

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» августа 2024 г. № 1901

Регистрационный № 92908-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные ZJY

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ZJY (далее по тексту – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразований значений давления жидкостей, газов или пара в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и (или) цифровой выходной сигнал. Также преобразователи предназначены для расчета и (или) индикации других величин, функционально связанных с измеряемым давлением: расхода, уровня жидкости, газа или пара.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся преобразователи следующих модификаций ZJY-GP1001AP, ZJY-GP1001YA, ZJY-GP1001, ZJY-GP1001YG, ZJY-DP1002, ZJY-DP1002YD, ZJY-DP1002LT, которые отличаются друг от друга метрологическими характеристиками, видом измеряемого давления, функциональными возможностями, наличием дисплея, типами присоединений к процессу, рабочей средой и габаритными размерами.

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя (мембраны).

Измеряемое давление, подаваемое на вход первичного преобразователя, вызывает деформацию мембраны измерительной ячейки, а вследствие этого, изменение выходного электрического сигнала. Электрический сигнал преобразуется аналого-цифровым преобразователем в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Цифровой код передается на устройство, формирующее унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, совмещенный с цифровым сигналом на базе HART-протокола.

Конструкция преобразователей позволяет подключать к нему различные типы фланцев, применять его в выносными разделительными мембранами, использовать в составе узла измерения расхода в комплексе со стандартными или специальными сужающими устройствами и усредняющими напорными трубками. Стандартно корпус выполнен в цвете RAL5009. Возможно изготовление корпусов в других цветах по запросу заказчика.

В зависимости от вида измеряемого давления преобразователи имеют следующие обозначения:

ZJY-GP1001AP – преобразователи абсолютного давления;

ZJY-GP1001YA – преобразователи абсолютного давления с капиллярной линией;

ZJY-GP1001 – преобразователи избыточного давления;

ZJY-GP1001YG – преобразователи избыточного давления с капиллярной линией;

ZJY-DP1002 – преобразователи разности давлений;

ZJY-DP1002YD – преобразователи разности давлений с капиллярной линией;

ZJY-DP1002LT – преобразователи разности давлений с возможностью измерения расхода, уровня.

Предусмотрена возможность подсоединения преобразователя к устройству цифровому индикаторному РY8510, предназначенному для преобразования входного сигнала силы постоянного тока и отображения полученной информации на светодиодном дисплее в единицах давления. Применяется в основном при использовании преобразователей при низких температурах, для считывания показаний преобразователя на расстоянии.

Заводской (серийный) номер наносится на маркировочную металлическую табличку любым технологическим способом, принятым на предприятии-изготовителе, в виде цифрового или буквенно-цифрового кода (см. рисунок 1).

Общий вид средств измерений представлен на рисунке 1, общий вид устройства цифрового индикаторного РY8510 – на рисунке 2.

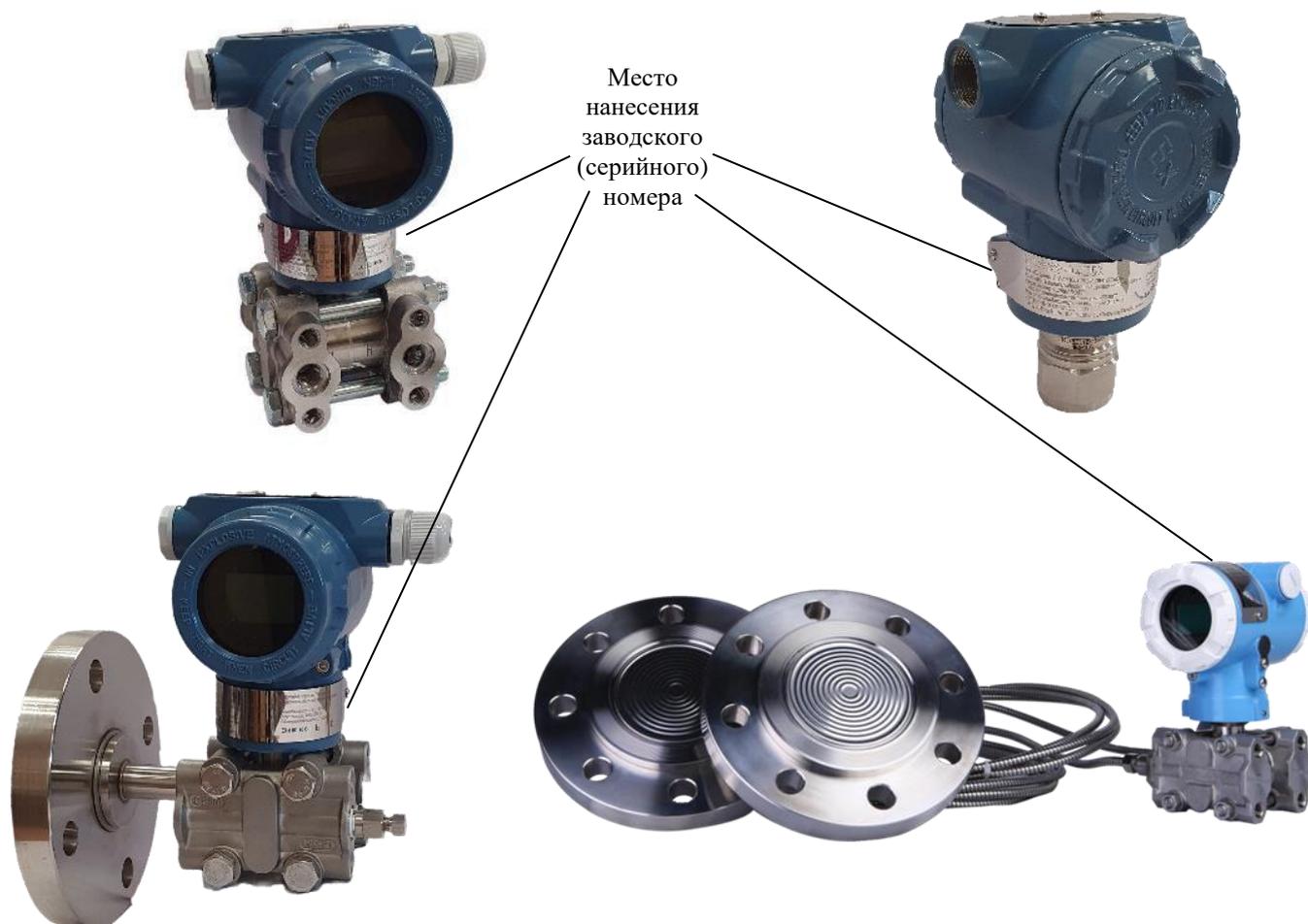


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей с указанием места нанесения заводского (серийного) номера



Рисунок 2 – Общий вид устройства цифрового индикаторного РY8510

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), неизменяемое и несчитываемое. Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО преобразователей и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ZJY-H
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	7.0.1
Цифровой идентификатор ПО	–

Идентификационные данные ПО можно увидеть на экране дисплея при включении, при подсоединении к преобразователю HART-коммуникатора.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, 3, основные технические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение		
	ZJY-DP1002, ZJY-DP1002YD	ZJY-GP1001, ZJY-GP1001YG, ZJY-DP1002LT	ZJY-GP1001AP, ZJY-GP1001YA
Диапазон измерений (ДИ), МПа ¹⁾²⁾	см. таблицу 3	см. таблицу 3	см. таблицу 3
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений давления, γ_p , % ДИ: ^{4) 2)} - при $K \leq 5$ - при $K > 5$	$\pm 0,05^3$; $\pm 0,075$; $\pm 0,1$; $\pm 0,2$ $\pm (\gamma_p \cdot K)$		
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений давления, вызванной отклонением температуры от нормальных условий, % ДИ /10 °С	$\pm 0,04$		
Вариация показаний, % диапазона измерений	$0,8 \gamma $		
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением статического давления $P_{раб}$, % ДИ /10 МПа	$\pm 0,15$	$\pm 0,15^5$	–
Нормальные условия для датчиков давления: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 до 80 от 84 до 106,7		
<p>¹⁾ Преобразователи могут изготавливаться с другими единицами измерений давления, допущенными к применению в Российской Федерации.</p> <p>²⁾ Конкретные значения указаны в паспорте.</p> <p>³⁾ Только для модификаций ZJY- DP1002, ZJY-GP1001, ZJY-GP1001AP.</p> <p>⁴⁾ $K = ДИ/ДИ_n$, где K – коэффициент перенастройки преобразователя, ДИ – максимальный диапазон измерений преобразователя, ДИ_n – настроенный диапазон измерений преобразователя.</p> <p>⁵⁾ Для модификации ZJY- DP1002LT.</p>			

Наименование характеристики	Значение		
	ZJY-DP1002, ZJY-DP1002YD	ZJY-GP1001, ZJY- GP1001YG, ZJY- DP1002LT	ZJY-GP1001AP, ZJY-GP1001YA
Примечание: В случае измерений давления с использованием устройства индикаторного пределы основной погрешности определяются как сумма пределов допускаемых основных погрешностей преобразователя и индикаторного устройства.			

Таблица 3 – Диапазоны измерений

Код диапазона измерений	Максимальный диапазон измерений, МПа	Минимальная алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений ¹⁾ , кПа
– Разность давлений ZJY-DP1002, ZJY-DP1002YD		
1	от -0,006 до 0,006	1
2	от -0,04 до 0,04	6
3	от -0,1 до 0,1	20
4	от -0,10 до 0,25	40
5	от -0,1 до 1,0	100
6	от -0,1 до 3,0	300
61	от -1,0 до 5,5	500
7	от -1 до 10	1000
71	от -3 до 14	1000
– Избыточное давление ZJY-GP1001, ZJY-GP1001YG, Разность давлений ZJY-DP1002LT		
1	от -0,006 до 0,006	1
2	от -0,04 до 0,04	6
3	от -0,1 до 0,1	20
4	от -0,10 до 0,25	40
5	от -0,1 до 1,0	100
6	от -0,1 до 3,0	300
7	от -0,1 до 10,0	1000
8	от 0 до 10; от -0,1 до 40	4000
81	от -0,1 до 60	6000
– Абсолютное давление ZJY-AP1001, ZJY-YA1001		
2	от 0 до 0,04	6
3	от 0 до 0,1	20
4	от 0 до 0,25	40
5	от 0 до 1	100
6	от 0 до 3	300
7	от 0 до 10	1000

¹⁾ Минимальная алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений – минимальный диапазон измерений.

Примечания:

1. При изготовлении допускается настройка преобразователей на любой диапазон измерений, лежащий внутри приведенного в таблице максимального диапазона измерений, но величина диапазона измерений должна быть не менее минимального диапазона измерений. Информация о настроенном диапазоне измерений и основной погрешности при изготовлении или эксплуатации, заносится в паспорт преобразователя.

Таблица 4 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение		
	ZJY-DP1002, ZJY-DP1002YD	ZJY-GP1001, ZJY- GP1001YG, ZJY- DP1002LT	ZJY-GP1001AP, ZJY-GP1001YA
Максимальное рабочее (статическое) давление ($P_{\text{раб}}$), МПа ¹⁾	40 ²⁾	10 ³⁾	–
Выходные сигналы: – аналоговый сигнал постоянного электрического тока, мА – цифровые сигналы	от 4 до 20 HART, дисплей, RS-485		
Параметры электропитания: – диапазон напряжений питания постоянного тока, В – номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 36 24		
Рабочие условия эксплуатации: ¹⁾ – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -55 до +60; от -25 до +60 ⁴⁾ ; от -40 до +60 ⁵⁾ до 80 от 86 до 106,7		
Габаритные размеры, мм, не более: – длина×ширина×высота	130×135×200		
Масса, кг, не более	4		
Средний срок службы, лет, не менее	10		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80000		
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb 0Ex ia IIC T6 Ga		
¹⁾ Конкретные значения указаны в паспорте. ²⁾ В соответствии с заказом допускается изготавливать преобразователи разности давлений с максимальным рабочим давлением ($P_{\text{раб}}$), равным 1, 16, 25 МПа. ³⁾ Для модификации ZJY- DP1002LT. ⁴⁾ Для преобразователей с жидкокристаллическим дисплеем (ЖК-дисплеем). Воздействие температуры окружающего воздуха ниже минус 25 °С не приводит к повреждению ЖК-дисплея, при этом показания ЖК-дисплея могут быть нечитаемыми, частота его обновления снижается. Работоспособность ЖК-дисплея не влияет на метрологические характеристики и работоспособность преобразователя давления. ⁵⁾ Для преобразователей с LED-дисплеем.			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и инструкции по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность манометров портативных

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	ZJY-GP1001AP, ZJY-GP1001YA, ZJY-GP1001, ZJY-GP1001YG, ZJY-DP1002, ZJY-DP1002YD, ZJY-DP1002LT	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз. ¹⁾
Паспорт	–	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство индикаторное цифровое	PY8510	1 шт. ²⁾
¹⁾ Допускается: – прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 штук, поставляемых в один адрес; – поставка на электронном носителе. ²⁾ По дополнительному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Предисловие» инструкции по эксплуатации на средство измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным ZJY

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Стандарт предприятия «Преобразователи давления измерительные ZJY».

Правообладатель

ZJY TECHNOLOGIES CO.LTD, Китай

Адрес: 1410, Building B, No. 103, Huizhongli, Chaoyang District, Beijing, China

Телефон: 0086-10-84871799

E-mail: benjamin.sun@zhongjiyan.com.cn

Web-сайт: www.zhongjiyan.com.cn

Изготовитель

ZJY TECHNOLOGIES CO.LTD, Китай

Адрес: 1410, Building B, No. 103, Huizhongli, Chaoyang District, Beijing, China

Телефон: 0086-10-84871799

E-mail: benjamin.sun@zhongjiyan.com.cn

Web-сайт: www.zhongjiyan.com.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 495 437-55-77, Факс: +7 495 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru,

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

