

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2009

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ  
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
СЕРИИ P10**

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № РБ0304411509

Выпускают по технической документации компании "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления пневматические измерительные серии P10 (исполнения Y/11AL, Y/11AM, Y/11AN, Y/11GM, Y/11DM, Y/13A, Y/13A1, Y/13HA, Y/13FA, Y/13FEA, Y/13FEA1, Y/15A, Y/15A1, Y/15FA) в зависимости от модификации предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – избыточного, абсолютного давления или перепада давления в унифицированный пневматический сигнал 20...100 кПа.

Преобразователи давления пневматические измерительные серии P10 могут использоваться в различных отраслях промышленности в системах управления технологическими процессами.

Измеряемая среда: жидкости, газы или пар.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей давления пневматических измерительных серии P10 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



Лист 1 из 9

капсуле. Выходное давление, которое устанавливается за счёт уравнивания этих сил, является сигналом датчика, который оказывается пропорциональным дифференциальному, избыточному или абсолютному давлению, приложенному к мембранной капсуле.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) указано в приложении А.

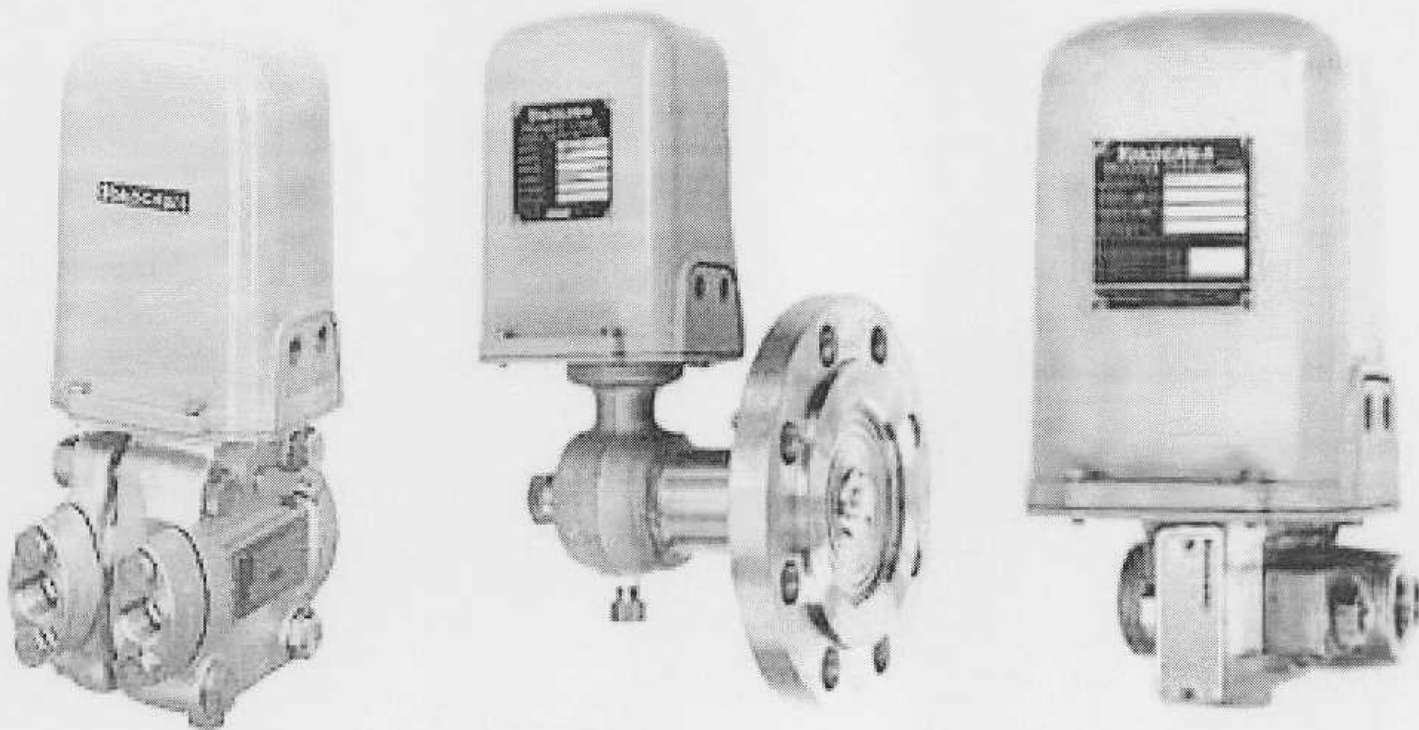


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики преобразователей давления пневматических измерительных серии P10 указаны в Приложении Б.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект преобразователей давления пневматических измерительных серии P10 определяется заказом согласно спецификации фирмы-изготовителя.

Основной комплект включает:

- преобразователь давления пневматический измерительный серии P10 (исполнение – по заказу);
- комплект монтажных частей и запасных частей Vxxxxуу, Fxxxxуу, Dxxxxуу;
- вентильные блоки (по отдельному заказу)
- руководство по эксплуатации;



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation", Япония.

ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов, категорий, условий эксплуатации, хранения и транспортировки в части воздействия климатических факторов внешней среды".

МРБ МП. 1969-2009 "Преобразователи давления пневматические измерительные серии P10".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев, для преобразователей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
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, Musasino-shi, Tokyo, 180-8750 Japan  
Tel.: 81-422-52-5690  
Fax: 81-422-52-2018

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники



С.В.Курганский



Лист 3 Листов 9

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

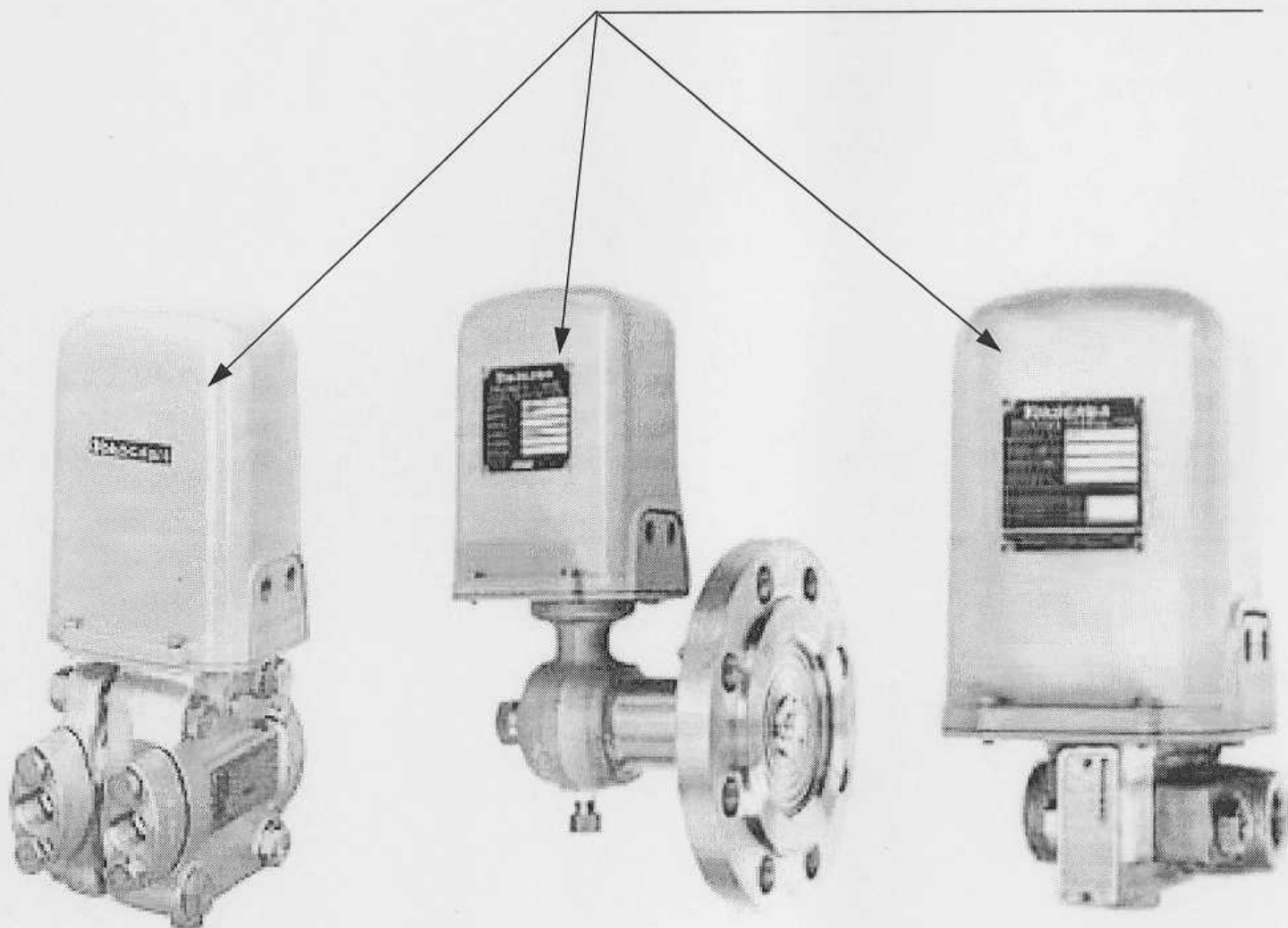


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(обязательное)

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах Б.1, Б.2.

Таблица Б.1 – Основные технические характеристики пневматических измерительных преобразователей дифференциального давления серии P10

№	Основные характеристики	Y/11DM шкалы В, С, D, E	Y/13A, Y/13A1 шкалы М, Н	Y/13NA шкалы М, Н	Y/15A, Y/15A1 шкала L	Y/13FA, E/15FA шкалы L, M, H	Y/13FEA, E/13FEA1 шкалы М, Н
1	Границы диапазона измерения дифференциального давления (в зависимости от шкалы преобразователя)	В -1,7...2,4 МПа С -3,5...5,1 МПа D -10...10 МПа E -14...14 МПа	М -51...51 кПа Н -210...210 кПа	М -51...51 кПа Н -210...210 кПа	L -12,5...12,5 кПа	L -12,5...12,5 кПа М -51...51 кПа Н -210...210 кПа	М -51...51 кПа Н -210...210 кПа
2	Минимальный диапазон измерения дифференциального давления (диапазон 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 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 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
3	Максимальный диапазон измерения дифференциального давления (диапазон устанавливается пользователем)	В 1,4 МПа В с опцией /LD 700 кПа С 2,7 МПа С с опцией /LD 1350 кПа D 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	L 6,2 кПа L с опцией /LD 3,1 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



Продолжение таблицы Б.1

№	Основные характеристики	Y/11DM шкалы В, С, D, E	Y/13A, Y/13A1 шкалы М, Н	Y/13HA шкалы М, Н	Y/15A, Y/15A1 шкала L	Y/13FA, E/15FA шкалы L, M, H	Y/13FEA, E/13FEA1 шкалы М, Н
4	Максимальное значение рабочего 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
5	Диапазон температуры измеряемой среды, °С	-40...+120	-40...+120 -40...+190 с опцией /DG5	-40...+120 -40...+190 с опцией /DG5	-40...+120 -40...+190 с опцией /DG5	-40...+120 -40...+190 с опцией /DG5	-40...+120 -40...+190 с опцией /DG5
6	Диапазон температуры окружающей среды, °С	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления
7	Номинальное давление воздуха питания, кПа	140 ± 14	140 ± 14	140 ± 14	140 ± 14	140 ± 14	140 ± 14
8	Пределы давления воздуха питания с опцией регулятора давления, кПа	200...1000	200...1000	200...1000	200...1000	200...1000	200...1000
9	Расход воздуха, Нм <sup>3</sup> /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
10	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от установленного диапазона измерения	±0,5 ±1 с опциями /R + /LD или /L + /LD	±0,5 для диапазона измерения от 5 до 129 кПа ±0,75 для диапазона измерения от 130...210 кПа ±1 с опциями /R + /LD или /L + /LD ±0,75 для шкалы Н с опцией /LD с диапазоном измерения от 65 до 105 кПа	±0,5 для диапазона измерения от 5 до 129 кПа ±0,75 для диапазона измерения от 130...210 кПа ±1 с опциями /R + /LD или /L + /LD ±0,75 для шкалы Н с опцией /LD с диапазоном измерения от 65 до 105 кПа	±0,5 для диапазона измерения от 5 до 129 кПа ±0,75 для диапазона измерения от 130...210 кПа ±1 с опциями /R + /LD или /L + /LD ±0,75 для шкалы Н с опцией /LD с диапазоном измерения от 65 до 105 кПа	±0,5 для диапазона измерения от 5 до 129 кПа ±0,75 для диапазона измерения от 130...210 кПа ±1 с опциями /R + /LD или /L + /LD ±0,75 для шкалы Н с опцией /LD с диапазоном измерения от 65 до 105 кПа	±0,5 для диапазона измерения от 5 до 129 кПа ±0,75 для диапазона измерения от 130...210 кПа ±1 с опциями /R + /LD или /L + /LD ±0,75 для шкалы Н с опцией /LD с диапазоном измерения от 65 до 105 кПа
11	Зона нечувствительности, % от установленного диапазона измерения	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	±0,1	±0,1



Таблица Б.2 – Основные технические характеристики пневматических измерительных преобразователей избыточного и абсолютного давления серии P10

№	Основные характеристики	Y/11A1L шкала	Y/11AM шкалы M, H	Y/11AH шкалы A, B, C	Y/GM шкалы A, B, C, D, E
1	Границы диапазона измерения избыточного и абсолютного давления (в зависимости от шкалы преобразователя)	L 0...9,3 кПа абс.	M 0...53 кПа абс. H 0...200 кПа абс.	A 0...0,6 МПа абс. B 0...2,4 МПа абс. C 0...5 МПа абс.	A -0,1...0,6 МПа изб. B -0,1...2,4 МПа изб. C -0,1...5,1 МПа изб. D -0,1...10 МПа изб. E -0,1...20 МПа изб.
2	Минимальный диапазон измерения избыточного и абсолютного давления (диапазон устанавливается пользователем)	L 1,3 кПа абс. L с опцией /LD 0,53 кПа абс.	M 5,3 кПа абс. 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.
3	Максимальный диапазон измерения избыточного и абсолютного давления (диапазон устанавливается пользователем)	L 5,3 кПа абс. L с опцией /LD 2,6 кПа абс.	M 53 кПа абс. 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.



Продолжение таблицы Б.2

№	Основные характеристики	Y/11AL шкала	Y/11AM шкалы М, Н	Y/11AN шкалы А, В, С	Y/GM шкалы А, В, С, D, E
4	Максимальное значение рабочего давления (избыточное давление)	0,7 МПа	М 0,7 МПа Н 1 МПа	А 0,6 МПа В 2,4 МПа С 5 МПа	А 0,7 МПа В 3,5 МПа С 7 МПа D 14 МПа E 28 МПа
5	Диапазон температуры измеряемой среды, °С	-40...+120	-40...+120 -40...+190 с опцией /DG5	-40...+120	-40...+120
6	Диапазон температуры окружающей среды, °С	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления	-40...+120 -40...+80 с регулятором давления
7	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от установленного диапазона измерения	±1 ±1,5 с опциями /R + /LD	М ±0,5 для диапазона измерения 5,3...13 кПа абс. ±1,0 для диапазона измерения 13...33 кПа абс. ±2,0 для диапазона измерения 33...53 кПа абс. М с опцией /LD ±0,5 для диапазона измерения 2,7...6,5 кПа абс. ±1,0 для диапазона измерения 6,5...16,5 кПа абс. ±2,0 для диапазона измерения 16,5...26 кПа абс. Н ±0,5 для диапазона измерения 50...113 кПа абс. ±1,0 для диапазона измерения 113...200 кПа абс. Н с опцией /LD ±0,5 для диапазона измерения 25...56 кПа абс. ±1,0 для диапазона измерения 56...100 кПа абс.	±0,5 ±1 с опциями /R+/LD	±0,5 ±1 с опциями /R+/LD или /L+/LD





Продолжение таблицы Б.2

№	Основные характеристики	Y/11AL шкала	Y/11AM шкалы М, Н	Y/11AN шкалы А, В, С	Y/GM шкалы А, В, С, D, E
8	Номинальное давление воздуха питания, кПа	140 ± 14	140 ± 14	140 ± 14	140 ± 14
9	Пределы давления воздуха питания с опцией регулятора давления, кПа	200...1000	200...1000	200...1000	200...1000
10	Расход воздуха, Нм <sup>3</sup> /ч	0,5	0,5	0,5	0,5
11	Зона нечувствительности, % от установленного диапазона измерения	±0,05	±0,05	±0,1	±0,05

