

Датчики давления
(преобразователи давления измерительные)
ДД-И-1,00

Выпускается по ЮГИШ.406239.001 ТУ,
сертифицирован Госстандартом РФ
включен в Госреестр СИ (средств измерений) - рег. № 19935-05
сертификат об утверждении типа № 22094 действителен до 01.11.2010 г.

Для датчиков ДД-И-1,00, используемых в системах безопасности, автоматики и телемеханики на ж/д транспорте - **гарантийный срок - 5 лет от даты изготовления**. Для остальных применений – 2 года. Межповерочный интервал – 2 года. Методика поверки – МИ 1997-89.

Датчики **ДД-И-1,00** соответствуют требованиям:

- **ГОСТ 22520-85**. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.
- **ОСТ 32.146-2000**. Аппаратура железнодорожной автоматики и связи. Общие технические условия.

Отличительной особенностью конструкции ДД-И-1,00 является повышенная перегрузочная способность, а также невозможность разгерметизации системы при выходе из строя чувствительного элемента.

Надежность ДД-И-1,00 подтверждена многолетней (с 1998 г.) круглогодичной эксплуатацией в жестких эксплуатационных и климатических условиях районов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ в системах:

- обеспечения безопасности (САУТ, САВПЭ) подвижного состава МПС РФ на различных типах локомотивов и электропоездов;
- поверки систем безопасности на ж/д транспорте;
- автоматики компрессорных установок в нефтяной и газовой промышленности (Сургутнефтегаз);
- системах коммерческого учета тепла (ЖКХ г. Екатеринбург и др.)

Датчики **ДД-И-1,00** относятся к изделиям ГСП (Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации).

Датчики **ДД-И-1,00** предназначены для работы в системах учета, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте и в различных отраслях промышленности, а также коммерческого учета.

Датчики **ДД-И-1,00** предназначены для непрерывного преобразования избыточного давления рабочих сред в унифицированный электрический непрерывный выходной сигнал в диапазоне температур окружающей среды от минус 50⁰С до 80⁰С.

Опыт эксплуатации ДД-И-1,00 на ж/д транспорте (ДД-И-1,00-01 в составе САУТ с 1998 г. и ДД-И-1,00-03 в составе САВПЭ с 2001 г.) показал, что исполнение датчика ДД-И-1,00 с соединителем (вилка 2РМД18Б4Ш5В1 с ответной частью 2РМД18КПН4Г5В1В) более надежно, чем исполнение с соединителем типа РС4. Также следует отметить, что соединители типа 2РМД широко используются на ж/д транспорте.

Материал корпуса датчика - нержавеющая сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72.

Крышка корпуса выполнена из анодированного алюминиевого сплава.

Конструкция и покрытие датчика обеспечивают устойчивость к маслам и моющим веществам. Рабочие среды - неагрессивные по отношению к титану.

Технические условия и РЭ могут быть высланы по запросу.

Технические характеристики приведены в Приложениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Выпускаются четыре конструктивных исполнения ДД-И-1,00, отличающиеся:

- по точности;
- присоединительному размеру штуцера;
- типу выходного сигнала;
- диапазону рабочих температур окружающей среды.

В преобразователях ДД-И-1,00 не предусмотрена возможность регулировки пользователем пределов измерения и настройки начального сигнала.

Основные характеристики преобразователей ДД-И-1,00 (общие для всех исполнений)

Соединитель (вилка)	2РМД18Б4Ш5В1
Верхний предел измерений, МПа	2,5
Диапазон измеряемых давлений, МПа	от 0 до 0,1, 1,0, 1,6, 2,5
Перегрузка по давлению, не более, МПа	
- кратковременная (до 15 мин.)	2,5
- предельная	4,0
Выходной сигнал	линейно возрастающий
*Рабочий диапазон Токр.ср., °С	определяется исполнением
Предельный рабочий диапазон Токр.ср., °С	- 60 ... + 80
**Диапазон температур рабочих сред на входе преобразователя, °С	- 60 ... + 130
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54

Примечание:

* - гарантируются метрологические характеристики

** - расширение диапазона при использовании соединительной линии

Наименование параметра	ДД-И-1,00-01	ДД-И-1,00-02	ДД-И-1,00-03	ДД-И-1,00-04
Присоединительный размер корпуса к магистрали давления	штуцер М12 x 1			штуцер М20 x 1,5
Номинальное напряжение питания, В	15,0 ± 0,75		24,0 ± 0,48	36,0 ± 0,72
Допустимое напряжение питания, В	12 ... 24		12 ... 42	
Выходной сигнал (линейно возрастающий)	по напряжению, В 0,5 - 5,5		по току, мА 4 - 20	
Линия	трехпроводная и четырёхпроводная		двухпроводная (токовая петля), 3-х и 4-х проводные	двухпроводная (токовая петля)
Основная допускаемая погрешность, - по ТУ, не более, % - типовое значение, %	± 1,5 ± (0,15 ... 0,5)	± 0,5 ± (0,15 ... 0,35)	± 1,5 ± (0,15 ... 0,35)	± 0,5 ± (0,15 ... 0,35)
Рабочий диапазон температур окр.ср., °С	-50 ... +50	-1 ... +40	-50 ... +50	-50 ... +80
Дополнительная погрешность в рабочем диапазоне Токр.ср., - по ТУ, не более, (% / 10°С) - типовое значение, (% / 10°С)	± 0,75 ± (0,25...0,65)	± 0,45 ± (0,25...0,40)	± 0,75 ± (0,25...0,45)	± 0,45 ± (0,25...0,40)
Сопrotивление нагрузки (включая сопротивление линии связи), Ом - минимальное - рекомендуемое	250 не менее 1000		в зависимости от Епит. по формуле R _{нmax} = (Епит-11)/0.02	
Габариты, не более, мм	диаметр - 40 длина - 70			диаметр - 40 длина - 90
Масса, не более, кг	0,2			0,25

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Преобразователь (датчик) ДД-И-1,00-04 предназначен для измерения избыточного давления с верхним пределом измерения 1,00 МПа и выходным сигналом 4-20 мА.

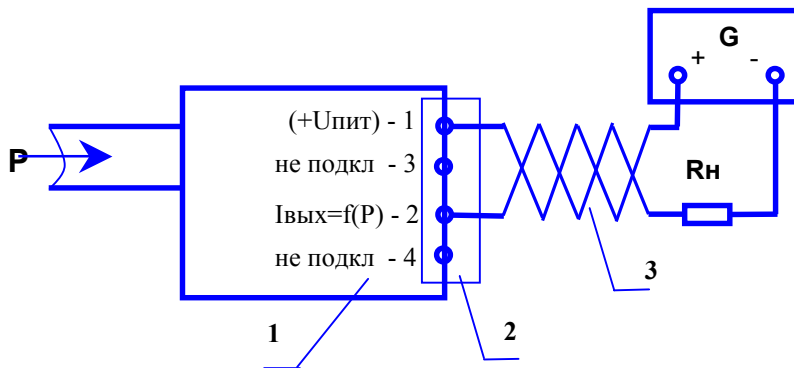
Преобразователь ДД-И-1,00-04 является однопредельным.

Тип электрического соединителя - 2РМД18Б4Ш5В1 (вилка) с ответной частью

Основные характеристики преобразователей ДД-И-1,00 - 04

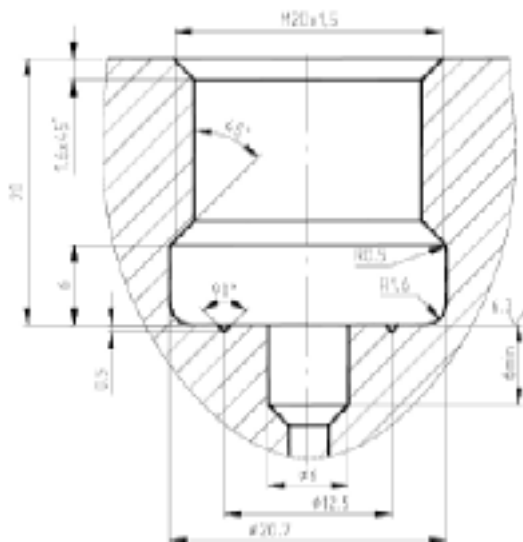
	норма по ТУ	типовое значение
1.1 Верхний предел измерения преобразуемого параметра, МПа	1,00	
1.2 Выходной сигнал – унифицированный постоянного тока, мА	4 ... 20	
1.3 Диапазон изменения выходного сигнала (ДИ), мА:	16	
1.4 Предел допускаемой основной погрешности (γ), в % от ДИ:	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$
1.5 Вариация выходного сигнала, %:	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$
1.6 Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10^0 С, в % от ДИ:	$\pm 0,45$	
1.7 Диапазон температур измеряемой среды, 0 С	-60...+80	
1.8 Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	$36 \pm 0,72$	
1.9 Допустимое напряжение питания постоянного тока, В	12 ... 42	
1.9 Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения питания от номинального, в % от ДИ:	$\pm 0,4$	$\pm 0,15$
1.10 Габаритные размеры:		
- диаметр, не более, мм	40	
- длина (без ответной части соединителя), не более, мм	90	
1.11 Размер резьбы присоединительного штуцера, мм	M20 x 1,5	
1.12 Масса, не более, кг	0,19	
1.13 Потребляемая мощность, не более, В*А	1,00	
* Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96:	IP54	
* По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи соответствуют исполнению:		
- по ГОСТ 15150-69 УХЛ категории размещения 1, но для работы при температуре, 0 С;	-50...+80	
- по ОСТ 32.146-2000	K6	
* По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют классификационным группам:		
- по ГОСТ 12997-84;	V3;	
- по ОСТ 32.146-2000	MM1	

Рекомендуемая схема включения преобразователей ДД-И-1,00 с выходным сигналом 4-20 мА



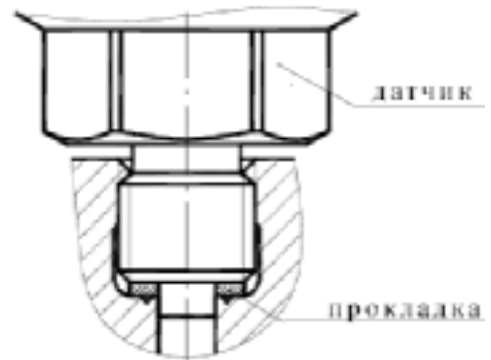
- 1 - преобразователь давления измерительный
- 2 - розетка к вилке на преобразователе
- 3 - линия связи
- G - Источник питания (напряжение постоянного тока)
- P - измеряемое (задаваемое) давление
- R_н - сопротивление нагрузки

Рекомендации по установке



Рекомендуемая конструкция отверстия для установки преобразователя

*



Пример установки преобразователя на магистрали

Применение преобразователей для задач измерения давления (общие соображения)

Измеряемую (контролируемую) физическую величину – избыточное давление непосредственно преобразуют в выходное напряжение (около 0-300 мВ) первичные преобразователи (тензопреобразователи), например **типа Д или ДД**.

Перевод давлений из единиц измерений МПа в единицы измерений кгс/см² (атмосфера техническая) производится по формулам:

$$1 \text{ МПа} = 10.19716 \text{ кгс/см}^2 \text{ (атм.тех.) или } 1 \text{ кгс/см}^2 \text{ (атм.тех.)} = 0.0980665 \text{ МПа}$$

Выходной сигнал от тензопреобразователей нормируется и преобразуется в преобразователях давления измерительных (**датчиках**) в унифицированный сигнал (например по ГОСТ 26.011-80 в сигнал 4-20 мА) или другой сигнал (цифровой).

В системах управления и контроля в основном используется так называемая "токовая петля" - выходной сигнал датчика - по току (линейно возрастающий) с диапазоном 4-20 мА (линия связи – витая пара имеет высокую помехоустойчивость, а длина ограничена сопротивлением кабеля, так как сопротивление линии связи входит в величину Rнагр.)

Следует учесть что для преобразователей с выходным сигналом по току 4-20 мА информационный сигнал обычно снимается дифференциально (по напряжению) на вход вторичного прибора с выводов Rнагр.

Величина максимальной Rнагр (включая сопротивление линии связи) для преобразователей с выходным сигналом по току 4-20 мА связана с величиной напряжения питания.

Для преобразователей ДД-И-...-04 при Uпит. = 12 В величина максимальной Rнагр – не более 50 Ом., а при Uпит. = 42 В величина максимальной Rнагр – не более 1500 Ом.