

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\*

#### Назначение средства измерений

Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\* (далее - преобразователи), предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра: избыточного давления, абсолютного давления, разности давлений, температуры (при помощи подключаемого внешнего термопреобразователя сопротивления) и параметров, определяемых по разности давления (массового и объемного расхода, уровня, плотности, и др.) в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока (ток или напряжение) и/или цифровой сигнал для передачи по протоколам HART, BRAIN, Foundation Fieldbus, Modbus, Profibus и др.

#### Описание средства измерений

В преобразователях (датчиках) давления измерительных EJ\* используется резонансно-частотный принцип преобразования давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монокристалла кремния. Кремниевые резонансно-частотные преобразователи отличаются высокой стабильностью и удобством получения цифровой измерительной информации.

Встроенная электроника обрабатывает в соответствии с установками полученный частотный сигнал в цифровом виде, и выводит в цифровом виде (протоколы HART, BRAIN, Foundation Fieldbus, Modbus, Profibus и др.), и/или преобразует его в аналоговый выходной сигнал постоянного тока (ток или напряжение). Передача данных по цифровым протоколам HART или BRAIN возможна одновременно с аналоговым выходным сигналом постоянного тока 4÷20 мА или 1÷5 В (для HART) путем наложения частотного сигнала на сигнал постоянного тока.

Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\* обладают следующими свойствами:

- преобразователи могут учитывать воздействие внешних влияющих факторов, таких как температура окружающей или рабочей среды, статическое давление;
- осуществлять дистанционную перенастройку диапазонов измерений;
- выдавать сигналы пропорциональные корню квадратному из измеряемой величины;
- проводить линеаризацию выходного сигнала по шаблону пользователя;
- осуществлять функции самодиагностики, позволяющие непрерывно отслеживать техническую исправность преобразователей.

Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\* производятся следующих модификаций: EJX (серия А) и EJA (серия А, серия Е), в которых содержатся модели: 110, 115, 118, 120, 130, 210, 220, 430, 438, 440 310, 510, 530, 610, 630, 910, 930. Они различаются метрологическими характеристиками, геометрическими размерами, а так же видом измеряемого давления.

Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\* помимо общепромышленного исполнения имеют и взрывозащищенные исполнения.



Рис. 1. Общий вид преобразователей (датчиков) давления измерительных EJX (серия А)



Рис. 2. Общий вид преобразователей (датчиков) давления измерительных EJA (серия А)



Рис. 3. Общий вид преобразователей (датчиков) давления измерительных EJA (серия Е)

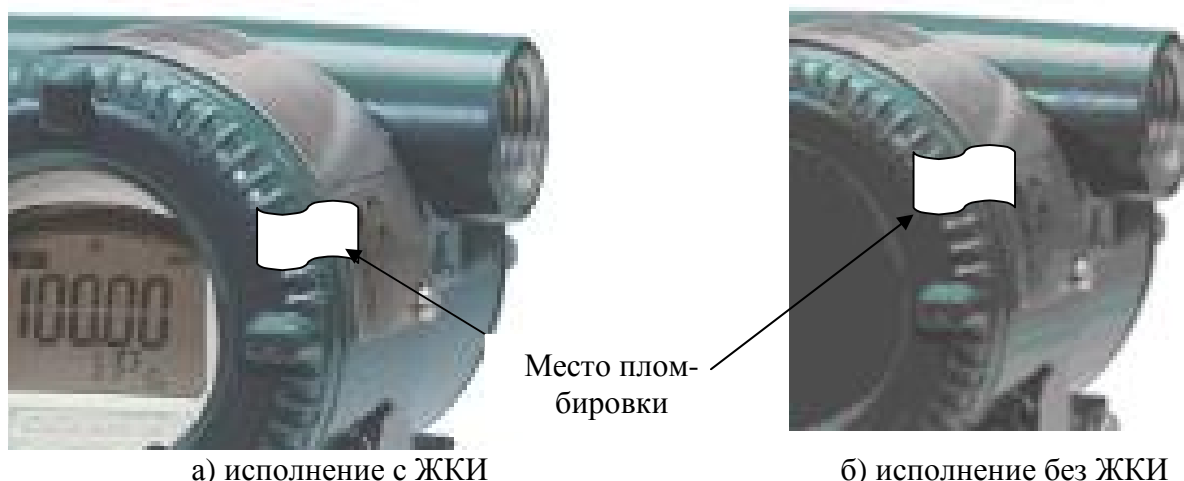


Рис. 4. Места пломбировки преобразователей (датчиков) давления измерительных ЕЖ\*

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений на ЖКИ, формирования выходных сигналов, настройки преобразователей, проведение диагностики преобразователя. Разделения на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет.

Вычисление цифрового идентификатора программного обеспечения и вывод его значения на ЖКИ преобразователя не проводится. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО преобразователя внутри его корпуса установлена перемычка защиты от записи.

Уровень защиты ПО по МИ 3286-2010 - «С».

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Software	Software	Не ниже 1.01	Не отображается	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Диапазоны измерений (в зависимости от модели и настройки): - абсолютного давления, МПа (модель 110, 115, 120, 130, 210, 220, 310, 510, 610, 910, 930) - избыточного давления, МПа (модель 110, 115, 120, 130, 210, 220, 430, 438, 440, 530, 630, 910, 930) - разности давлений (уровня и расхода, определяемых по разности давлений), МПа (модель 110, 115, 118, 120, 130, 210, 220, 910, 930)	от 0 до 70  от минус 0,1 до 70  от минус 0,5 до 14
Диапазон измерений температуры при помощи внешнего термопреобразователя сопротивления с НСХ типа «Pt100» (по ГОСТ 6651-2009), °С (только для моделей 910, 930)	от минус 200 до 850
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения давления (в зависимости от модели и настройки), %	± (0,025...0,6)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С (только для моделей 910, 930)	±0,5

Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода (без учета погрешности определения свойств измеряемой среды), %	±0,1
Температура окружающей среды, °С (для моделей с ЖКИ)	от минус 60 до 85 (от минус 30 до 80)
Дополнительная относительная погрешность от влияния изменения температуры окружающего воздуха, на 28 °С, % (в зависимости от модели и от настройки)	± (0,014...0,8)
Информативный параметр выходного сигнала: -аналоговый -цифровой	от 4 до 20 мА, от 1 до 5 В протоколы BRAIN, HART, Foundation Fieldbus, Mod- bus, Profibus
Напряжение питания, В (в зависимости от модели)	от 10,5 до 42
Габаритные размеры (без учёта разделительных мембран, фланцевой части, монтажных кронштейнов и т.п.), не более, мм	300×250×250
Масса (без учёта разделительных мембран, фланцевой части, монтажных кронштейнов и т.п.), не более, кг	15

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус прибора.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Преобразователь (датчик) давления измерительный EJ*	1	В соответствии с заказом
Паспорт	1	В соответствии с заказом
Методика поверки	1	
Коммуникатор для настройки или ПО «FieldMate»	1	По отдельному заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Термопреобразователь сопротивления Pt100 (со специальным разъемом и удлинительным кабелем)	1	По отдельному заказу, только для моделей 910, 930

### Поверка

осуществляется по документу МП 59868-15 «Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ\*. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 14 апреля 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- грузопоршневые эталоны давления 0 и 1 разрядов: МВП-2,5; МП-6, МП-60, МП-600, МП-2500, классы точности 0,005 и 0,01;
- грузопоршневые рабочие эталоны «Воздух1600», класс точности 0,005 или 0,01;
- вольтметр цифровой, класс точности 0,005 или 0,01;
- мера сопротивления эталонная, класс точности 0,005 или 0,01, сопротивление 100 Ом;
- калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6, пределы допускаемой основной погрешности (в режиме воспроизведения сигналов) для ТС с НСХ Pt100: ±

0,05 °С (в диапазоне от - 200 до 0 °С), ± (0,014 % (от показания) + 0,05) °С (в диапазоне от 0 до +850 °С).

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации на преобразователи (датчики) давления измерительные ЕЈ\*

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям (датчикам) давления измерительным ЕЈ\***

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие условия».

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».

МЭК 60770-99 «Методы оценки рабочих характеристик измерительных преобразователей».

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) «Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта, осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

Фирма «Yokogawa Electric Corporation», Япония  
2-9-32, Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750 Japan

#### **Заявитель**

«Иокогава Электрик СНГ» (ООО «Иокогава Электрик СНГ»)

Россия, 129090, г. Москва, Гороховский пер., д.13, строение 2

Тел. +7 (495) 737-78-68/71, 933-85-90; Факс. +7(495) 737-78-69, 933-85-49

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.