

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления МПД, МПУ, МП-РС, МПДД

Назначение средства измерений

Преобразователи давления МПД, МПУ, МП-РС, МПДД (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного и абсолютного давлений и разности давлений жидкостей и газов, а также гидростатического давления (уровня) жидкостей в нормированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения, и/или в цифровой сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией пьезорезистивного чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента в преобразователях применяется кварцевый микрочип с измерительной мембраной, на которую нанесены полупроводниковые пьезорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Измеряемое давление воздействует на мембрану и вызывает ее деформацию, которая приводит к изменению сопротивления пьезорезисторов и разбалансу моста. Электрический сигнал разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в электронный блок преобразования для усиления, обеспечения температурной компенсации и преобразования в нормированный электрический выходной сигнал или в цифровой сигнал.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде единого корпуса, в котором расположен чувствительный элемент и электронный блок преобразования.

Преобразователи имеют 60 модификации, отличающихся видом измеряемого давления, диапазонами измерений, погрешностью, значениями выходных сигналов и напряжения питания постоянного тока, конструкцией и габаритными размерами.

Модификации с обозначением НД предназначены для измерений низкого давления, ВД – высокого, ВТ – для измерения давления высокотемпературных сред.

Преобразователи МПДД-04, МПДД-05, МПДД-06 предназначены для измерений разности давлений, остальные преобразователи – для измерений избыточных и/или абсолютных давлений. Преобразователи серии МПУ предназначены для измерения гидростатического (избыточного и/или абсолютного) давления и могут поставляться в комплекте с регистрационными и регистрационно-передающими блоками серий МП-РПС, МП-РС. В состав преобразователей МП-РС 01, МПД-330, МПУ-330 входят регистрационные блоки с встроенной памятью и интерфейсами RS232C, RS485 или SDI-12.

По дополнительному заказу в комплект поставки преобразователей может быть включен коммуникатор SC, предназначенный для настройки нулевого значения и диапазона преобразователей.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.



МПД-01, МПД-02
МПД-01ВД,
МПД-300Д



МПД-01НД,
МПД-13, МПД-14.XX,
МПД-15



МПД-01ВТ,
МПД-02ВТ, МПД- 08,
МПД-11К



МПД-02ВД, МПД-04,
МПД-05, МПД-310, МПД-320,
МПД-330, МПД-350,



МПД-03



МПД-06



МПД-07, МПД-10



МПД-09



МПД-11



МПД-12



МПД-350К, МПД-300,
МПД-380, МПД-08,
МПД-500, МПД-510,
МПД-520, МПД-530,
МПД-02НД



МПД-430, МПД-440,
МПД-450, МПД-460,
МПД-470, МПД-490



МПД-400, МПД-410,
МПД-420, МПД-480,
МПД-540



МПУ-01, МПУ-02, МПУ-03,
МПУ-04, МПУ-05



МПУ-310, МПУ-320,
МПУ-330, МПУ-350



МПУ-340



МП-РС 01



МПДД-04, МПДД-06



МПДД-05

Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей давления МПД, МПУ, МП-РС, МПДД

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-01	МПД-01ВД	МПД-01ВТ	МПД-01НД
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное	избыточное	абсолютное, избыточное	избыточное
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 75 до 600 (от 750 до 6000)	от 0,035 до 100 (от 0,35 до 1000)	от 0,001 до 10 (от 0,01 до 100)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	от -0,001 до -0,1 (от -0,01 до 1)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$	$\pm 0,05^{**}$; $\pm 0,1$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$	$\pm 0,1$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$	$\pm 0,05$; $\pm 0,1$; $\pm 0,2$
Класс точности	0,1; 0,25; 0,5	0,05 ^{**} ; 0,1; 0,3; 0,5	0,1; 0,3; 0,5	0,05; 0,1; 0,2
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5 -	- от 0,01 до 0,015 -	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5 -	от 4 до 20 - RS485(Modbus), Hart
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 5	10	24; 12	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,66	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	от 150 до 200 %* ВПИ	150 % ВПИ	150 % ВПИ	16 МПа-
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,60$)*	$\pm 0,2$	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,60$)*	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,80$)*
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85			
Масса, кг, не более	0,18	0,10	0,20	0,50
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	75 Ø26,5	от 75 до 93 Ø26,5	85 Ø26,5	140 Ø112

* – в зависимости от диапазона измерений

** – для преобразователей с ВПИ не более 100 МПа

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-02	МПД-02ВД	МПД-02ВТ	МПД-02НД
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное	абсолютное, избыточное	абсолютное, избыточное	абсолютное, избыточное
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 10 (от 0,1 до 100)	от 75 до 600 (от 750 до 6000)	от 0,1 до 150 (от 1 до 1500)	от 0,001 до 4 (от 0,01 до 40)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$	$\pm 0,05^{**}$; $\pm 0,1$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$	$\pm 0,3$; $\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Класс точности	0,1; 0,25; 0,5	0,05 ^{**} ; 0,1; 0,3; 0,5	0,3; 0,5	0,5
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5 -	от 4 до 20; от 0,5 до 4,5; от 0 до 5; от 0 до 10; Hart, RS485	от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 -	от 4 до 20; от 0 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10; от 0 до 6; от 0,5 до 4,5 CANopen 2.0
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 5	от 9 до 30; от 15 до 30	от 9 до 30; от 15 до 30	от 9 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,60	0,60	0,64
Максимальное допускаемое давление	от 200 до 300%* ВПИ	150 % ВПИ	150 % ВПИ	10 МПа
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,60$)*	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,24$
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85		от минус 40 до 85	
Масса, кг, не более	0,18	0,10	0,20	0,12
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	75 Ø 26,5	от 85 до 124 Ø от 22 до 27	78 Ø22	84 Ø22

* — в зависимости от диапазона измерений

** — для преобразователей с ВПИ не более 100 МПа

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик		
	МПД-03	МПД-04	МПДД-04
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное		разность давлений
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,2 до 40 (от 2 до 400)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 0,035 до 2,5 (от 0,35 до 25)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,25; ±0,5	±0,1; ±0,25; ±0,3; ±0,5	±0,1; ±0,25; ±0,5
Класс точности	0,25; 0,5	0,1; 0,25; 0,3; 0,5	0,1; 0,25; 0,5
Выходной сигнал, · мА · В	от 4 до 20; от 1 до 5; от 0 до 5	от 4 до 20, от 1 до 5; от 0 до 5	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 0 до 5; от 1 до 5
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 12	24; 12; 5	24; 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	от 150 до 200 %* ВПИ	150 % ВПИ	от 200 до 210 %* ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от ±0,15 до ±0,60)*		
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85		
Масса, кг, не более	0,18		0,47
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	38,5 Ø 21,5	75 Ø 26,5	75 Ø 26,5

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-05	МПД-05	МПД-06	МПД-06
Вид измеряемого давления	избыточное, абсолютное	разность давлений	избыточное, абсолютное	разность давлений
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	100 (1000)	от 0,001 до 0,6 (от 0,01 до 6)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 0,02 до 2,5 (от 0,2 до 25)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,5	±0,1; ±0,3; ±0,5; ±1; ±3	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1	±0,1; ±0,3; ±0,5
Класс точности	0,5	0,1; 0,3; 0,5; 1; 3	0,1; 0,25; 0,5; 1	0,1; 0,3; 0,5
Выходной сигнал				
· мА	-	от 4 до 20; от 0 до 10; от 0 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20
· В	от 0,06 до 0,12	от 1 до 5; от 0 до 5; от 0 до 1	-	от 1 до 5; от 0 до 5;
· цифровой	-	RS485	-	-
Напряжение питания постоянного тока, В	10; 2,5	24; 12	24	24; 12; 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	от 200 до 300%* ВПИ	300 % ВПИ	от 200 до 300%* ВПИ	150 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,60	(от ±0,15 до ±0,80)*	(от ±0,15 до ±0,80)*	(от ±0,15 до ±0,60)*
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85	от минус 20 до 85	от минус 40 до 85	
Масса, кг, не более	0,18	0,30	0,20	0,30
Габаритные размеры, мм, не более				
· длина	52	65	75	127
· высота /диаметр корпуса	Ø21,8	60	Ø36	Ø30

* – в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-07	МПД-08	МПД-09	МПД-10
Вид измеряемого давления	избыточное, абсолютное			
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,02 до 60 (от 0,2 до 600)	от 1,6 до 500 (от 16 до 5000)	от 0,02 до 25 (от 0,2 до 250)	от 0,6 до 100 (от 6 до 1000)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$;	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$	± 1	$\pm 0,5$
Класс точности	0,1; 0,25; 0,5;	0,25; 0,5	1	0,5
Выходной сигнал · мА · В	от 4 до 20; от 0,5 до 4,5 от 1 до 5; от 0 до 5	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5; от 0 до 10	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 12; 5	24; 12	24; 12; 5	24; 12; 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	от 200 до 300 %* ВПИ	150 % ВПИ	от 200 до 300%* ВПИ	150 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,80$)*	$\pm 0,50$	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,80$)*	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,60$)*
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85	от минус 20 до 85 от минус 40 до 120		от минус 20 до 85
Масса, кг, не более	0,18	0,18	0,20	0,18
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	52 Ø21,8	119,5 Ø26,5	156 Ø30,5	60,5 Ø23,5

* – в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик		
	МПД-11	МПД-11К	МПД-12.
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное		
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,035 до 10 (от 0,35 до 100)	от 0,1 до 10 (от 1 до 100)	от 1 до 25 (от 10 до 250)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$	$\pm 0,1$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$	$\pm 0,1$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$
Выходной сигнал · мА · В	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 12; 5	24; 12	24; 12; 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	от 200 до 300 %* ВПИ	150 % ВПИ	200 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от $\pm 0,15$ до $\pm 0,60$)*		
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85	от минус 40 до 85 от минус 40 до 150	от минус 20 до 85
Масса, кг, не более	0,28	0,40	1,00
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	75 Ø26,5	107 Ø26,5	94,5 Ø26,5

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-13	МПД-14	МПД-14ТФ	МПД-15
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное			
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,02 до 100 (от 0,2 до 1000)	от 0,035 до 25 (от 0,35 до 250)	от 0,02 до 10 (от 0,2 до 100)	от 0,035 до 100 (от 0,35 до 1000)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1; ± 0,3; ±0,5	±0,1; ±0,25; ±0,5	±0,1; ± 0,3; ±0,5	±0,5
Класс точности	0,1; 0,3; 0,5	0,1; 0,25; 0,5	0,1; 0,3; 0,5	0,5
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 - Hart, RS485	от 4 до 20 - Hart	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5 -	от 4 до 20 - Hart
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 12	24	24; 12	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	150 % ВПИ	от 200 до 300 %* ВПИ	150 % ВПИ	от 150 до 200 %* ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от ±0,15 до ±0,60)*			
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 85	от минус 40 до 85	от минус 20 до 85	от минус 40 до 85
Масса, кг, не более	0,90	0,90	0,90	1,50
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	144 Ø103	160,5 Ø68	173,5 Ø72	143,5 Ø68

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристик			
	МПУ-01	МПУ-02	МПУ-03	МПУ-04
Вид измеряемого давления	избыточное (гидростатическое)	абсолютное, избыточное (гидростатическое)		
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 2 (от 0,1 до 20)	от 0,005 до 2 (от 0,05 до 20)	от 0,01 до 0,2 (от 0,1 до 2)	от 0,01 до 0,1 (от 0,1 до 1)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0			
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,5	±0,1; ±0,3; ±0,5	±0,1; ±0,3; ±0,5	±0,1; ±0,3; ±0,5
Класс точности	0,5	0,1; 0,3; 0,5	0,1; 0,3; 0,5	0,1; 0,3; 0,5
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 от 0,5 до 4,5; от 1 до 5; от 0 до 5 Hart, SDI-12	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5 Hart, RS485, SDI-12	от 4 до 20, от 0 до 20; от 0 до 10; от 1 до 5; от 0 до 5 RS485, SDI-12	От 4 до 20, от 0 до 10; от 0 до 20 От 1 до 5 RS485, SDI-12
Напряжение питания постоянного тока,	24; 12; 5	24; 12	24; 12	24; 12
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48	0,48
Максимальное допускаемое давление	200 % ВПИ	150 % ВПИ	150 % ВПИ	150 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от ±0,15 до ±0,60)*			
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от 0 до 60	от 0 до 100	от минус 20 до 150	от 0 до 85
Масса, кг, не более	0,25	0,30	0,80	0,80
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	107 Ø 19 (26,5)	от 105 до 196 Ø26,5	от 105 до 196 Ø32	77 Ø53,5

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристик			
	МПУ-05	МП-РС 01	МПД-310	МПУ-310
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное (гидростатическое)		абсолютное, избыточное	абсолютное (гидростатическое)
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 2 (от 0,1 до 20)	от 0,01 до 2,5 (от 0,1 до 25)	от 0,005 до 100 (от 0,05 до 1000)	от 0,005 до 2,5 (от 0,05 до 25)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	-0,1...0 (-1...0)	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1; ±0,3; ±0,5	±0,05; ±0,1; ±0,25	±0,05; ±0,1; ±0,25; ±0,5	±0,1; ±0,25; ±0,5; ±1; ±2
Класс точности	0,1; 0,3; 0,5	0,05; 0,1; 0,25	0,05; 0,1; 0,25; 0,5	0,1; 0,25; 0,5; 1; 2
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5 SDI-12	- - RS485, SDI-12	от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 -	от 0 до 20, от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 SDI-12
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 12	2 ´ 1,5 В (бат.) 1 ´ 3,6 В (бат.)	от 15 до 30; от 9 до 33; от 10 до 33; от 8 до 33; от 10 до 30	от 15 до 30; от 9 до 33; от 10 до 33
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	8,1	0,66	0,66
Максимальное допускаемое давление	150 % ВПИ	300 % ВПИ	300 % ВПИ	300 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	(от ±0,20 до ±0,60)*	(от ±0,05 до ±0,80)*	(от ±0,05 до ±0,90)*	(от ±0,05 до ±0,80)*
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от 0 до 100	от минус 5 до 80	от минус 25 до 85	от минус 25 до 85
Масса, кг, не более	0,40	1,60	от 0,20 до 0,30	от 0,18 до 0,46
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	156 Ø19	411,5 Ø60	от 104 до 240 Ø24	от 109 до 240 от 19 до 28

* – в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПУ-320	МПД-320	МПУ-330	МПД-330
Вид измеряемого давления	избыточное, абсолютное (гидростатическое)	избыточное, абсолютное	абсолютное (гидростатическое)	избыточное, абсолютное
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 2,5 (от 0,1 до 25)	от 0,005 до 100 (от 0,05 до 1000)	от 0,005 до 100 (от 0,05 до 1000)	от 0,01 до 100 (от 0,01 до 1000)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	-0,1...0 (-1...0)	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,25; ±0,5	±0,1; ±0,25; ±0,5	±0,1; ±0,25	±0,05; ±0,1; ±0,25
Класс точности	0,25; 0,5	0,1; 0,25; 0,5	0,1; 0,25	0,05; 0,1; 0,25
Выходной сигнал, · В · мВ · цифровой	от 0 до 10; от 0 до 25; от 0 до 35; от 0 до 50; от 0 до 100 SDI-12	от 0 до 15; от 0 до 100	- - RS232C, RS485, SDI-12	- - RS232C, RS485,
Напряжение питания постоянного тока, В	10	10	от 5 до 30	от 5 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,00225	0,00225	0,21	0,21
Максимальное допускаемое давление	300 % ВПИ	300 % ВПИ	от 150 до 300 %* ВПИ	
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±(0,15...0,80)*			
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 25 до 85			
Масса, кг, не более	от 0,20 до 0,45	0,30	от 0,20 до 0,50	0,30
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	от 104 до 240 Ø24	140 Ø24	от 150 до 200 Ø24	240 Ø24

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПУ-340	МПУ-350	МПД-350	МПД-350К
Вид измеряемого давления	абсолютное (гидростатическое)		избыточное, абсолютное	
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,1 до 1 (от 1 до 10)	от 0,01 до 2,5 (от 0,1 до 25)	от 0,005 до 100 (от 0,05 до 1000)	от 0,1 до 10 (от 1 до 100)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	минус 0,1...0 (минус 1...0)	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1; ±0,25; ±0,5	±0,1; ±0,25	±0,1; ±0,25	±0,1; ±0,3; ±0,5
Класс точности	0,1; 0,25; 0,5	0,1; 0,25	0,1; 0,25	0,1; 0,3; 0,5
Выходной сигнал, · мА · В · мВ · цифровой	от 0 до 20, от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 от 0 до 50; от 0 до 100 RS485, RS432, SDI-12	от 4 до 20 - - -	от 4 до 20 - - RS485,SDI-12	от 4 до 20 от 1 до 5; от 0 до 5 - -
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 15	от 9 до 33	от 9 до 30	24; 12
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,30	0,66	0,60	0,48
Максимальное допускаемое давление	от 120 до 300 %* ВПИ	3,75 МПа	от 150 до 300%* ВПИ	
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±(0,15...0,60)*	±(0,15...0,80)*	±(0,10...0,80)*	±0,12
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 5 до 50	от минус 25 до 85	от минус 25 до 85	от минус 40 до 85 от минус 40 до 150
Масса, кг, не более	от 0,10 до 0,50	от 0,20 до 0,40	0,35	0,40
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	от 84 до 297 Ø10; 24	от 114 до 205 Ø24	от 220 до 240 Ø24	107 Ø26,5

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-300	МПД-300Д	МПД-380	МПД-400
Вид измеряемого давления	абсолютное, избыточное			
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 0,2 до 40 (от 2 до 400)	от 0,01 до 100 (от 0,1 до 1000)	от 0,007 до 2 (от 0,07 до 20)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0	от -0,1 до 0 (от -1 до 0)	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1; ±0,3; ±0,5	±0,5	±0,1; ±0,3; ±0,5	±0,1; ±0,25
Класс точности	0,1; 0,3; 0,5	0,5	0,1; 0,3; 0,5	0,1; 0,25
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 от 0 до 5; от 1 до 5 -	от 4 до 20 от 0 до 5; от 1 до 5 -	от 4 до 20 - Hart, RS485-Modbus	от 4 до 20 от 0 до 5 -
Напряжение питания постоянного тока, В	24; 12;	24; 12;	24; 12;	от 1 до 15 от 10 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,48	0,48	0,70
Максимальное допускаемое давление	от 150 до 300 %* ВПИ	150 % ВПИ	150 % ВПИ	300 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,15	±0,19	±0,04	±0,10
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 85			от минус 20 до 80
Масса, кг, не более	0,18		0,20	от 0,12 до 0,18
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	от 46 до 85 Ø26,5	74,5 Ø26,5	104,5 Ø26,5	от 115 до 178 Ø18

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-410	МПД-420	МПД-430	МПД- 440
Вид измеряемого давления	избыточное, абсолютное			
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,003 до 3,4 (от 0,03 до 34)	от 0,005 до 4,8 (от 0,05 до 48)	от 0,0025 до 2 (от 0,025 до 20)	от 0,0025 до 2 (от 0,025 до 20)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,1; ±0,25	±0,25	±0,25	±0,25
Класс точности	0,1; 0,25	0,25	0,25	0,25
Выходной сигнал, · мА · В · цифровой	от 4 до 20 от 0 до 5; от 0 до 10 -	- - SDI-12	от 4 до 20 - -	от 4 до 20 - -
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 33; от 15 до 30	от 6 до 40	от 10 до 35	от 10 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,66	0,64	0,70	0,70
Максимальное допускаемое давление	5,1 МПа	14 МПа	200 % ВПИ	200 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,30	±0,10	±0,50	±0,50
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 4 до 50	от минус 20 до 60	от минус 20 до 80	
Масса, кг, не более	0,31	0,31	0,18	0,20
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	86 Ø9,9	195 Ø25	90 Ø38	170 Ø70

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-450	МПД-460	МПД-470	МПД-480
Вид измеряемого давления	избыточное, абсолютное			
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,0025 до 2 (от 0,025 до 20)	от 0,005 до 0,1 (от 0,05 до 1)	0,001 до 2 (от 0,01 до 20)	от 0,025 до 20 (от 0,25 до 200)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,25	±0,5	±0,25	±0,25
Класс точности	0,25	0,5	0,25	0,25
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	24	от 15 до 40	от 10 до 35	от 10 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,48	0,70	0,70	0,70
Максимальное допускаемое давление	200 % ВПИ	300 % ВПИ	8 МПа	80 МПа
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,40	±0,50	±0,60	±0,50
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 80		от минус 40 до 80	от минус 20 до 80
Масса, кг, не более	от 0,28	0,12	1,00	0,97
Габаритные размеры, мм, не более				
· длина	97	132	166	152
· высота /диаметр корпуса	Ø33	Ø63,5	Ø40	Ø54

* — в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик			
	МПД-490	МПД- 500	МПД 510	МПД-520
Вид измеряемого давления	Избыточное, абсолютное			
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,06 до 60 (от 0,6 до 600)	от 0,001 до 2 (от 0,01 до 20)	от 0,01 до 2 (от 0,1 до 20)	от 0,01 до 2 (от 0,1 до 20)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25
Класс точности	0,25	0,25	0,25	0,25
Выходной сигнал, · мА · цифровой	от 4 до 20 -	от 4 до 20 -	от 4 до 20 HART	от 4 до 20 HART
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 32	от 10 до 35	от 10 до 32	от 10 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,64	0,70	0,64	0,64
Максимальное допускаемое давление	200 % ВПИ	200 % ВПИ	8 МПа	200 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,50	±0,60	±0,60	±0,50
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 80	от минус 40 до 80	от минус 40 до 80	от минус 20 до 80
Масса, кг, не более	0,99			1,00
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	81 Ø26	90 Ø40	137 Ø54	170 Ø43

* – в зависимости от диапазона измерений

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристик	
	МПД-530	МПД-540
Вид измеряемого давления	Избыточное, абсолютное	
Верхние пределы измерений (ВПИ), МПа (бар)	от 0,025 до 2 (от 0,25 до 20)	от 0,01 до 2 (от 0,1 до 20)
Нижние пределы измерений, МПа (бар)	0	0
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений	±0,25	±0,25
Класс точности	0,25	0,25
Выходной сигнал, · мА · В · мВ · цифровой	от 4 до 20 HART	от 4 до 20 HART
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 32	от 10 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,64	0,64
Максимальное допускаемое давление	200 % ВПИ	200 % ВПИ
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,50	±0,50
Диапазон рабочих температур окруж. воздуха, °С	от минус 20 до 80	от минус 20 до 80
Масса, кг, не более	1,00	
Габаритные размеры, мм, не более · длина · высота /диаметр корпуса	168 Ø40	138 Ø53

* — в зависимости от диапазона измерений

Средний срок службы 10 лет.
Средняя наработка на отказ 100000 ч

Условия эксплуатации:

- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре не более 35 °С
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и методом наклеивания, либо рельефным или печатным методом на корпус преобразователя.

Комплектность средства измерений

Преобразователь давления – 1 шт.

Коммуникатор SC, по дополнительному заказу – 1 шт.

Регистрационный блок МП-РС и/или регистрационно-передающий блок МП-РПС (для преобразователей МПУ), по дополнительному заказу – состав и количество в соответствии с требованием заказчика

Руководство по эксплуатации – 1 экз. на партию не более 25 преобразователей, поставляемых в один адрес.

Поверка

осуществляется по МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Основными средствами поверки являются:

- манометры и вакуумметры грузопоршневые и деформационные, калибраторы давления, манометры цифровые, преобразователи давления деформационные измерительные 1-го, 2-го и 3-го разрядов;
- барометр БОП-1М, пределы допускаемой погрешности ± 10 Па;
- задатчики давления «Воздух», кл. точности 0,02; 0,05;
- вольтметры цифровые, кл. точности 0,01 и более.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документе «Преобразователи давления МПД, МПУ, МП-РС, МПДД. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления МПД, МПУ, МП-РС, МПДД

1 ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП»

2 ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

3 ГОСТ 8.094-73 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений давлений с верхними пределами от 10000×10^5 Па до 40000×10^5 Па».

4 ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ абсолютного давления в диапазоне 1×10^{-1} – 1×10^6 Па»

5 ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до 4×10^4 Па».

6 МИ 1997-89 «Рекомендация ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»

7 Технические условия ТУ 4212-001-31924790-2014.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством РФ о техническом регулировании.

Изготовитель

ООО «МераПрибор», Россия

Адрес: 198207, г. Санкт-Петербург, ул. Зины Портновой д. 27,
тел. 8 800 333 56 67, www.merapribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.