

# Перенастраиваемые цифровые датчики разности давлений моделей EJA110A/120A/130A



## ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

жидкость, газ (в т.ч. кислород), пар.

## ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

- ▶ температура: -40...120 °С;
- ▶ давление (статическое):
  - EJA110A: -0,1...16 МПа;
  - EJA120A: -50...50 кПа;
  - EJA130A: -0,1...32 МПа (по заказу ≤ 45 МПа).

## ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ПЕРЕНАСТРОЙКИ ШКАЛЫ

Модель	Капсула	Пределы измерений, кПа	Пределы перенастройки шкалы <sup>1)</sup> , кПа
EJA120A	E	-1...1	0,1...1
EJA110A/ EJA130A	M	-100...100	1...100
	H	-500...500	5...500
EJA110A	L	-10...10	0,5...10
	V	-0,5...14,0 МПа	0,14...14,0 МПа

## ПОГРЕШНОСТЬ

- ▶ основная приведенная погрешность ± 0,075% шкалы;
- ▶ стабильность ± 0,1% ВПП/5 лет (по заказу ± 0,1% ВПП/10 лет).

## ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

- ▶ аналоговый: 4...20 мА + BRAIN- или HART-протокол;
- ▶ цифровой: полевая шина Foundation Fieldbus.

## ПИТАНИЕ

10,5...42 В пост. тока (2-проводная схема подключения).

## ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

-45...85 °С.

## МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ

нержавеющая сталь + Hastelloy C276 (мембрана), Hastelloy C276, Тантал, Монель.

## СОЕДИНЕНИЕ С ПРОЦЕССОМ

- ▶ внутренняя резьба:
  - R 1/4"; 1/2" (BSPT) ГОСТ 6211-81;
  - K 1/4"; 1/2" (NPT) ГОСТ 6111-52;
- ▶ переходники под другие соединения по заказу.

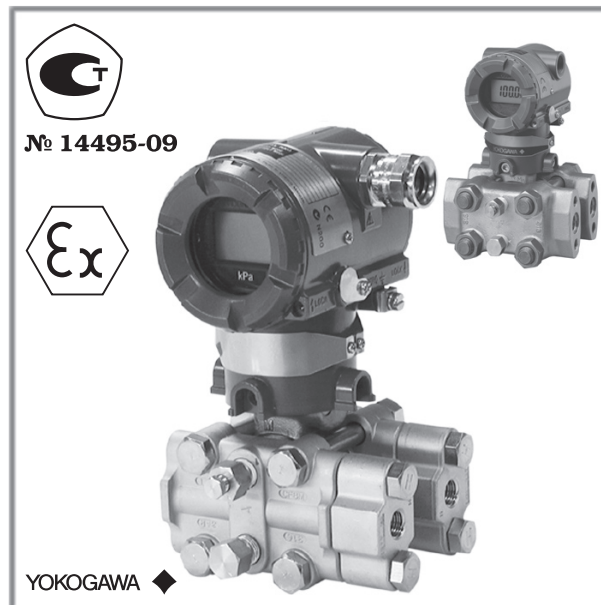
## ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

- ▶ IExdIICT4...T6;
- ▶ 0ExiaIICT5X.

## ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИЩЕННОСТЬ

IP67.

<sup>1)</sup> Пределы перенастройки шкалы – это диапазон значений от минимальной до максимальной шкалы, которые может иметь прибор. Так, например, наибольшая возможная шкала для датчика EJA110A с капсулой L составляет 10 кПа (для диапазона в 10 кПа возможны варианты шкал: -5...5 кПа, 0...10 кПа, -3...7 кПа, -4...6 кПа и пр.)



## Отличительные черты и преимущества:

- ▶ высокая надежность и приспособленность к промышленным условиям эксплуатации;
- ▶ защита от односторонней перегрузки (дополнительная погрешность не более ± 0,03% ВПП/16 МПа);
- ▶ полностью цифровая обработка сигнала с сенсора, расширенная самодиагностика;
- ▶ лучшее в мире соотношение цена/качество, минимальная стоимость владения.

## Типовые применения:

- ▶ измерение перепада давления на первичных преобразователях расходомерных комплексов (осредняющие напорные трубки и т. д.);
- ▶ измерение избыточного давления и разрежения;
- ▶ измерение уровня, массы и плотности жидкости в резервуарах;
- ▶ измерение тяги и напора ≥ 10 мм водяного столба.
- ▶ в сборе с мембранным разделителем – измерение давления коррозионно-активных, вязких, высокотемпературных или других сложных сред.

## Конфигурирование

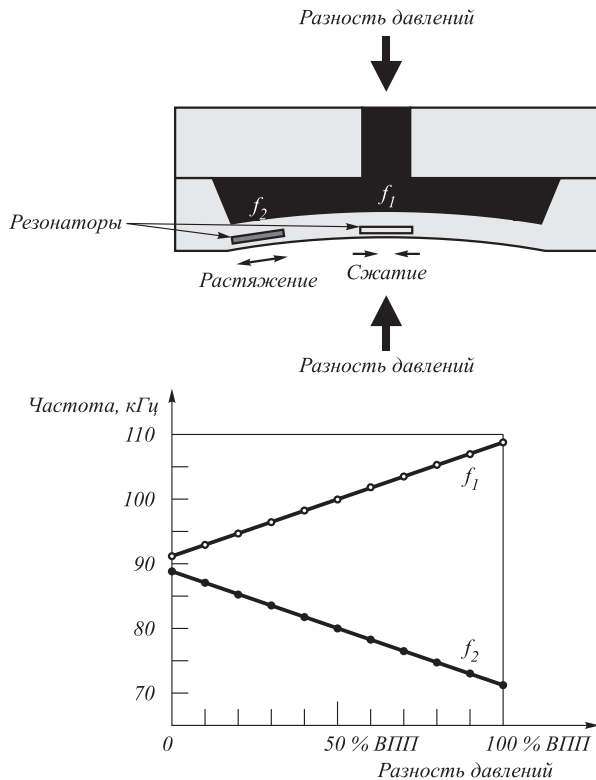
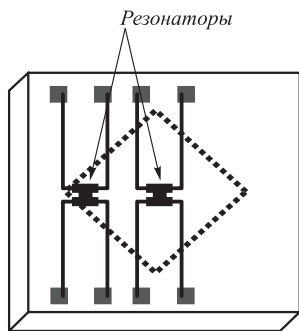
изменение параметров (шкала, постоянная демпфирования и пр.) осуществляется посредством HART-коммуникатора (в случае наличия у датчика кода выходного сигнала E – аналоговый 4...20 мА + HART-протокол), BRAIN-терминала (в случае наличия у датчика кода выходного сигнала D – аналоговый 4...20 мА + BRAIN-протокол), либо с помощью FieldMate (программного комплекса на базе ПК) и USB модема (HART/BRAIN, HART).



## ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРА

## Принцип действия

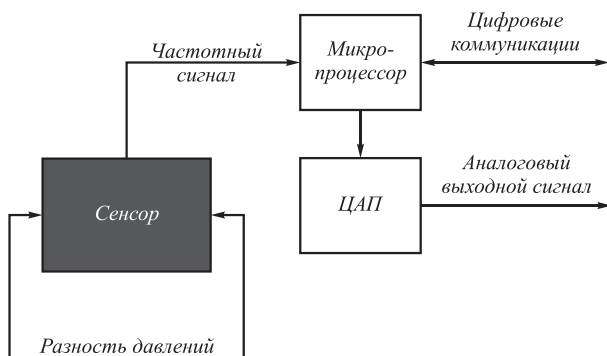
Важнейшей особенностью датчиков давления серии ЕЖА является резонансный принцип измерения давления, основанный на преобразовании упругой деформации монокристаллической кремниевой мембраны, возникающей под действием приложенной разности давлений, в частотный электрический сигнал. Преобразование осуществляется при помощи двух микроскопических полых Н-образных резонаторов, сформированных на поверхности кремниевой мембраны, которые служат частотно-задающими элементами для двух генераторов переменного напряжения. Механическая конструкция мембраны такова, что при ее деформации частота одного резонатора уменьшается, а другого – увеличивается. Возникающая при этом разность частот линейно зависит от приложенной разности давлений и практически не зависит от температуры и статического давления (при их измерении частоты обоих резонаторов изменяются на одну и ту же величину, а их разность остается неизменной).



Использование резонансного принципа измерения позволяет добиться высоких метрологических характеристик датчиков серии ЕЖА без применения дополнительных конструктивных и технологических приемов (характеризация и т. д.) и в сочетании с надежной и продуманной конструкцией обеспечивает отличные эксплуатационные показатели при вполне доступной цене.

## Цифровой электронный модуль

Благодаря тому, что частота выходного сигнала с резонансного сенсора может измеряться непосредственно цифровыми счетчиками, вся обработка сигнала в электронном модуле датчиков ЕЖА сделана полностью цифровой (кроме преобразования результатов измерений в аналоговый выходной сигнал 4...20 мА).



Отсутствие аналого-цифрового преобразования существенно повышает надежность и метрологические характеристики датчиков. Кроме того, датчикам ЕЖА не требуется подстройка нуля и калибровка после перенастройки шкалы, что значительно уменьшает объем работ по обслуживанию датчиков и снижает расходы на их эксплуатацию. При передаче результатов измерений по цифровым протоколам связи датчики ЕЖА в перенастройке шкалы вообще не нуждаются.



### Функциональные возможности

В датчиках давления серии EJA в полной мере реализованы все функциональные возможности, характерные для современных микропроцессорных датчиков давления:

- ▶ местная и дистанционная перенастройка нуля и шкалы как с заданием эталонного давления, так и без него;
- ▶ выбор единиц измерения, вида выходной характеристики (прямая/обратная, линейная/корнеизвлекающая);
- ▶ проверка и, при необходимости, подстройка аналогового выходного сигнала;
- ▶ установка постоянной демпфирования;
- ▶ непрерывная самодиагностика с выдачей результатов на встроенный дисплей, а также через аналоговый выходной сигнал и цифровые протоколы связи.

Кроме того, датчики серии EJA имеют ряд дополнительных возможностей:

- ▶ непрерывный контроль температуры электронного модуля и капсулы сенсора, а также статического давления, проверка их соответствия допустимым пределам;
- ▶ наличие нескольких вариантов режима отсечки малых сигналов для обеспечения стабильных измерений при малых расходах;
- ▶ возможность изменения сторон низкого и высокого давления без отключения от процесса;
- ▶ возможность измерения двунаправленных потоков одним датчиком (при соответствующей конструкции преобразователя расхода, например, ОНТ Torbar с опцией /BW или симметричная диафрагма согласно п. 8.1.8 ГОСТ 8.563.1-97).

### Дисплей

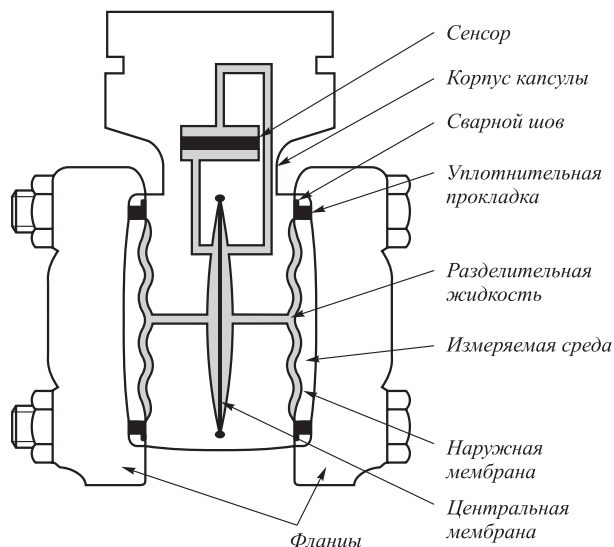
Датчики давления серии EJA могут оснащаться съемным жидкокристаллическим дисплеем, предназначенным для:

- ▶ отображения выходного сигнала в% шкалы;
- ▶ отображения измеренной разности давлений в стандартных или нестандартных единицах измерения (в том числе, попеременно с отображением выходного сигнала в% шкалы);
- ▶ отображения расхода (в приближении постоянной плотности) в% шкалы или других единицах измерения (в т. ч., попеременно с отображением выходного сигнала в% шкалы);
- ▶ отображения выбранных стандартных единиц измерения (из 14 возможных) выбранной выходной характеристики, результатов самодиагностики;
- ▶ перенастройки нуля и шкалы по месту с использованием винта перенастройки на корпусе датчика.



### Узел приема давления

Узел приема давления датчиков разности давлений EJA110A/120A/130A выполнен по традиционной и отлично себя зарекомендовавшей бипланарной схеме (разделительные мембраны и стяжные фланцы расположены по бокам капсулы сенсора).



Узел приема давления рассчитан на работу как с обычными, так и с коррозионно-активными средами. Конструкция капсулы сенсора обеспечивает защиту сенсора от односторонней перегрузки величиной вплоть до предельно допустимого статического давления.

### Универсальность и унификация

Широкий диапазон перенастройки шкалы (1 : 100 у большинства модификаций), отличная приспособленность к промышленным условиям эксплуатации, заложенная уже в базовых исполнениях датчиков EJA, максимальная унификация элементов конструкции в пределах модельного ряда и четкая сегментация моделей по применениям – все это позволяет снизить расходы на проектирование, минимизировать вероятность ошибок при выборе модели и исполнения датчиков и обеспечивает максимальную гибкость и эффективность применения датчиков давления серии EJA в промышленности.

С другой стороны, широкий выбор дополнительных опций дает возможность оптимальным образом подобрать исполнение датчиков EJA даже для самых сложных условий эксплуатации.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**
**Измеряемая среда**

Жидкость, газ, пар.

**Температура измеряемой среды:**

► EJA110A/130A (стандартное исполнение, гидрозаполнение силиконовым маслом): -40...120 °С;

► EJA110A/130A (гидрозаполнение фторированным маслом, опции /K2 и /K6): -20...80 °С;

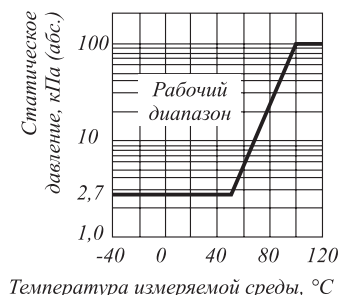
► EJA120A: -25...80 °С;

► у датчиков во взрывозащищенном исполнении вида "взрывонепроницаемая оболочка" (1ExdIICT4...T6) температура измеряемой среды зависит от температурного класса (см. "Конструктивные характеристики. Взрывозащищенные исполнения").

**Давление измеряемой среды и пределы односторонней перегрузки (гидрозаполнение силиконовым маслом):**

► нижний предел:

– EJA110A/130A:



– EJA120A: -50 кПа (изб.).

► верхний предел:

– EJA110A с капсулой L и кодами материалов частей конструкций, контактирующих с измеряемой средой, H, M, T, A, D, B: 3,5 МПа;

– EJA110A с другими исполнениями: 16 МПа;

– EJA130A: 32 МПа ( $\leq 45$  МПа по заказу);

– EJA120A: 50 кПа (изб.).

**Пределы измерений и перенастройки шкалы**

Модель	Капсула	Пределы измерений, кПа	Пределы перенастройки шкалы <sup>1)</sup> , кПа
EJA120A	E	-1...1	0,1...1
EJA110A/ EJA130A	M	-100...100	1...100
	H	-500...500	5...500
EJA110A	L	-10...10	0,5...10
	V	-0,5...14,0 МПа	0,14...14,0 МПа

<sup>1)</sup> Пределы перенастройки шкалы – это диапазон значений от минимальной до максимальной шкалы, которые может иметь прибор. Так, например, наибольшая возможная шкала для датчика EJA110A с капсулой L составляет 10 кПа (для диапазона в 10 кПа возможны варианты шкал: -5...5 кПа, 0...10 кПа, -3...7 кПа, -4...6 кПа и пр.)

**Пределы перенастройки нуля**

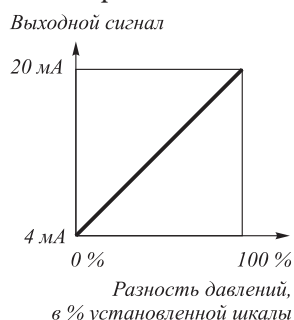
Совпадают с пределами измерений.

**Выходная характеристика**

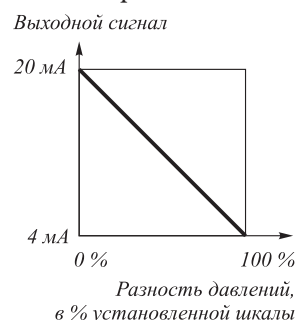
Выбирается через цифровой протокол связи из следующих вариантов:

**Линейная:**

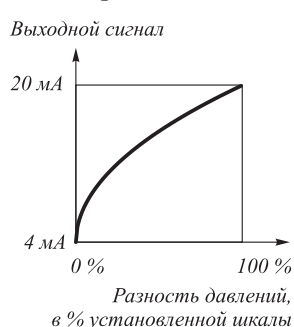
► прямая:



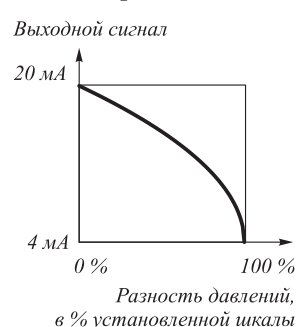
► обратная:


**Корнеизвлекающая:**

► прямая:



► обратная:





## Метрологические характеристики

Предел основной приведенной погрешности  
(включая нелинейность, гистерезис и повторяемость):

Модель	Капсула	Рекомендуемый диапазон перенастройки шкалы	Предел основной приведенной погрешности, % шкалы		График зависимости предела основной приведенной погрешности от установленной шкалы
			В рекомендуемом диапазоне перенастройки	За пределами рекомендуемого диапазона перенастройки	
EJA110A	L	3...10 кПа	± 0,065	± (0,015 + 0,15 кПа/шкала)	
EJA110A/ EJA130A	M	10...100 кПа	± 0,065	± (0,015 + 0,5 кПа/шкала)	
	H	100...500 кПа	± 0,065	± (0,015 + 5 кПа/шкала)	
EJA110A	V	1,4...14 МПа	± 0,065	± (0,015 + 0,07 МПа/шкала)	
EJA120A	E	0,4...1 кПа	± 0,2	± (0,15 + 0,008 кПа/шкала)	
EJA120A/ НАС (исполнение с повышенной точностью)	E	0,4...1 кПа	± 0,1	± (0,05 + 0,02 кПа/шкала)	

При корнеизвлекающей выходной характеристике предел основной приведенной погрешности (в% от диапазона изменения выходного сигнала) определяется следующим образом:

▶ в пределах 50...100% выходного сигнала: аналогично линейной выходной характеристике (см. таблицу выше);

▶ < 50% выходного сигнала:

$$\gamma_{\sqrt{}} = \pm (\gamma \cdot 50\% / \% \text{ выходного сигнала})\%$$

где  $\gamma$  – предел основной приведенной погрешности при линейной выходной характеристике.

**Дополнительная погрешность:****Влияние температуры**

► ЕЈА120А (в том числе с опцией /НАС), капсула Е:

$$\gamma_t = \pm (0,054\% \text{ шкалы} + 0,071\% \text{ ВПП})/10 \text{ }^\circ\text{C}.$$

► ЕЈА110А:

– капсула L:

$$\gamma_t = \pm (0,029\% \text{ шкалы} + 0,032\% \text{ ВПП})/10 \text{ }^\circ\text{C};$$

– капсула V:

$$\gamma_t = \pm (0,025\% \text{ шкалы} + 0,011\% \text{ ВПП})/10 \text{ }^\circ\text{C};$$

► ЕЈА110А и ЕЈА130А:

– капсула М:

$$\gamma_t = \pm (0,025\% \text{ шкалы} + 0,007\% \text{ ВПП})/10 \text{ }^\circ\text{C};$$

– капсула Н:

$$\gamma_t = \pm (0,025\% \text{ шкалы} + 0,005\% \text{ ВПП})/10 \text{ }^\circ\text{C};$$

**Влияние статического давления:**

Сдвиг нуля (может быть скорректирован подстройкой нуля при рабочем давлении):

► ЕЈА110А, капсула L:

$$\gamma_p^0 = \pm (0,006\% \text{ шкалы} + 0,015\% \text{ ВПП})/1 \text{ МПа};$$

► ЕЈА110А и ЕЈА130А, капсулы М, Н и V:

$$\gamma_p^0 = \pm 0,004\% \text{ ВПП}/1 \text{ МПа};$$

Суммарное воздействие на нуль и шкалу при изменении рабочего давления:

► ЕЈА110А, капсула L:

$$\gamma_p^\Sigma = \pm (0,021\% \text{ шкалы} + 0,015\% \text{ ВПП})/1 \text{ МПа};$$

► ЕЈА110А и ЕЈА130А, капсулы М, Н и V:

$$\gamma_p^\Sigma = \pm (0,015\% \text{ шкалы} + 0,004\% \text{ ВПП})/1 \text{ МПа};$$

**Влияние односторонней перегрузки:**

(в одной камере датчика – атмосферное давление, в другой – рабочее):

► ЕЈА110А, капсулы М, Н и V:

$$\gamma_{\text{пер.}} = \pm 0,03\% \text{ ВПП}/16 \text{ МПа};$$

► ЕЈА130А, капсулы М и Н:

$$\gamma_{\text{пер.}} = \pm 0,03\% \text{ ВПП}/32 \text{ МПа}.$$

**Стабильность:**

(предельное совокупное изменение метрологических характеристик в процессе эксплуатации, условия эксплуатации – рабочие без дополнительных ограничений):

► ЕЈА110А, капсула М, Н и V:

$$\pm 0,1\% \text{ ВПП}/5 \text{ лет};$$

► ЕЈА110А, капсула L:

$$\pm 0,1\% \text{ ВПП}/1 \text{ год};$$

► ЕЈА130А, капсулы М и Н:

$$\pm 0,1\% \text{ ВПП}/1 \text{ год};$$

**Влияние нестабильности напряжения питания**

$$\gamma_u = \pm 0,005\% \text{ шкалы} / 1 \text{ В} \\ (\text{при } U_{\text{пит.}} = 21,6 \dots 32 \text{ В, } R_{\text{нагр.}} = 350 \text{ Ом}).$$

**Влияние положения при монтаже:**

при вращении датчика в плоскости диафрагмы влияние отсутствует;

при вращении датчика в поперечном направлении:

► ошибка нуля максимум 0,4 кПа (при повороте датчика на 90°), которая может быть скомпенсирована смещением нуля;

► ошибка шкалы: влияние отсутствует

**Метрологическая аттестация:**

Датчики разности давления моделей ЕЈА110А, ЕЈА120А, ЕЈА130А внесены в Государственный реестр средств измерений под № 14495-09 (свидетельство об утверждении типа средств измерений JP.C.30.004.A № 38504 от 15.03.2010 г.).

Методика поверки: согласно документу “Преобразователи давления измерительные ЕЈА. Методика поверки”, утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС 15.05.2000 г.:

**Межповерочный интервал:**

► ЕЈА110А: 5 лет;

► ЕЈА120А, ЕЈА130А: 3 года.

Датчики разности давлений серии ЕЈА поставляются первично поверенными.

**Эксплуатация на опасных производственных объектах:**

разрешение Ростехнадзора на применение № РСС 00-32124 от 24.11.2008 г.



## Быстродействие

### Время отклика:

- ▶ EJA110A, капсула L: 0,4 с;
- ▶ EJA110A, EJA130A капсулы M, H: 0,3 с;
- ▶ EJA110A, капсула V: 0,3 с;
- ▶ EJA120A, капсула E: 0,2 с.

### Постоянная демпфирования:

0,2...64 с (устанавливается пользователем через цифровой протокол связи, стандартное значение 2 с).

## Выходные сигналы, параметры линии связи

### Аналоговый 4...20 мА + HART- или BRAIN-протокол:

▶ выходной ток: 4...20 мА, сигнализация неисправности  $\geq 21,6$  мА (стандартно) или  $\leq 3,2$  мА (при заказе опции /C1);

▶ сопротивление нагрузки, включая сопротивление кабеля и внутреннее сопротивление источника питания (см. также "Питание"):

- при использовании HART- или BRAIN-протокола: 250...600 Ом;
- без использования цифровых протоколов: 0...1335 Ом;

▶ максимальная длина линии связи:

- для HART-протокола:

$l \leq 3048$  м при использовании одинарной экранированной витой пары;

$l \leq 1524$  м при использовании многожильного экранированного кабеля;

$l \leq 65 \cdot 10^6 / R \cdot C - (C_f + 10000) / C$ , независимо от типа кабеля,

где  $l$  – максимальная длина линии связи, м;

$R$  – суммарное сопротивление линии связи, вторичных приборов и источника питания, Ом;

$C$  – погонная емкость кабеля, пФ/м;

$C_f$  – максимальная входная емкость вторичных приборов, пФ;

- для BRAIN-протокола:

$l \leq 2000$  м при использовании многожильного экранированного кабеля;

$C \leq 220$  нФ;

$L \leq 3,3$  мГн,

где  $l$  – максимальная длина линии связи;

$C$  – максимальная емкость линии связи и вторичных приборов;

$L$  – максимальная индуктивность линии связи и вторичных приборов;

- без использования цифровых протоколов: теоретически не ограничена, практически определяется параметрами кабеля и уровнем электромагнитных помех.

### Полевая шина Foundation Fieldbus:

в соответствии со стандартом на шину.

## Дисплей

Жидкокристаллический семисегментный однострочный 4,5-значный без подсветки, высота цифр 10 мм.

## Питание

### Аналоговый выходной сигнал 4...20 мА + HART- или BRAIN-протокол:

▶ схема подключения: 2-проводная;

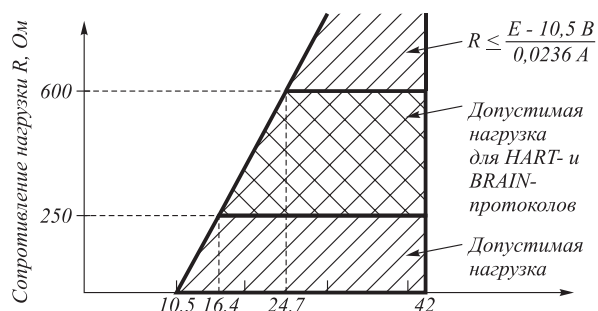
▶ напряжение на клеммах датчика:

- стандартное исполнение, взрывозащищенное исполнение вида "взрывонепроницаемая оболочка" (1ExdIICT4...T6): 10,5...42 В пост. тока;

- исполнение со встроенным грозозарядником (опция /A): 10,5...32 В пост. тока;

- взрывозащищенное исполнение вида "искробезопасная цепь" (0ExiaIICT5X): 10,5...30 В пост. тока;

▶ допустимое сопротивление нагрузки (включая сопротивление кабеля) в зависимости от выходного напряжения источника питания:



▶ потребляемый ток  $\leq 23,6$  мА, потребляемая мощность  $\leq 0,25...1$  Вт (в зависимости от напряжения питания).

### Цифровой выходной сигнал – полевая шина Foundation Fieldbus:

▶ схема подключения: 2-проводная, питание от шины;

▶ напряжение на клеммах датчика: 9...32 В пост. тока (стандартное исполнение);

▶ потребляемый ток  $\leq 16,5$  мА, потребляемая мощность  $\leq 0,15...0,53$  Вт (в зависимости от напряжения питания).

## Параметры окружающей среды

### Температура:

▶ EJA110A, EJA130A: -45...85 °С (показания на дисплее отображаются при -30...80 °С);

▶ EJA120A: -25...80 °С;

▶ датчики с гидрозаполнением фторированным маслом (опции /K2 и /K6):  $\leq -20...80$  °С;

▶ датчики во взрывозащищенных исполнениях:  $\leq 60$  °С.

### Относительная влажность:

5...100% при 40 °С, в том числе с конденсацией.

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ****Материалы конструкций, контактирующих с измеряемой средой**

Код исполнения по материалам	Материалы конструкций, контактирующих с измеряемой средой				
	Фланцы узла приема давления и фланцы-переходники	Капсула сенсора и разделительные мембраны	Дренажные и вентиляционные клапаны	Уплотнение фланцев узла приема давления	Уплотнение фланцев-переходников
<b>S</b> (стандартное исполнение)	Нержавеющая сталь марки SCS14A	Мембраны: никелевый сплав Hastelloy C276; Капсула: нержавеющая сталь марки SUS316L	Нержавеющая сталь марки SUS316L	Нержавеющая сталь марки SUS316L с тефлоновым покрытием	Тефлон PTFE. При заказе опций с кодами /N2 и /N3: фторокаучук
<b>H</b>		Никелевый сплав Hastelloy C276			
<b>M</b>		Никелевый сплав Монель			
<b>T</b>		Тантал			
<b>A</b>	Никелевый сплав Hastelloy C276	Никелевый сплав Hastelloy C276	Никелевый сплав Hastelloy C276	Тефлон PTFE	
<b>D</b>		Тантал			
<b>B</b>	Никелевый сплав Монель	Никелевый сплав Монель	Никелевый сплав Монель		

**Соединение с процессом**

▶ Внутренняя резьба фланцев узла приема давления R 1/4" (BSPT) ГОСТ 6211-81 или K 1/4" (NPT) ГОСТ 6111-52.

▶ Внутренняя резьба фланцев-переходников R 1/4" и R 1/2" (BSPT) ГОСТ 6211-81 или K 1/4" и K 1/2" (NPT) ГОСТ 6111-52.

▶ Непосредственный монтаж трехвентильного блока (см. раздел "Комплектующие").

▶ По заказу: переходники под ниппельное соединение:

– M20x1,5 для трубок  $\varnothing$  14 мм.

**Монтаж датчика**

▶ На трубу  $\varnothing$  50 мм (2") с помощью монтажного кронштейна.

▶ На трехвентильный блок (см. раздел "Комплектующие").

**Корпус электронного блока****Материал:**

▶ стандартно: алюминиевый сплав с коррозионно-стойким полиуретановым покрытием;

▶ по заказу: нержавеющая сталь марки SCS14A.

**Кабелеводы:**

2 отверстия под кабелеводы с резьбой M20x1,5; G 1/2" (BSP) ГОСТ 6357-81, K 1/4" (NPT) ГОСТ 6111-52 или Pg13,5. Пластиковый кабелевод и заглушка с пылевлагозащищенностью IP68 поставляется в комплекте с датчиком при выборе резьбы M20x1,5 для общепромышленного исполнения и взрывозащищенного исполнения вида "искробезопасная цепь" (0ExiaIICT5X). Для датчиков во взрывозащищенном исполнении вида "взрывонепроницаемая оболочка" (1ExdIICT4...T6) сертифицированные взрывонепроницаемые заглушки и кабелеводы с резьбой M20x1,5 под конкретную марку кабеля поставляются отдельно.



### Взрывозащищенные исполнения

#### Маркировка 1ExdIICT4...T6:

▶ вид взрывозащиты: "взрывонепроницаемая оболочка";

▶ зависимость температурного класса от температуры измеряемой среды:

Температурный класс	T4	T5	T6
Температура измеряемой среды	$\leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 85\text{ }^{\circ}\text{C}$

▶ дополнительные средства обеспечения взрывозащиты:

– сертифицированные взрывонепроницаемые кабельводы и заглушки;

– прокладка кабельных линий в соответствии с требованиями ГОСТ 51330-97 и гл. 7.3 ПУЭ для неискробезопасных цепей.

#### Маркировка 0ExiaIICT5X:

▶ вид взрывозащиты: "искробезопасная цепь уровня ia";

▶ особые условия применения (X): для обеспечения искробезопасности выходных (внешних) цепей датчика к ним могут подключаться только устройства с видом взрывозащиты "искробезопасная цепь" уровня не ниже "ia", установленные вне взрывоопасных зон, допустимые электрические параметры внешней нагрузки которых не менее суммарной индуктивности и емкости соединительной линии и собственных параметров датчика;

▶ электрические параметры искробезопасных выходных цепей датчика:

– собственное значение электрической емкости:  $C_{\text{экв.}} \leq 22,5\text{ нФ}$ ;

– собственное значение индуктивности:  $L_{\text{экв.}} \leq 730\text{ мкГн}$ ;

▶ дополнительные средства обеспечения взрывозащиты:

– сертифицированные барьеры искробезопасности для подключения вторичного оборудования к выходным цепям датчика.

#### Сертификация ГОСТ Р:

сертификат соответствия №РОСС JP.МЕ92. В01526 от 06.08.2008 г.

### Пылевлагозащищенность

IP67 (в соответствии с ГОСТ 14254-96).

### Масса

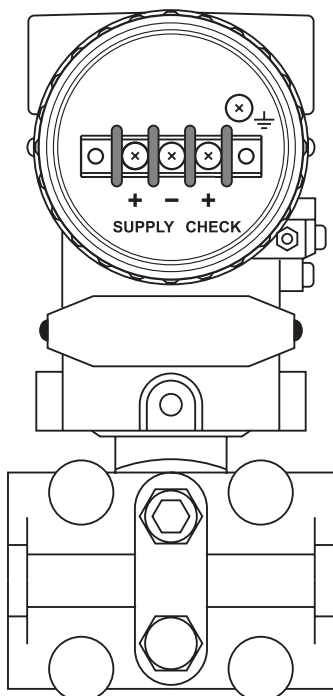
(без встроенного дисплея, фланцев-переходников, кабельводов и монтажного кронштейна):

▶ ЕJA110А/ЕJA120А: 3,9 кг;

▶ ЕJA130А: 6,8 кг.



## Назначение клемм

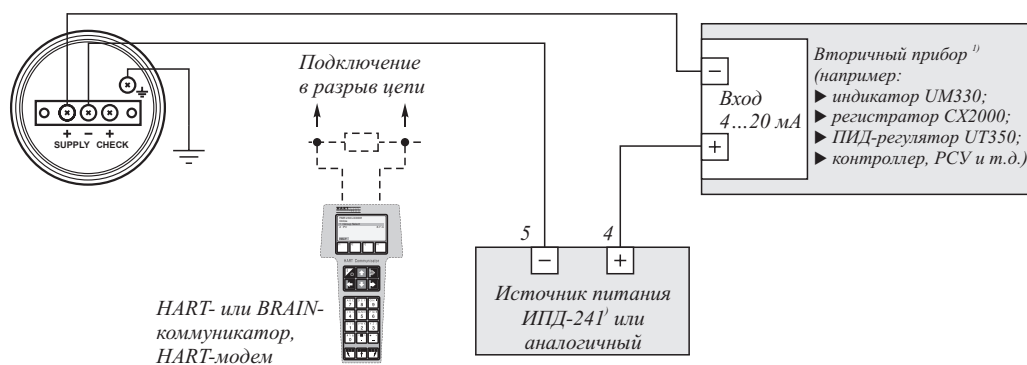


Обозначение клемм	Назначение
SUPPLY+	Аналоговый выходной сигнал питания (2-проводная схема подключения)
SUPPLY/CHECK-	
CHECK+	Клеммы для подключения мультиметра или миллиамперметра с входным сопротивлением $\leq 10$ Ом для проверки выходного тока (не предназначены для подключения вторичных приборов)
	Заземление (кроме клеммного отсека, есть также клемма заземления снаружи корпуса)

## Типовые схемы включения

**Общепромышленное исполнение, взрывозащищенное исполнение с маркировкой 1ExdIICT4...T6 ("взрывонепроницаемая оболочка")**

У приборов в исполнении 1ExdIICT4...T6 взрывозащита обеспечивается специальной конструкцией корпуса с использованием взрывонепроницаемых кабелевводов и заглушек, соблюдением требований ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.13-99, гл. 7.3 ПУЭ и других нормативных документов к прокладке неискробезопасных кабельных линий во взрывоопасных зонах.



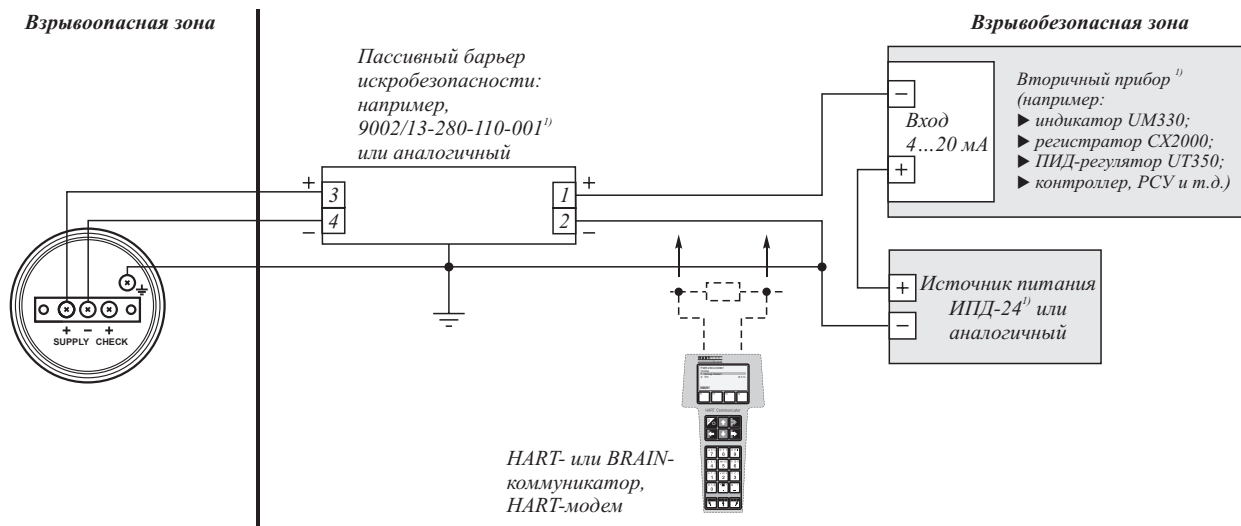
<sup>1)</sup> Смотрите раздел "Дополнительное оборудование".

**Взрывозащищенное исполнение с маркировкой 0ExiaIICT5X ("искробезопасная цепь")**

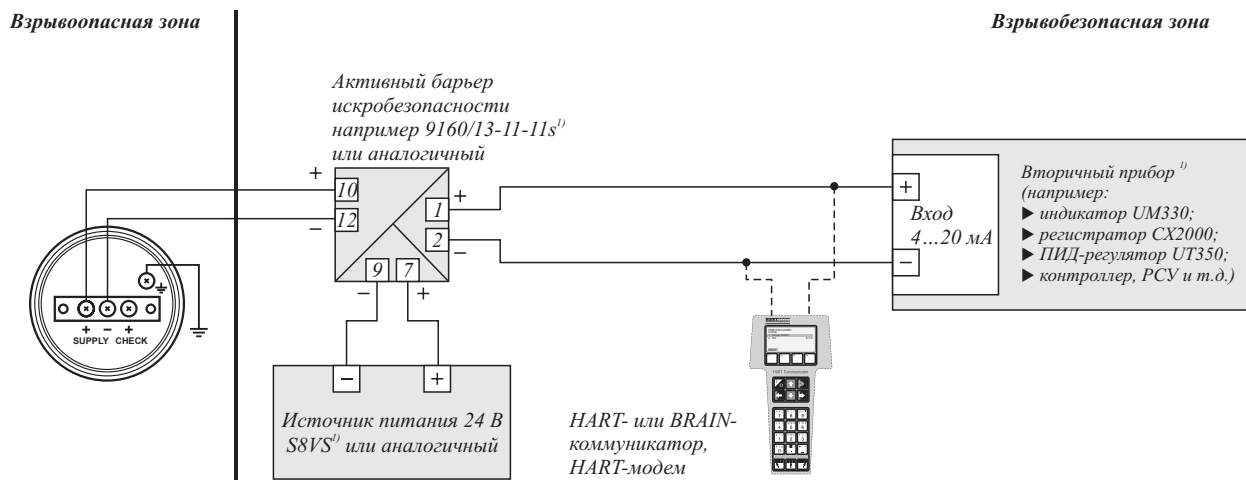
У приборов в исполнении 0ExiaIICT5X взрывозащита обеспечивается ограничением мощности электрических сигналов, передаваемых в опасную зону.

Допускается использование только совместно с сертифицированными барьерами искробезопасности:

- ▶ с использованием пассивного барьера искробезопасности:



- ▶ с использованием активного барьера искробезопасности:



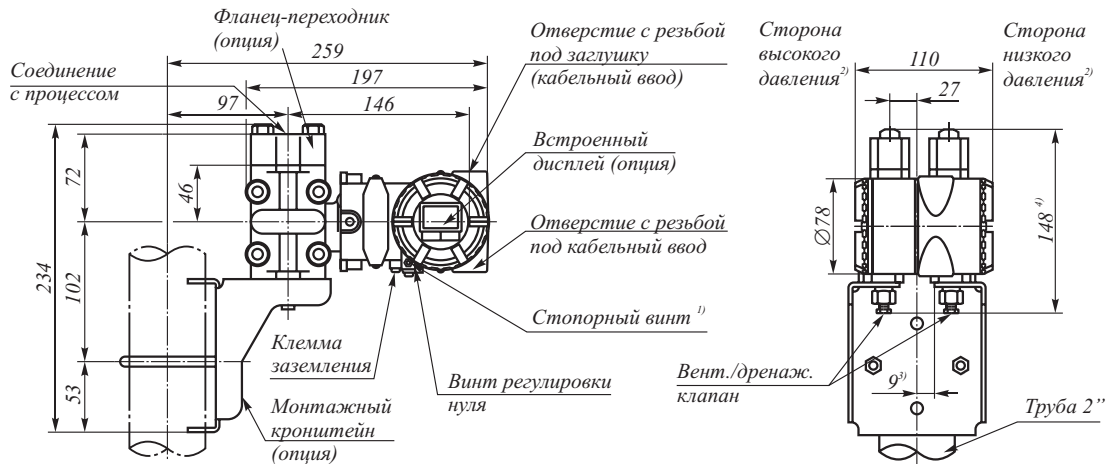
<sup>1)</sup> Смотрите раздел "Дополнительное оборудование".



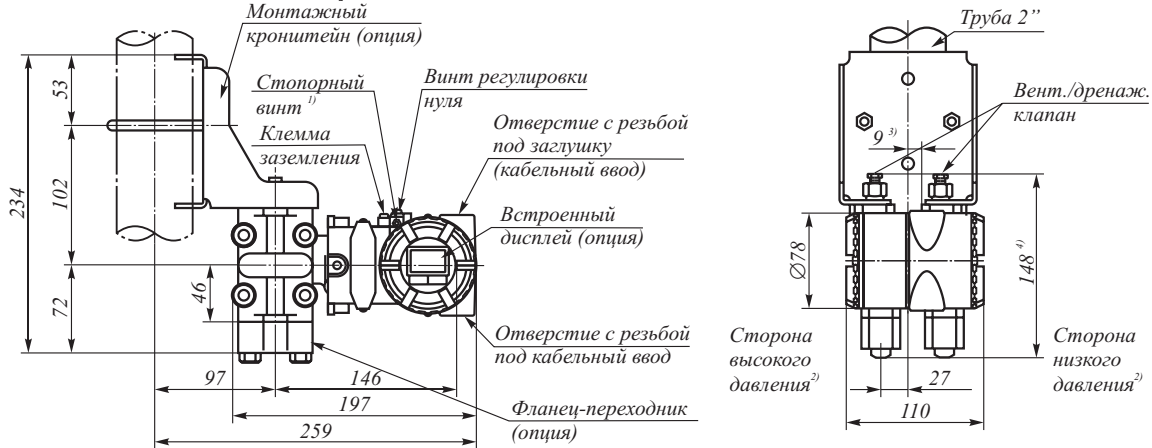
## МОНТАЖНО-ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

## EJA110A/EJA120A

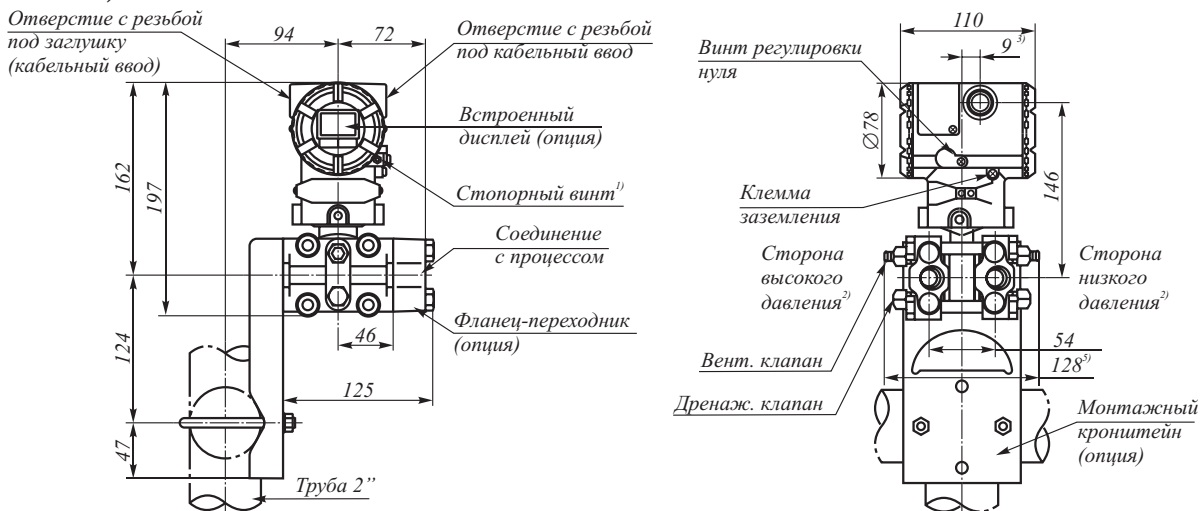
Вертикальный подвод импульсных линий, соединение с процессом сверху, исполнение с кодом -6 (для исполнения с кодом -2 – см. примечания):



Вертикальный подвод импульсных линий, соединение с процессом снизу, исполнение с кодом -7 (для исполнения с кодом -3 – см. примечания):



Горизонтальный подвод импульсных линий, исполнение с кодом -9 (для исполнения с кодом -8 – см. примечания):



<sup>1)</sup> Только для датчиков взрывозащищенного исполнения вида "взрывонепроницаемая оболочка" (опция /KF2).

<sup>2)</sup> На рисунках указаны направления сторон высокого и низкого давления для исполнений по положению при монтаже с кодами -6, -7 и -9. Исполнения с кодами -2, -3 и -8 имеют противоположные направления сторон высокого и низкого давления.

<sup>3)</sup> 15 мм, если сторона высокого давления справа (коды исполнения по положению при монтаже -2, -3, -8).

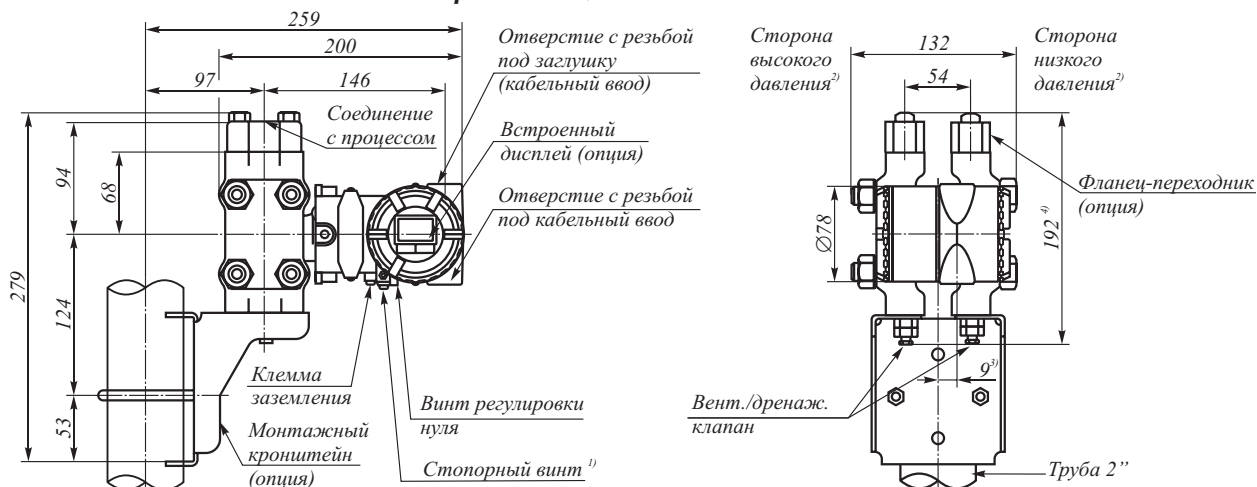
<sup>4)</sup> При заказе исполнений для работы с кислородом и аналогичными средами (код K1, K2, K5 и K6) к размеру прибавить 15 мм.

<sup>5)</sup> При заказе исполнений для работы с кислородом и аналогичными средами (код K1, K2, K5 и K6) к размеру прибавить 30 мм.

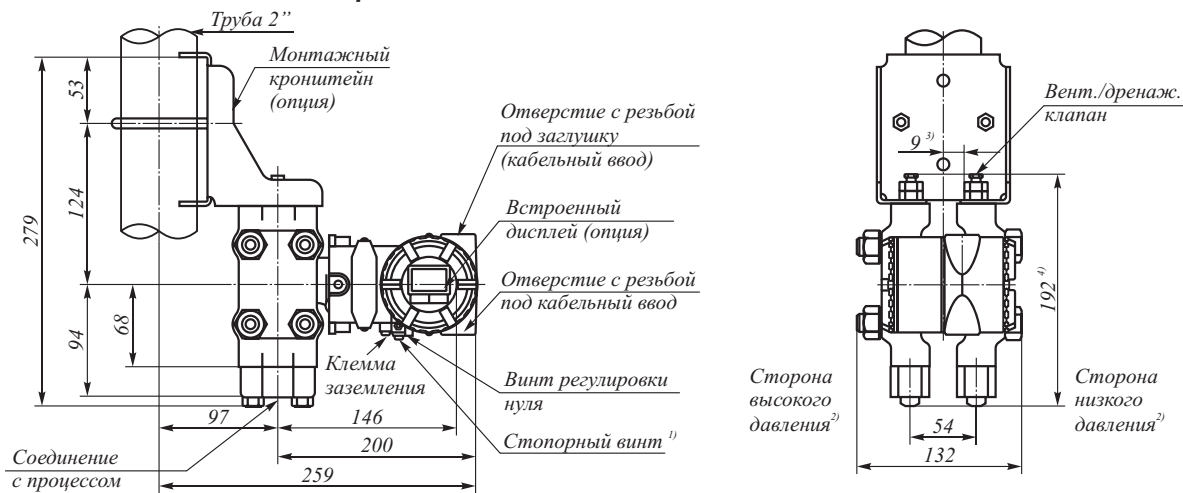


### EJA130A

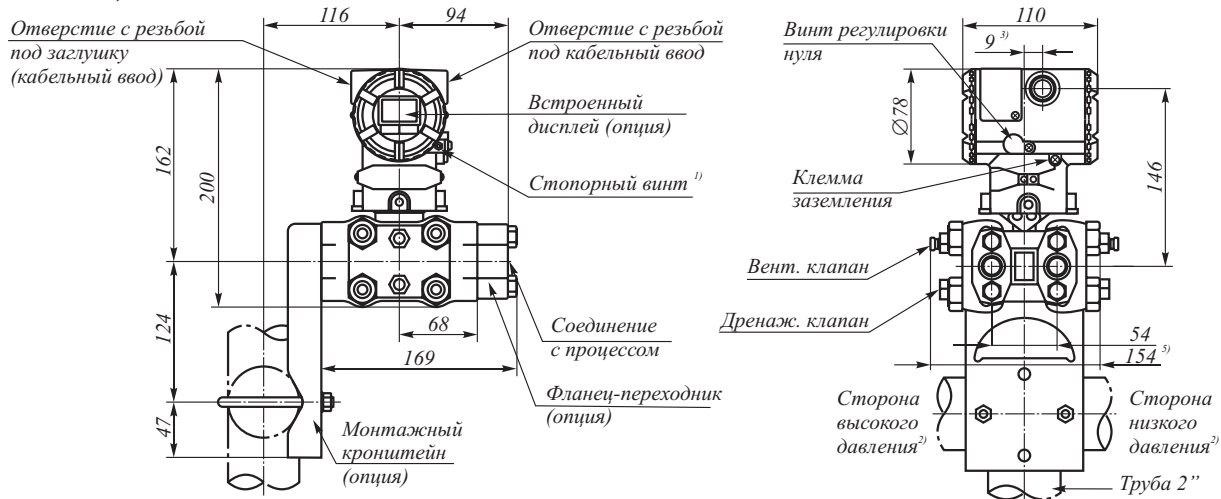
Вертикальный подвод импульсных линий, соединение с процессом сверху, исполнение с кодом -6 (для исполнения с кодом -2 – см. примечания):



Вертикальный подвод импульсных линий, соединение с процессом снизу, исполнение с кодом -7 (для исполнения с кодом -3 – см. примечания):



Горизонтальный подвод импульсных линий, исполнение с кодом -9 (для исполнения с кодом -8 – см. примечания):



1) Только для датчиков взрывозащищенного исполнения вида "взрывонепроницаемая оболочка" (опция /KF2).

2) На рисунках указаны направления сторон высокого и низкого давления для исполнений по положению при монтаже с кодами - 6, -7 и -9. Исполнения с кодами -2, -3 и -8 имеют противоположные направления сторон высокого и низкого давления.

3) 15 мм, если сторона высокого давления справа (коды исполнения по положению при монтаже -2, -3, -8).

4) При заказе исполнений для работы с кислородом и аналогичными средами (код K1, K2, K5 и K6) к размеру прибавить 15 мм.

5) При заказе исполнений для работы с кислородом и аналогичными средами (код K1, K2, K5 и K6) к размеру прибавить 30 мм.

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСПОЛНЕНИЙ**

Параметр	Возможное исполнение			Наличие исполнения в зависимости от модели			Код
	Капсула	Пределы измерений	Пределы перенастройки шкалы	EJA110A	EJA120A	EJA130A	
Тип	Датчик разности давлений общего назначения			+			EJA110A*
	Низкопределительный датчик разности давлений				+		EJA120A
	Датчик разности давлений на высокое статическое давление					+	EJA130A
Выходной сигнал	Аналоговый 4...20 мА + BRAIN-протокол			+	+	+	- D
	Аналоговый 4...20 мА + HART-протокол			+	+	+	- E*
	Полевая шина Foundation Fieldbus			+	+	+	- F
Капсула, пределы измерений и перенастройки шкалы	Капсула	Пределы измерений	Пределы перенастройки шкалы				
	E	-1...1 кПа	0,1...1 кПа	-	+	-	E
	L	-10...10 кПа	0,5...10 кПа	+	-	-	L
	M	-100...100 кПа	1...100 кПа	+	-	+	M*
	H	-500...500 кПа	5...500 кПа	+	-	+	H
V	-0,5...14,0 МПа <sup>1)</sup>	0,14...14,0 МПа	+	-	-	V	
Исполнение по материалам конструкций, контактирующих с измеряемой средой	Фланцы	Капсула	Клапаны				
	Нержавеющая сталь	Нерж. сталь (мембраны: Hastelloy C276)	Нержавеющая сталь	+	+	+	S*
	Нержавеющая сталь	Hastelloy C276	Нержавеющая сталь	+	-	-	H
	Нержавеющая сталь	Монель	Нержавеющая сталь	+	-	-	M
	Нержавеющая сталь	Тантал	Нержавеющая сталь	+	-	-	T
	Hastelloy C276	Hastelloy C276	Hastelloy C276	+	-	-	A
	Hastelloy C276	Тантал	Hastelloy C276	+	-	-	D
Монель	Монель	Монель	+	-	-	B	
Соединение с процессом	Без фланцев-переходников	Внутренняя резьба R 1/4" (BSPT) ГОСТ 6211-81		+	+	+	0
		Внутренняя резьба K 1/4" (NPT) ГОСТ 6111-52		+	+	+	5
	С фланцами-переходниками	Внутренняя резьба R 1/4" (BSPT) ГОСТ 6211-81		+	+	+	1
		Внутренняя резьба R 1/2" (BSPT) ГОСТ 6211-81		+	+	+	2
		Внутренняя резьба K 1/4" (NPT) ГОСТ 6111-52		+	+	+ <sup>2)</sup>	3
		Внутренняя резьба K 1/2" (NPT) ГОСТ 6111-52		+	+	+ <sup>2)</sup>	4*
Материалы стяжных болтов и гаек	Хромо-молибденовая углеродистая сталь SCM435			+	+	+	A*
	Нержавеющая сталь SUS630			+	+	+	B
	Нержавеющая сталь SUH660			+	+	+	C
Положение при монтаже	Подвод импульсных линий	Сторона высокого давления	Соединение с процессом				
	Вертикальный	Справа	Сверху	+	+	+	- 2*
			Снизу	+	+	+	- 3
		Слева	Сверху	+	+	+	- 6
			Снизу	+	+	+	- 7
	Горизонтальный	Справа	Горизонтально	+	+	+	- 8
		Слева		+	+	+	- 9
Резьба отверстий под кабельводы	M20 x 1,5 (рекомендуется)			+	+	+	4*
	G 1/2" (BSP) ГОСТ 6357-81			+	+	+	5
	K 1/2" (NPT) ГОСТ 6111-52			+	+	+	7
	Pg13,5			+	+	+	8
Встроенный ЖК-дисплей	Стандартный съемный дисплей			+	+	+	D
	Съемный дисплей с кнопкой переключения нуль/шкала			+	+	+	E*
	Без дисплея (при необходимости может быть установлен дисплей от любого другого датчика давления серии EJA)			+	+	+	N



<sup>1)</sup> Для исполнений из материалов конструкций, контактирующих с измеряемой средой, с кодами, отличными от S, пределы измерений для капсулы V составляют 0...14 МПа.

<sup>2)</sup> Нижний предел температуры окружающей и измеряемой среды -15°C.



(Продолжение)

Параметр	Возможное исполнение		Наличие исполнения в зависимости от модели			Код
			EJA110A	EJA120A	EJA130A	
Монтажный кронштейн	Прямой (при горизонтальном подводе импульсных линий)	Из углеродистой стали	+	+	+	A
		Из нержавеющей стали SUS304	+	+	+	B
	Г-образный (при вертикальном подводе импульсных линий)	Из углеродистой стали	+	+	+	C*
		Из нержавеющей стали SUS304	+	+	+	D
	Без монтажного кронштейна		+	+	+	N
Всегда EP		+	+	+	/EP*	
<i>/Дополнительные коды (указываются при необходимости)</i>						
Свидетельство о первичной поверке	Первично поверенный, межповерочный интервал 3 года, для EJA110A – 5 лет		+	+	+	/QR*
Исполнение с повышенной точностью	Для датчика EJA110A, капсулы M и H, исполнение из материала с кодом S		+	-	-	/Z
	Для датчика EJA120A		-	+	-	/HAC
Взрывозащищенное исполнение (только для выходного сигнала 4...20 мА + HART/BRAIN)	Вида "взрывонепроницаемая оболочка" (1ExdIICT4...T6) <sup>3)</sup>		+	+	+	/KF2
	Вида "искробезопасная цепь" (0ExiaIICT5X) <sup>4)</sup>		+	+	+	/KS2*
Встроенный грозоразрядник	Напряжение на клеммах датчика 10,5...32 В пост. тока (10,5...30 В для взрывозащищенного исполнения с кодом /KS2, 9...32 В для выходного сигнала Foundation Fieldbus) Допустимый разряд: разовый 6000 А (≤ 40 мкс), многократный (≤ 100 раз) 1000 А (≤ 40 мкс)		+	+	+	/A*
Исполнение для работы с кислородом и аналогичными средами (только для исполнений из материалов с кодами S, H, M и T)	Обезжиривание частей конструкций, контактирующих с измеряемой средой		+	+	+	/K1
	Обезжиривание частей конструкций, контактирующих с измеряемой средой, гидрозаполнение фторированным маслом (температура измеряемой среды -20...80 °С)		+	+	+	/K2
	Обезжиривание и обезвоживание частей конструкции, контактирующих с измеряемой средой		+	+	-	/K5
	Обезжиривание и обезвоживание частей конструкции, контактирующих с измеряемой средой, гидрозаполнение фторированным маслом (температура измеряемой среды -20...80 °С)		+	+	-	/K6
Перевод выходного сигнала на значение ≤ 3,2 мА при сигнализации неисправности (только для выходного сигнала 4...20 мА + HART/BRAIN)			+	+	+	/C1
Корпус электронного блока из нержавеющей стали марки SCS14A			+	+	+	/E1
Позолоченные мембраны для защиты от диффузии ионов водорода (только для исполнения из материала с кодом S)			+	-	+	/A1
Калибровка капсулы в нестандартных единицах	В барах		+	+	+	/D3
	В кгс/см <sup>2</sup>		+	+	+	/D4

\* Пример кода заказа: EJA110A - EMS4A - 24EC/EP/QR/KS2/A

**Для заказа датчика давления необходимо предоставить:**

- ▶ заполненный опросный лист на датчик давления;
- ▶ в сборе с мембранным разделителем – дополнительный опросный лист на разделитель (см. раздел "Разделители").

<sup>3)</sup> Необходимое средство обеспечения взрывозащиты – взрывонепроницаемые кабельные вводы и заглушки (см. раздел "Кабельные вводы и заглушки").

<sup>4)</sup> Электрическое подключение датчиков осуществлять только к сертифицированным искробезопасным цепям (см. раздел "Барьер искробезопасности").



### Комплект поставки

1. Датчик разности давлений ЕЖА110А/120А/130А в соответствии с кодом заказа.
2. Принадлежности в соответствии с кодом заказа.
3. Руководство пользователя на русском языке.
4. Копия свидетельства Ростехрегулирования об утверждении типа СИ.
5. Методика поверки.
6. Свидетельство о первичной поверке.
7. Разрешение Ростехнадзора на применение на опасных производственных объектах.
8. Для приборов во взрывозащищенном исполнении: копия сертификата соответствия ГОСТ Р на датчики давления серии ЕЖА и взрывонепроницаемые кабельные вводы и заглушки (при их заказе).