

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи многопараметрические EJX910A

Назначение средства измерений

Преобразователи многопараметрические EJX910A (далее - преобразователи) предназначены для измерений разности давлений, абсолютного/избыточного давления, преобразований электрических сигналов от термопреобразователей сопротивления в значение температуры, вычислений объемного/массового расхода пара, жидкостей и газов в рабочих условиях, объемного расхода газов, приведенных к стандартным условиям, а также преобразований результатов измерений в выходные электрические сигналы.

Описание средства измерений

Преобразователь состоит из сенсорного и электронного модулей, расположенных в его корпусе. В зависимости от исполнения в корпусе преобразователя может быть расположено показывающее устройство в виде жидкокристаллического дисплея (ЖКИ).

Сенсорный модуль включает в себя:

- резонансно-частотный преобразователь абсолютного/избыточного давления и разности давлений, выполненный на базе монокристалла кремния, в частотный сигнал;
- блок для обработки электрического сигнала от термопреобразователя сопротивления Pt 100 по ГОСТ 6651-2009.

В сенсорном модуле, в зависимости от диапазонов измерений абсолютного/избыточного давления и разности давлений, применяются капсулы L, M и H.

Электронный модуль обрабатывает в соответствии с установками полученный частотный сигнал и сопротивление в цифровые значения разности давлений, давления и температуры измеряемой среды. Преобразователи изготавливаются в исполнениях с кодом функции измерений А или В. Преобразователь с кодом функции измерений А позволяет измерять разность давлений и давление измеряемой среды, преобразовывать сигналы от термопреобразователя сопротивления в значение температуры. Преобразователь с кодом функции измерений В позволяет измерять разность давлений и давление измеряемой среды, преобразовывать сигналы от термопреобразователя сопротивления в значение температуры и по результатам их измерений рассчитывать значения объемного/массового расхода, объемного расхода при стандартных условиях (для газов), а также объема и массы измеряемой среды.

В основу работы преобразователя положено вычисление расхода измеряемой среды с помощью сужающих устройств (первичных преобразователей) методом переменного перепада давления.

Преобразователи позволяют вычислять расход измеряемой среды при применении сужающих устройств и осредняющих напорных трубок. Свойства измеряемых сред рассчитываются по алгоритмам, реализованным в преобразователе или вводятся в память преобразователя вручную.

Результаты измерений и вычислений выводятся на показывающее устройство преобразователя и/или преобразуются в выходной цифровой сигнал (протоколы HART и Foundation Fieldbus (FF)) и/или в выходной токовый сигнал 4 – 20 мА.

Преобразователи изготавливаются в разных исполнениях, в том числе, и во взрывозащищенных.

Конфигурирование преобразователя для измерения объемного/массового расхода (настройка диапазонов измерений, выбор выводимых величин и их единиц измерений, ввод свойств измеряемых сред) производится с помощью подключаемого персонального компьютера и программного обеспечения MVTool™.

Фотографии внешнего вида преобразователей и места нанесения поверительных клейм (наклеек и пломб)

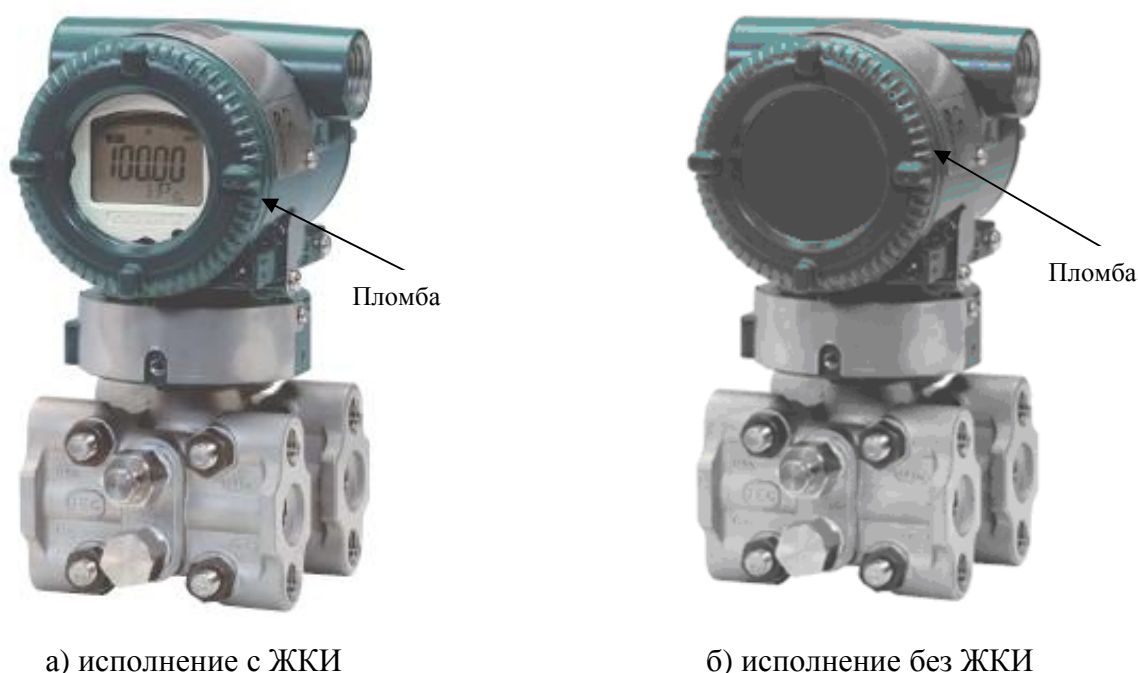


Рисунок 1. Преобразователи многопараметрические EJX910A.

Программное обеспечение

преобразователей предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений на ЖКИ, формирования выходных сигналов, настройки преобразователей, проведение диагностики преобразователя. Программное обеспечение (ПО) является встроенным программным обеспечением. 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.

Защита ПО преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

Идентификационные данные ПО преобразователей

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО EJX 910 A	Software	не ниже 1.01.00	не используется	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа: - для сенсорного модуля с капсулой L - для сенсорных модулей с капсулами М и Н	от 0 до 16 от 0 до 25
Диапазон измерений избыточного давления, МПа: - для сенсорного модуля с капсулой L - для сенсорных модулей с капсулами М и Н	от -0,1 до 16 от -0,1 до 25
Пределы допускаемой основной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности при измерении давления, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности при измерении давления от влияния температуры окружающей среды на каждые 28 °С, %: - для сенсорного модуля с капсулой L - для сенсорных модулей с капсулами М и Н	$\pm(0,08+0,028 \cdot \text{ВПИ/шкала})^*$ $\pm(0,08+0,018 \cdot \text{ВПИ/шкала})$
Диапазон измерений разности давления, кПа: - для сенсорного модуля с капсулой L - для сенсорного модуля с капсулой М - для сенсорного модуля с капсулой Н	от -10 до 10 от -100 до 100 от -500 до 500
Пределы допускаемой основной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности при измерении разности давлений, %: - для сенсорного модуля с капсулой L (ВПИ 10 кПа) - шкала ≥ 2 кПа - шкала < 2 кПа - для сенсорного модуля с капсулой М (ВПИ 100 кПа) - шкала ≥ 10 кПа - шкала < 10 кПа - для сенсорного модуля с капсулой Н (ВПИ 500 кПа) - шкала ≥ 70 кПа - шкала < 70 кПа	$\pm 0,04$ $\pm(0,015+0,005 \cdot \text{ВПИ/шкала})$ $\pm 0,04$ $\pm(0,005+0,0035 \cdot \text{ВПИ/шкала})$ $\pm 0,04$ $\pm(0,005+0,0049 \cdot \text{ВПИ/шкала})$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности при измерении разности давлений от влияния температуры окружающей среды на каждые 28 °С, %: - для сенсорного модуля с капсулой L - для сенсорного модуля с капсулой М - для сенсорного модуля с капсулой Н	$\pm(0,055+0,09 \cdot \text{ВПИ/шкала})$ $\pm(0,04+0,009 \cdot \text{ВПИ/шкала})$ $\pm(0,04+0,0125 \cdot \text{ВПИ/шкала})$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности от влияния давления измеряемой среды на каждые 6,9 МПа при измерении разности давления (сдвиг нуля), %: - для сенсорного модуля с капсулой L - для сенсорного модуля с капсулой М - для сенсорного модуля с капсулой Н	$\pm 0,05$ $\pm 0,02$ $\pm 0,028$

Окончание таблицы 1.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к шкале погрешности от влияния давления измеряемой среды на каждые 6,9 МПа при измерении разности давления (шкала), %	$\pm 0,075$
Диапазон измерений температуры, °С	от -200 до 850
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении температуры от влияния температуры окружающей среды на каждые 28 °С	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода (без учета погрешности определения свойств измеряемой среды), %	$\pm 0,1$
Показывающее устройство (жидкокристаллический дисплей)	6 - разрядный
Выходные сигналы	токовый 4 – 20 мА импульсный (до 10 кГц)
Интерфейс	протоколы HART, Foundation Fieldbus
Температура окружающей среды (ЖКИ), °С	от -51 до +85 (от -30 до +80)
Относительная влажность окружающей среды, %	до 100
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 42
Габаритные размеры, мм, не более	250×200×150
Масса, кг	от 2,8 до 4,3
* - шкала – настроенный диапазон измерений, ВПИ – верхний предел диапазона измерений.	

Знак утверждения типа

наносится на шильдик преобразователя и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Многопараметрический преобразователь EJX910A	1	
Вентильный блок IM	1	по заказу
Распределитель питания VJXX	1	по заказу
Ручной коммуникатор HART	1	по заказу
Комплект ЗИП	1	по заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 56423-14 «Преобразователи многопараметрические EJX910A. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 21.09.2012 г.

Основные средства поверки:

- манометры грузопоршневые МП 6, МП 60, МП 600 по ГОСТ 8291-83;
- магазин сопротивлений Р4831, диапазон измерений от 0,01 до 111111,1, погрешность $0,02/2 \cdot 10^{-6}$;
- датчики давления Воздух – 1,6, Воздух – 2,5, Воздух – 6,3 по ТУ 50.552-86;

- задатчики давления Воздух – 1600 по ТУ 50-745-89;
- вольтметр универсальный В7-54/3 по ГОСТ 26104-89.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на преобразователи многопараметрические EJX910A.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям многопараметрическим EJX910A

1. ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.
2. ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
3. Техническая документация «Yokogawa Electric Corporation», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

«Yokogawa Electric Corporation», Япония.
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750.
Тел.: +81-422-52-5690

Заявитель

ООО «ИОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»
Адрес: 129090, г. Москва, Грохольский пер. 13, строение 2.
Телефон: 8-(495)-737-78-68.
Факс: 8-(495)-737-78-69.

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, 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 ре-
гулированию и метрологии

М.п.

Ф.В. Булыгин

« ____ » _____ 2014 г.