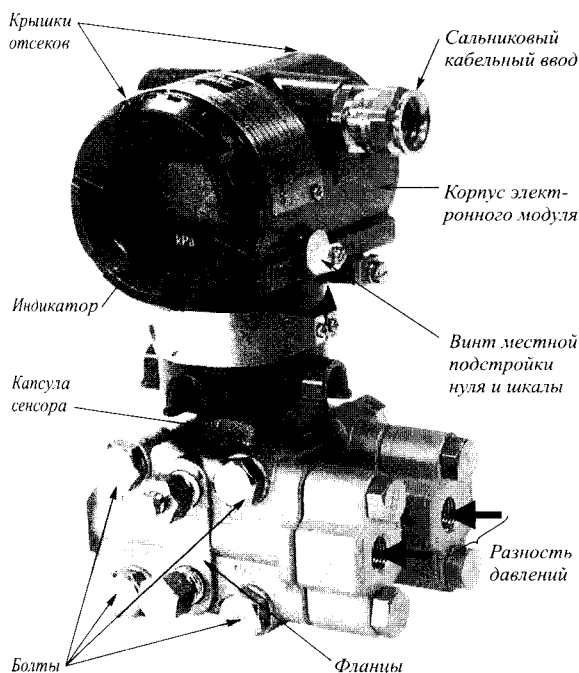
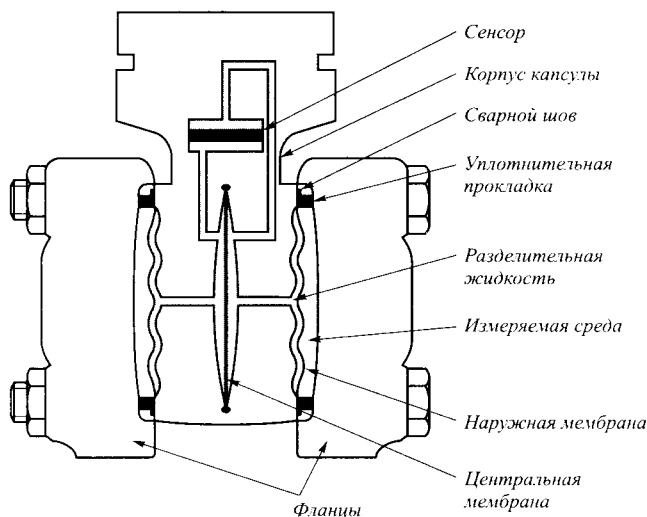


Датчики разности давлений серии ЕА. Конструктивные особенности

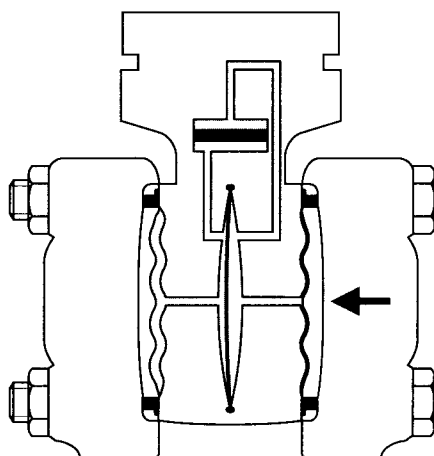
Цифровые датчики разности давлений серии ЕА выполнены по традиционной бипланарной конструктивной схеме, проверенной десятилетиями практического опыта эксплуатации, однако имеют при этом целый ряд уникальных конструктивных решений, позволяющих в полной мере реализовать все возможности резонансного сенсора, обеспечить высокую надежность даже в самых сложных условиях и сделать датчик простым и удобным в эксплуатации.



Основными конструктивными элементами датчика разности давлений модели ЕА110А (базовая модель семейства ЕА) являются узел приема давления, состоящий из капсулы сенсора и фланцев, стянутых болтами, а также корпус электронного модуля, разделенный на основной и клеммный отсеки. Отсеки закрываются заворачивающимися крышками. В основном отсеке находится одноплатный микропроцессорный электронный модуль, к которому может пристыковываться ЖК-дисплей. Соединительный кабель заводится в клеммный отсек через сальниковый кабельный ввод. Водонепроницаемый корпус (пылевлагозащитенность IP67) отлит из алюминиевого сплава и имеет коррозионно-стойкое полимерное покрытие (по заказу корпус изготавливается из нержавеющей стали). Для перенастройки нуля и шкалы по месту на корпусе предусмотрен регулировочный винт, которым поворачивается дискретный регулирующий элемент на плате электронного модуля (минимальная величина шага 0,01% ВШП).



Штатный режим работы

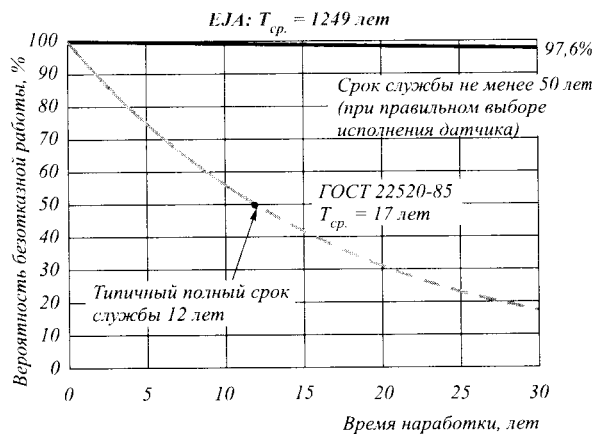


Односторонняя перегрузка

Капсула сенсора состоит из цельнолитого корпуса из пержавающей стали, к которому приварены разделительные мембраны. Передача давления от мембран к сенсору осуществляется через разделительную жидкость (силиконовое или фторированное масло). Центральная мембрана служит для защиты сенсора от односторонней перегрузки. В штатном режиме работы датчика, когда разность давлений не превышает ВПП, центральная мембрана находится посередине внутренней полости и не препятствует передаче давления на сенсор. При односторонней перегрузке (например, из-за неправильной последовательности операций с трехвентильным блоком либо в случае засорения одной из импульсных линий) центральная мембрана упруго деформируется, позволяя разделительной жидкости перетечь из полости под разделительной мембраной во внутреннюю полость капсулы. Разделительная мембрана при этом ложится на корпус капсулы, профиль которого в точности совпадает с профилем мембраны. В результате даже при односторонней перегрузке, в сотни раз превышающей ВПП, максимальная разность давлений на сенсоре не превосходит его предела упругости. Специальные материалы и конструкция мембран в сочетании с современными технологиями изготовления (такими, как электронно-лучевая сварка и электрополировка полостей и мембран) обеспечивают отсутствие гистерезисных явлений в узле приема давления как в штатном режиме, так и при перегрузке. Датчики разности давлений серии ЕЖА - единственные в мире, у которых нормируется предел дополнительной погрешности при односторонней перегрузке: не более $\pm 0.03\%$ ВПП / 16 МПа (для ЕЖА1 10А).

Еще одним конструктивным преимуществом датчиков ЕЖА является применение для частей узла приема давления материалов с высокой коррозионной стойкостью даже в стандартном исполнении датчика. Фланцы, корпус капсулы, дренажные и вентиляционные клапаны изготовлены из высококачественной нержавеющей стали марки SUS316L, а разделительные мембраны - из никелевого сплава марки Hastelloy C276, пассивированного хромом. При этом сварной шов между мембранами и корпусом капсулы изолирован от измеряемой среды уплотнительной прокладкой (нержавеющая сталь с фторопластовым покрытием), что предотвращает опасность его электрохимической коррозии. Для работы с наиболее коррозионно-агрессивными средами узел приема давления может быть изготовлен полностью из сплава Hastelloy C276, а также из тантала и сплава мопель. Чтобы исключить диффузию ионов водорода через разделительные мембраны (при работе со средами, в которых может выделяться атомарный водород), существует исполнение датчика с позолоченными мембранами.

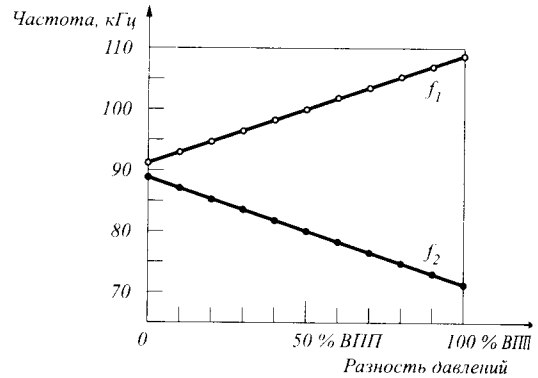
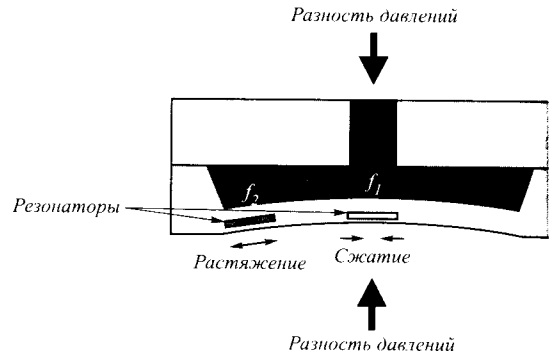
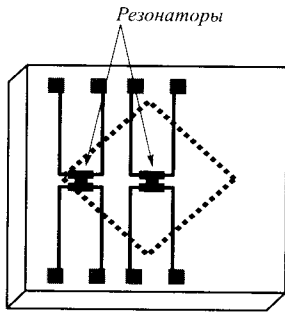
Благодаря тщательно продуманной и проверенной на практике конструкции, использованию передовых материалов и технологий, высочайшему качеству изготовления в сочетании с жестким выходным контролем датчики серии ЕЖА обладают непревзойденной надежностью. Среднее время наработки на отказ составляет 1249 лет (10941240 часов) согласно результатам анализа надежности по контрольной выборке объемом 197708 датчиков, эксплуатируемых в различных отраслях промышленности, за период с 1994 по 2000 год (суммарное время наработки составило 516977 лет). Ниже представлена зависимость вероятности безотказной работы от времени наработки для датчиков ЕЖА в сравнении с обычным датчиком, соответствующим ГОСТ 22520-85 (среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов).



Как видно из графика, вероятность отказа датчиков серии ЕЖА за типичный период эксплуатации основного технологического оборудования пренебрежимо мала, что позволяет полностью исключить необходимость ремонта и замены датчиков. Экономический эффект от использования столь надежных датчиков складывается из отсутствия простоев и аварийных остановов техпроцесса по причине отказа датчиков, сокращения ремонтной базы и складского резерва.

Принцип действия

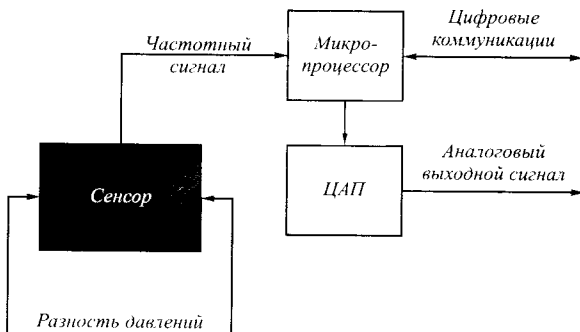
Важнейшей особенностью датчиков давления серии ЕЖА является резонансный принцип измерения давления, основанный на преобразовании упругой деформации монокристаллической кремниевой мембраны, возникающей под действием приложенной разности давлений, в частотный электрический сигнал. Преобразование осуществляется 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 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 ЕЖА 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/корпеизвлекающая);
- ▶ 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 ЕЖА 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

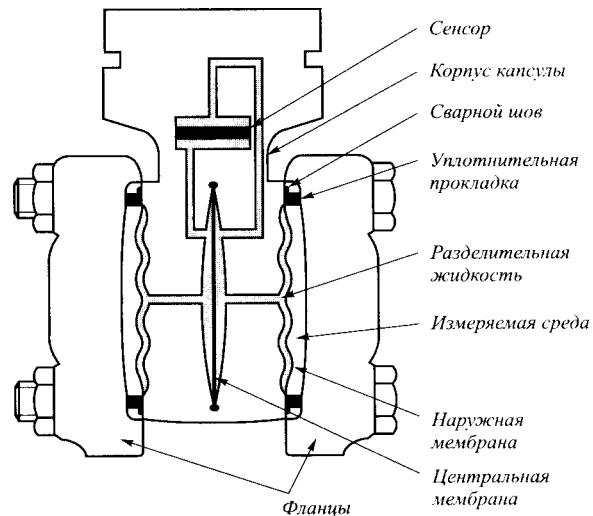
Датчики давления серии ЕЖА могут оснащаться съемным жидкокристаллическим дисплеем, предназначенным для:

- ▶ 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 ЕЖА110А/120А/130А 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 (дополнительная погрешность от воздействия односторонней перегрузки $\leq \pm 0,03\%$ ВПД).

Универсальность и унификация

Широкий диапазон перенастройки шкалы (1 : 100 у большинства модификаций), отличная приспособленность к промышленным условиям эксплуатации, заложенная уже в базовых исполнениях датчиков ЕЖА, 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 датчика и обеспечивает максимальную гибкость и эффективность применения датчиков давления серии ЕЖА в промышленности.

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

Измеряемая среда

Жидкость, газ, пар.

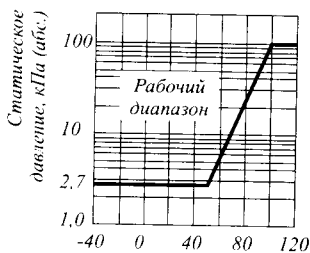
Температура измеряемой среды:

- ▶ EJA110A/130A (стандартное исполнение, гидрозаполнение силиконовым маслом): -40...120 °C;
- ▶ EJA110A/130A (гидрозаполнение фторированным маслом, опции /K2 и /K6): -20...80 °C;
- ▶ EJA120A: -25...80 °C;

▶ у датчиков во взрывозащищенном исполнении вида "взрывонепроницаемая оболочка" (1ExdПСТ6...Т4) 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:



Температура измеряемой среды, °C

- 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 (≤ 45 МПа по заказу);
- EJA120A: 50 кПа (изб.).

Пределы измерений и перенастройки шкалы

Модель	Капсула	Пределы измерений, кПа	Пределы перенастройки шкалы, 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

Пределы перенастройки нуля

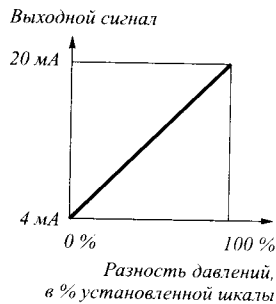
Совпадают с пределами измерений.

Выходная характеристика

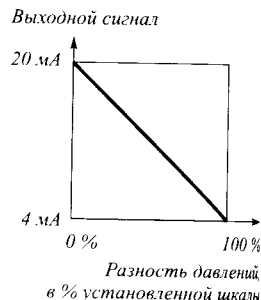
Выбирается через цифровой протокол связи из следующих вариантов:

Линейная:

▶ прямая:

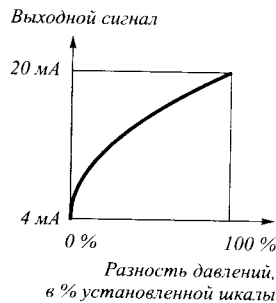


▶ обратная:

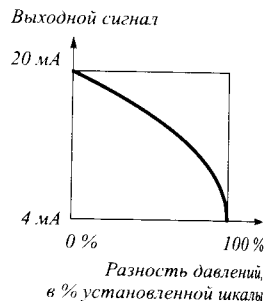


Корнеизвлекающая:

▶ 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	± 0,075	± (0,025 + 0,15 кПа/шкала)	
EJA110A, EJA130A	M	10...100 кПа	± 0,075	± (0,025 + 0,5 кПа/шкала)	
	H	100...500 кПа	± 0,075	± (0,025 + 5 кПа/шкала)	
EJA110A	V	1,4...14 МПа	± 0,075	± (0,025 + 0,07 МПа/шкала)	
EJA120A	E	0,4...1 кПа	± 0,2	± (0,15 + 0,02 кПа/шкала)	
EJA120A/HAC (исполнение с повышенной точностью)	E	0,4...1 кПа	± 0,1	± (0,05 + 0,02 кПа/шкала)	
EJA110A/Z (исполнение с повышенной точностью)	M	10...100 кПа	± 0,04	± (0,005 + 0,35 кПа/шкала)	
	H	100...500 кПа	± 0,04	± (0,005 + 3,5 кПа/шкала)	

При корнеизвлекающей выходной характеристике предела 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:

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

где γ - предел основной приведенной погрешности при линейной выходной характеристике.

Дополнительная погрешность:

Влияние температуры

▶ ЕЈА120А (в том числе с опцией./НАС), капсула E:

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

▶ 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 M:

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

– капсула H:

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

▶ ЕЈА110А/Z (исполнение с повышенной точностью), капсулы M и H:

$$\gamma_t = \pm (0,014\% \text{ шкалы} + 0,005\% \text{ ВПП})/10 \text{ }^\circ\text{C}.$$

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 M, H и V:

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

▶ ЕЈА110А/Z (исполнение с повышенной точностью), капсулы M и H:

$$\gamma_p^0 = \pm 0,0036\% \text{ ВПП}/1 \text{ МПа}.$$

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 M, H и V:

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

▶ ЕЈА110А/Z (исполнение с повышенной точностью), капсулы M и H:

$$\gamma_p^{\Sigma} = \pm (0,01\% \text{ шкалы} + 0,0036\% \text{ ВПП})/1 \text{ МПа}.$$

Влияние односторонней перегрузки:

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

▶ ЕЈА110А (включая ЕЈА110А/Z), капсулы M, H и V:

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

▶ ЕЈА130А, капсулы M и H:

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

Стабильность:

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

▶ ЕЈА110А, капсула M, H и V:

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

▶ ЕЈА130А, капсулы M и H:

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

▶ ЕЈА110А/Z (исполнение с повышенной точностью), капсулы M и H:

$$\pm 0,1\% \text{ ВПП}/10 \text{ лет}.$$

Влияние нестабильности напряжения питания

$$\gamma_u = \pm 0,005\% \text{ шкалы} / 1 \text{ В}$$

(при $U_{\text{пит}} = 21,6...32 \text{ В}$, $R_{\text{нагр}} = 350 \text{ Ом}$).

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 компенсирована смещением нуля;

▶ ошибка шкалы: влияние отсутствует.

Метрологическая аттестация:

▶ датчики разности давлений ЕЈА110А, ЕЈА120А (в том числе ЕЈА120А/НАС) и ЕЈА130А внесены в Государственный реестр средств измерений под № 14495-00 (сертификат об утверждении типа средств измерений JР.С.30.004.А № 7961 от 02.06.2000 г.).

Методика поверки: согласно документу "Преобразователи давления измерительные ЕЈА Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС 18.05.2000 г.;

▶ датчики разности давлений ЕЈА110А/Z (исполнение с повышенной точностью) внесены в Государственный реестр средств измерений под № 24117-02 (сертификат об утверждении типа средств измерений JР.С.30.004.А № 13793 от 30.12.2002 г.).

Методика поверки: согласно документу "Преобразователи давления измерительные ЕЈА110А/Z. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС 17.12.2002 г.

Межповерочный интервал:

▶ ЕЈА110А: 3 года;

▶ ЕЈА120А, ЕЈА130А, ЕЈА110А/Z: 2 года.

Датчики разности давлений серии ЕЈА могут поставляться первично поверенными, если это указано в коде заказа (опция /GOS), с соответствующим увеличением стоимости датчика.

Быстродействие

Время отклика:

- ▶ ЕЈА110А, капсула L: 0,4 с;
- ▶ ЕЈА110А, ЕЈА130А, ЕЈА110А/З, капсулы М, Н и V: 0,3 с;
- ▶ ЕЈА120А, капсула Е: 0,2 с.

Постоянная демпфирования:

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

Выходные сигналы

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 /С1);

▶ 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:

- при использовании 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;

- при использовании 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 линий 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: двухпроводная;

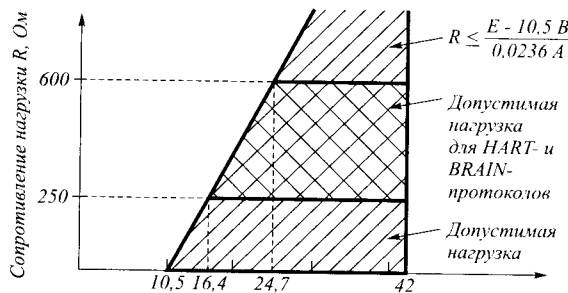
▶ напряжение на клеммах датчика:

- стандартное исполнение, взрывозащищенное исполнение вида "взрывонепроницаемая оболочка" (IExdIICT6...T4): 10,5...42 В пост. тока;

- исполнение с встроенным грозозащитником (опция /А): 10,5...32 В пост. тока;

- взрывозащищенное исполнение вида "искробезопасная цепь" (ExibIICT4X): 10,5...30 В пост. тока;

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



Выходное напряжение источника питания E , В

▶ 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: двухпроводная, 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:

▶ ЕЈА110А, ЕЈА130А, ЕЈА110А/З: -40...85 °С (показания на дисплее отображаются при -30...80 °С);

▶ ЕЈА120А: -25...80 °С;

▶ датчики с гидроаналогием фторированным маслом (опции /К2 и /К6): $\leq -20...80$ °С;

▶ датчики во взрывозащищенных исполнениях: ≤ 60 °С.

Относительная влажность:

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

Материалы конструкций, контактирующих с измеряемой средой

Код исполнения по материалам	Материалы конструкций, контактирующие 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
S (стандартное исполнение)	Нержавеющая сталь марки SCS14A	Мембраны: никелевый сплав Hastelloy C276; капсула: нержавеющая сталь марки SUS316L	Нержавеющая сталь марки SUS316	Нержавеющая сталь марки SUS316L с тефлоновым покрытием	Тефлон PTFE. При заказе опций с кодами /N2 и /N3: фторокаучук
H		Никелевый сплав Hastelloy C276			
M		Никелевый сплав Монель			
T		Тантал			
A	Никелевый сплав Hastelloy C276	Никелевый сплав Hastelloy C276	Никелевый сплав Hastelloy C276	Тефлон PTFE	
D		Тантал			
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, соответствующего стандарту DIN EN 61518 (возможна поставка вентильного блока IM-300 или IM-400 в комплекте с датчиком).

► По заказу: переходники под пиппельное соединение:

- M12x1,25 для трубок Ø 6 мм;
- M16x1,5 для трубок Ø 10 мм;
- M20x1,5 для трубок Ø 14 мм.

Монтаж датчика

► На трубу Ø 50 мм (2") с помощью монтажного кронштейна.

► На трехвентильный блок или прямоугольный фланец, соответствующий стандарту DIN EN 61518.

Корпус электронного блока

Материал:

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

► по заказу: нержавеющая сталь марки SCS14A.

Кабелевводы:

2 отверстия под кабелевводы с резьбой M20x1,5; G 1/2" (BSP) ГОСТ 6357-81, K 1/4" (NPT) ГОСТ 6111-52 или Pg13,5, одно из отверстий заглушено резьбовой взрывонепроницаемой заглушкой (стандартно). Пластиковый кабелеввод с пылевлагозащищенностью IP68 поставляется в комплекте с датчиком при выборе резьбы M20x1,5 для общепромышленного исполнения и взрывозащищенного исполнения вида "искробезопасная цепь" (ExibIIC4X). Для датчиков во взрывозащищенном исполнении вида "взрывонепроницаемая оболочка" (IExdIIC6...T4) сертифицированные взрывонепроницаемые кабелевводы с резьбой M20x1,5 поставляются отдельно под конкретную марку кабеля.

Взрывозащищенные исполнения

Маркировка 1ExdIICT6...T4:

- ▶ 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 кабелеводы и заглушки;
 - прокладка кабельных линий в соответствии с требованиями ГОСТ 51330-97 и гл. 7.3 ПЭ для искробезопасных цепей.

Маркировка ExibIICT4X:

- ▶ вид взрывозащиты: "искробезопасная цепь уровня ib";

- ▶ 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 "ib", 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: $C_{\text{вн.}} \leq 22,5\text{ нФ}$;
- собственное значение индуктивности: $L_{\text{вн.}} \leq 730\text{ мкГн}$;

- ▶ дополнительные средства обеспечения взрывозащиты:

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

Разрешение Госгортехнадзора на применение во взрывоопасных зонах:

- ▶ маркировка 1ExdIICT6: № РРС 04-7095 от 11.11.2002 г.;
- ▶ маркировка ExibIICT4X: № РРС 04-7094 от 11.11.2002 г.

Свидетельство о взрывозащищенности:

- ▶ маркировка 1ExdIICT6: № 121 от 04.11.2002 г. выдано ИСЦ ВЭ, г. Донецк;
- ▶ маркировка ExibIICT4X: № 118 от 04.11.2002 г. выдано ИСЦ ВЭ, г. Донецк.

Пылевлагозащищенность

IP67 (в соответствии с ГОСТ 14254-96).

Масса

(без встроеного дисплея, фланцев-переходников, кабелеводов и монтажного кронштейна):

- ▶ EJA110A/EJA120A: 3,9 кг;
- ▶ EJA130A: 6,8 кг.