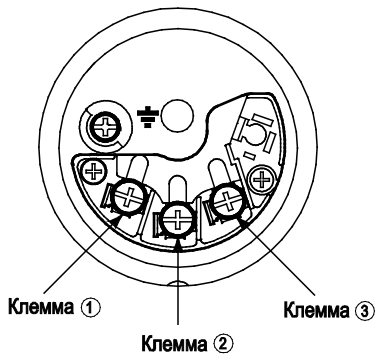
Единицы измерения: мм (значения в дюймах являются приблизительными)

● Универсальный фланец (КОД МОНТАЖА «U»)



\*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)  
 \*6: Когда выбран код электрического соединения 7 или C, то заглушка выступает на расстояние до 8 мм из соединения кабелепровода

● Схема расположения клемм

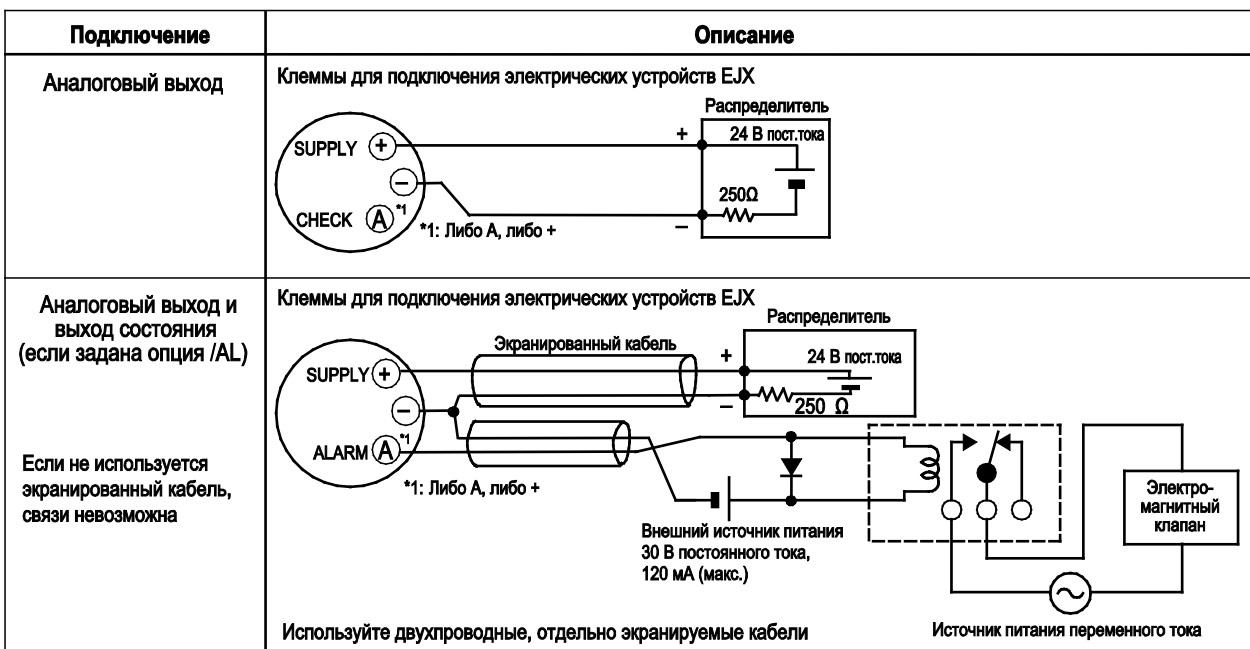


● Подключение клемм

SUPPLY	+	①	Клеммы для подключения питания и выходного сигнала
	-	②	
CHECK или ALARM	+	③	Клеммы для подключения внешнего индикатора (или амперметра)*12 или для подключения контактного выхода состояния (если задана опция /AL)*2
	-	②	
			⊥ Клемма заземления

\*1: При использовании внешнего индикатора или измерительного прибора внутреннее сопротивление не должно быть более 10 Ом. Если задана опция /AL, упомянутые приборы подключать нельзя.  
 \*2: Не используется для типа связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA.

● Пример подключения аналогового выхода и выхода состояния



Если не используется экранированный кабель, связи невозможна

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

Укажите при заказе прибора:

Для кода выходного сигнала –**J**, обращайтесь к документу GS 01C25T01- 01EN.

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 «Установки при отгрузке».

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. Номер тега (позиции) (если требуется)

Заданные символы (не более 16 символов для BRAIN, 22 символа для HART или 16 символов для тега /N4) выгравированы на шильдике тега, выполненном из нержавеющей стали и закрепленном на корпусе.

5. 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"<sup>\*1</sup> (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"<sup>\*1</sup> (22 символа).

\*1: Применяется только, если выбран HART 7.

6. Другие заводские установки конфигурации (если требуется).

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

[CA: для связи HART]

- 1) Описатель (не более 16 символов)
- 2) Сообщение (не более 30 символов)
- 3) Программное демпфирование в секундах (от 0,00 до 100,00)

[CB: для связи BRAIN]

- 1) Программное демпфирование в секундах (от 0,00 до 100,00)

**<Заводские установки> "◇"**

Номер тега	В соответствии с заказом
Программное демпфирование (*1)	'2,00 с' 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 **CA** или **CB**.

\*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