

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2016

**Преобразователи давления  
пневматические измерительные  
серии P10**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № РБ 03 04 4115 *16*

Выпускают по документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Преобразователи давления пневматические измерительные серии P10 (далее – преобразователи), в зависимости от модификации, предназначены для измерения и непрерывного преобразования значения измеряемого параметра (абсолютного, избыточного и дифференциального давления) в унифицированный пневматический сигнал от 20 до 100 кПа.

Преобразователи могут использоваться в различных отраслях промышленности в системах управления технологическими процессами.

Измеряемая среда: жидкость, газ или пар.

**ОПИСАНИЕ**

Принцип действия преобразователей основан на принципе уравнивания усилий. При измерении дифференциального давления высокое и низкое давление подводятся к противоположным сторонам двухмембранной капсулы, при измерении избыточного давления сторона низкого давления сообщается с атмосферой, а при измерении абсолютного давления сторона низкого давления не сообщается с атмосферой. Усилие измеряемого давления на мембране передаётся через гибкую пластину на силовой стержень, соединённый с рейкой настройки диапазона (рейка поворачивается на колёсике регулировки диапазона). В свою очередь, рейка через сильфоны обратной связи соединена с контуром выходного сигнала. Любые движения рейки настройки диапазона вызывают изменения выходного давления до тех пор, пока усилие в сильфонах обратной связи не уравнивается с усилиями в мембранной капсуле. Выходное давление, которое устанавливается за счёт уравнивания этих сил, является сигналом, который оказывается пропорциональным дифференциальному, избыточному или абсолютному давлению, приложенному к мембранной капсуле.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей**



Место для нанесения знака поверки указано в приложении А.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей указаны в приложении Б.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект преобразователей определяется заказом согласно спецификации фирмы-изготовителя.

Основной комплект включает:

- преобразователь;
- комплект монтажных и запасных частей (по дополнительному заказу);
- вентильные блоки (по дополнительному заказу);
- руководство по эксплуатации.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония  
МРБ МП.1969-2009 Преобразователи давления пневматические измерительные серии P10.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи давления пневматические измерительные серии P10 соответствуют требованиям технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.  
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Yokogawa Electric Corporation"  
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750, Japan  
Тел. 81-422-52-5690, факс 81-422-52-2018 [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)

Официальный представитель в Республике Беларусь:  
ООО «Райнтайм» г. Минск, ул. Ф. Скорины, д. 15, к. 421  
Тел. +375 (17) 267 29 29, факс +375 (17) 266 31 27  
e-mail: [info@runtime.by](mailto:info@runtime.by) [www.runtime.by](http://www.runtime.by)

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский



**Приложение А**  
(обязательное)



**Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки**



ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица Б.1 – Преобразователи дифференциального давления

Основные характеристики	Y11DM код измерительной ячейки В, С, D, E	Y113A код измерительной ячейки М, Н	Y113NA код измерительной ячейки М, Н	Y115A код измерительной ячейки L	Y115FA (код измерительной ячейки L); Y113FA (код измерительной ячейки М, Н)	Y113FEA код измерительной ячейки М, Н
Нижний и верхний пределы измерений дифференциального давления (в зависимости от кода измерительной ячейки преобразователя)	В: от -1,7 до 2,4 МПа С: от -3,5 до 5,1 МПа D: от -10 до 10 МПа E: от -14 до 14 МПа	М: от -51 до 51 кПа Н: от -210 до 210 кПа	М: от -51 до 51 кПа Н: от -210 до 210 кПа	L: от -12,5 до 12,5 кПа M: от -51 до 51 кПа H: от -210 до 210 кПа	L: от -12,5 до 12,5 кПа M: от -51 до 51 кПа H: от -210 до 210 кПа	М: от -51 до 51 кПа Н: от -210 до 210 кПа
Минимальный диапазон измерений дифференциального давления (диапазон измерений устанавливается пользователем)	В: 0,14 МПа В с опцией /LD: 70 кПа С: 0,28 МПа С с опцией /LD: 140 кПа D: 0,7 МПа D с опцией /LD: 350 кПа E: 1,4 МПа E с опцией /LD: 700 кПа	М: 5 кПа М с опцией /LD: 2,5 кПа Н: 50 кПа Н с опцией /LD: 25 кПа	М: 5 кПа М с опцией /LD: 2,5 кПа Н: 50 кПа Н с опцией /LD: 25 кПа	L: 1,25 кПа L с опцией /LD: 0,5 кПа M: 5 кПа M с опцией /LD: 2,5 кПа H: 50 кПа H с опцией /LD: 25 кПа	L: 1,25 кПа L с опцией /LD: 0,5 кПа M: 5 кПа M с опцией /LD: 2,5 кПа H: 50 кПа H с опцией /LD: 25 кПа	М: 5 кПа М с опцией /LD: 2,5 кПа Н: 50 кПа Н с опцией /LD: 25 кПа
Максимальный диапазон измерений дифференциального давления (диапазон измерений устанавливается пользователем)	В 1,4 МПа В с опцией /LD: 700 кПа С 2,7 МПа С с опцией /LD: 1350 кПа D 6,8 МПа D с опцией /LD: 3400 кПа E 13,7 МПа E с опцией /LD: 6800 кПа	М: 51 кПа М с опцией /LD: 25 кПа Н: 210 кПа Н с опцией /LD: 105 кПа	М: 51 кПа М с опцией /LD: 25 кПа Н: 210 кПа Н с опцией /LD: 105 кПа	L: 6,2 кПа L с опцией /LD: 3,1 кПа M: 51 кПа M с опцией /LD: 25 кПа H: 210 кПа H с опцией /LD: 105 кПа	L: 6,2 кПа L с опцией /LD: 3,1 кПа M: 51 кПа M с опцией /LD: 25 кПа H: 210 кПа H с опцией /LD: 105 кПа	М: 51 кПа М с опцией /LD: 25 кПа Н: 210 кПа Н с опцией /LD: 105 кПа



Основные характеристики	Y11DM код измерительной ячейки В, С, D, E	Y13A код измерительной ячейки М, Н	Y13HA код измерительной ячейки М, Н	Y15A код измерительной ячейки L	Y15FA (код измерительной ячейки L); Y13FA (код измерительной ячейки М, Н)	Y13FEA код измерительной ячейки М, Н
Максимальное значение рабочего (статического) давления (избыточное давление)	В: 2,4 МПа С: 5,1 МПа D: 10 МПа E: 14 МПа	М: 10 МПа Н: 10 МПа	М: 41 МПа Н: 41 МПа	3,5 МПа	соответствует максимальному рабочему давлению фланца	соответствует максимальному рабочему давлению фланца
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -40 до +120	от -40 до +120 от -40 до +190 с опцией /DG5	от -40 до +120 от -40 до +190 с опцией /DG5	от -40 до +120 от -40 до +190 с опцией /DG5	от -40 до +120 от -40 до +190 с опцией /DG5	от -40 до +120 от -40 до +190 с опцией /DG5
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 от -40 до +80 (с регулятором давления)	от -40 до +120 от -40 до +80 (с регулятором давления)	от -40 до +120 от -40 до +80 (с регулятором давления)
Давление воздуха питания, кПа	140±14	140±14	140±14	140±14	140±14	140±14
Пределы давления воздуха питания с опцией регулятора давления, кПа	от 200 до 1000	от 200 до 1000	от 200 до 1000	от 200 до 1000	от 200 до 1000	от 200 до 1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от установленного диапазона измерений	±0,5 ±1,0 (с опциями /R + /LD или /L + /LD)	±0,5 (для диапазонов измерений от 2,5 до 129 кПа) ±0,75 (для диапазонов измерений от 130 до 210 кПа) ±0,75 (код измерительной ячейки Н с опцией /LD и диапазонами измерений от 65 до 105 кПа) ±1,0 (с опциями /R + /LD или /L + /LD)	±0,5 (для диапазонов измерений от 2,5 до 129 кПа) ±0,75 (для диапазонов измерений от 130 до 210 кПа) ±0,75 (код измерительной ячейки Н с опцией /LD и диапазонами измерений от 65 до 105 кПа) ±1,0 (с опциями /R + /LD или /L + /LD)	±0,5 ±1,0 (с опциями /R + /LD или /L + /LD)	±0,5 (для диапазонов измерений от 0,5 до 129 кПа) ±0,75 (для диапазонов измерений от 130 до 210 кПа) ±0,75 (код измерительной ячейки Н с опцией /LD и диапазонами измерений от 65 до 105 кПа) ±1,0 (с опциями /R + /LD или /L + /LD)	±0,5 (для диапазонов измерений от 2,5 до 129 кПа) ±0,75 (для диапазонов измерений от 130 до 210 кПа) ±0,75 (код измерительной ячейки Н с опцией /LD и диапазонами измерений от 65 до 105 кПа) ±1,0 (с опциями /R + /LD или /L + /LD)
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 от -40 до +80 (с регулятором давления)	от -40 до +120 от -40 до +80 (с регулятором давления)	от -40 до +120 от -40 до +80 (с регулятором давления)



Таблица Б.2 – Преобразователи избыточного и абсолютного давления

Основные характеристики	Y111AL код измерительной ячейки L	Y111AM код измерительной ячейки M, H	Y111AH код измерительной ячейки A, B, C	Y111GM код измерительной ячейки A, B, C, D, E
Нижний и верхний пределы измерений избыточного и абсолютного давления (в зависимости от кода измерительной ячейки преобразователя)	L: от 0 до 9,3 кПа абс.	M: от 0 до 53 кПа абс. H: от 0 до 200 кПа абс.	A: от 0 до 0,6 МПа абс. B: от 0 до 2,4 МПа абс. C: от 0 до 5 МПа абс.	A: от -0,1 до 0,6 МПа изб. B: от -0,1 до 2,4 МПа изб. C: от -0,1 до 5,1 МПа изб. D: от -0,1 до 10 МПа изб. E: от -0,1 до 20 МПа изб.
Минимальный диапазон измерений избыточного и абсолютного давления (диапазон измерений устанавливается пользователем)	L: 1,3 кПа абс. L с опцией /LD: 0,53 кПа абс.	M: 5,3 кПа абс. M с опцией /LD: 2,7 кПа абс. H: 50 кПа абс. H с опцией /LD: 25 кПа абс.	A: 0,07 МПа абс. A с опцией /LD: 35 кПа абс. B: 0,14 МПа абс. B с опцией /LD: 70 кПа абс. C: 0,28 МПа абс. C с опцией /LD: 140 кПа абс.	A: 0,07 МПа изб. A с опцией /LD: 35 кПа изб. B: 0,14 МПа изб. B с опцией /LD: 70 кПа изб. C: 0,28 МПа изб. C с опцией /LD: 140 кПа изб. D: 0,7 МПа изб. D с опцией /LD: 350 кПа изб. E: 1,4 МПа изб. E с опцией /LD: 700 кПа изб.
Максимальный диапазон измерений избыточного и абсолютного давления (диапазон измерений устанавливается пользователем)	L: 5,3 кПа абс. L с опцией /LD: 2,6 кПа абс.	M: 53 кПа абс. M с опцией /LD: 26 кПа абс. H: 200 кПа абс. H с опцией /LD: 100 кПа абс.	A: 0,55 МПа абс. A с опцией /LD: 270 кПа абс. B: 1,4 МПа абс. B с опцией /LD: 700 кПа абс. C: 2,7 МПа абс. C с опцией /LD: 1350 кПа абс.	A: 0,55 МПа изб. A с опцией /LD: 270 кПа изб. B: 1,4 МПа изб. B с опцией /LD: 700 кПа изб. C: 2,7 МПа изб. C с опцией /LD: 1350 кПа изб. D: 6,8 МПа изб. D с опцией /LD: 3400 кПа изб. E: 13,7 МПа изб. E с опцией /LD: 6800 кПа изб.



Основные характеристики	Y/11AL код измерительной ячейки L	Y/11AM код измерительной ячейки M, H	Y/11AH код измерительной ячейки A, B, C	Y/11GM код измерительной ячейки A, B, C, D, E
Максимальное значение рабочего давления (избыточное давление)	0,7 МПа	M: 0,7 МПа H: 1 МПа	A: 0,6 МПа B: 2,4 МПа C: 5 МПа	A: 0,7 МПа B: 3,5 МПа C: 7 МПа D: 14 МПа E: 28 МПа
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -40 до +120	от 40 до +120 (от -40 до +190 с опцией /DG5)	от -40 до +120	от -40 до +120
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)	от -40 до +120 (от -40 до +80 с регулятором давления)
Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от установленного диапазона измерений	±1  ±1,5 (с опцией /LD)	M: ±0,5 (для диапазонов измерений от 5,3 до 13 кПа абс.) ±1,0 (для диапазонов измерений от 13 до 33 кПа абс.) ±2,0 (для диапазона измерений от 33 до 53 кПа абс.) M с опцией /LD: ±0,5 (для диапазонов измерений от 2,7 до 6,5 кПа абс.) ±1,0 (для диапазона измерений от 6,5 до 16,5 кПа абс.) ±2,0 (для диапазона измерений от 16,5 до 26 кПа абс.) H: ±0,5 (для диапазона измерений от 50 до 113 кПа абс.) ±1,0 (для диапазона измерений от 113 до 200 кПа абс.) H с опцией /LD: ±0,5 (для диапазона измерений от 25 до 56 кПа абс.) ±1,0 (для диапазона измерений от 56 до 100 кПа абс.)	±0,5	±1,0 (с опциями /R+ /LD или /L+ /LD)
Давление воздуха питания, кПа	140±14	140±14	140±14	140±14
Пределы давления воздуха питания с опцией регулятора давления, кПа	от 200 до 1000	от 200 до 1000	от 200 до 1000	от 200 до 1000
% от установленного диапазона измерений не более	0,05	0,05	0,1	0,05

