

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи давления измерительные ДД-И-1,00

#### Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ДД-И-1,00 (далее - преобразователи) предназначены для измерения и преобразования избыточного давления сжатого воздуха, неагрессивных и некристаллизующихся (не затвердевающих) сред в унифицированный выходной сигнал: токовый и напряжения постоянного тока, цифровой сигнал на базе интерфейсов RS-485, CAN.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на изменении выходного электрического сигнала при механической деформации чувствительного элемента под действием давления.

Конструктивно преобразователь состоит из цилиндрического корпуса с установленными в нем измерительным блоком и электронным преобразователем сигнала. На одном торце корпуса расположен присоединительный штуцер с резьбой, на противоположном торце – соединитель.

Преобразователи выпускаются следующих исполнений, отличающихся пределом допускаемой основной относительной погрешности, диапазоном выходного сигнала, размером присоединительного штуцера, устойчивостью к механическим и климатическим воздействиям:

ДД-И-1,00-01; ДД-И-1,00-01М; ДД-И-1,00-04; ДД-И-1,00-04М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08.

В преобразователях ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-04 используется аналоговая обработка сигнала чувствительного элемента, в ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08 – цифровая обработка сигнала.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи соответствуют исполнениям УХЛ1, ТЗ по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления преобразователи соответствуют группе Р2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи являются виброустойчивыми и соответствуют классификационной группе V3 по ГОСТ Р 52931-2008 (ММ1, К6, К7 по ОСТ 32.146-2000).

Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-96.

Преобразователи являются изделиями однофункциональными, одноканальными, восстанавливаемыми и ремонтируемыми в условиях предприятия-изготовителя и потребителя.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото общего вида с указанием места пломбирования

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, используемого для передачи данных с преобразователя на внешние устройства, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| ДД-И-1,00-05                          | psd05_5.hex   | 13.09.10  | 0x2587  | CRC16   |
| ДД-И-1,00-06                          | psd06_5.hex   | 13.09.10  | 0x97F1  | CRC16   |
| ДД-И-1,00-07                          | pd_mbus.hex   | 19.07.10  | 0x45E1  | CRC16   |
| ДД-И-1,00-08                          | CAN.hex   | 09.01.09  | 0x6FD3  | CRC16   |

Защита программного обеспечения преобразователей от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Диапазон измерения, МПа, для исполнений:<br>ДД-И-1,00-04; ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08                        | от 0 до 1,0                   |
| Диапазон измерения, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), для исполнений:<br>ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06 | от 0 до 0,98 (от 0 до 10)     |
| Выходной сигнал:<br>- цифровой<br>- аналоговый токовый, мА<br>- аналоговый напряжения, В                                   | RS485, CAN<br>4-20<br>0,5-5,5 |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, в % от ДИ:   |                               |
| - исполнение ДД-И-1,00-01  | ±1,5                          |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07   | ±0,25; ±0,5; ±1,0; ±1,5       |
| - исполнение ДД-И-1,00-04  | ±0,5                          |
| - исполнение ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-08   | ±0,25; ±0,5                   |

|  |                     |
|--|---------------------|
| Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в % от ДИ:  |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01  | 0,6                 |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08  | 0,1; 0,2            |
| - исполнение ДД-И-1,00-04  | 0,2                 |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной, % от ДИ: |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01  | ±0,75               |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07   | ±0,10; ±0,15; ±0,25 |
| - исполнение ДД-И-1,00-04  | ±0,45               |
| - исполнение ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-08   | ±0,10; ±0,15        |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального, % от ДИ:                            |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01  | ±0,30               |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-04М  | ±0,15               |
| - исполнение ДД-И-1,00-04  | ±0,25               |
| Номинальное напряжение питания постоянного тока, В   |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01; ДД-И-1,00-01М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08   | 15,0 ± 0,75         |
| - исполнение ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М   | 24,0 ± 0,48         |
| Допускаемое напряжение питания постоянного тока, В:  |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М   | 12-24               |
| - исполнение ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М   | 12-36               |
| - исполнение ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08  | 8-30                |
| Потребляемая мощность, В·А, не более:  |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М   | 0,24                |
| - исполнение ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М   | 1,00                |
| - исполнение ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08  | 0,50                |
| Масса, кг, не более:   |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01; ДД-И-1,00-04М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08   | 0,20                |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М   | 0,15                |
| - исполнение ДД-И-1,00-04  | 0,25                |
| Габаритные размеры, мм, не более:  |                     |
| диаметр:   |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01; ДД-И-1,00-04  | 40                  |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М; ДД-И-1,00-04М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08  | 30                  |
| длина:   |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01  | 70                  |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М   | 75                  |
| - исполнение ДД-И-1,00-04  | 90                  |
| - исполнение ДД-И-1,00-04М   | 100                 |
| - исполнение ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08  | 105                 |
| Присоединительный размер (резьба), мм:   |                     |
| - исполнение ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М   | M12x1,0             |
| - исполнение ДД-И-1,00-04; ДД-И-1,00-04М; ДД-И-1,00-05; ДД-И-1,00-06; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08   | M20x1,5             |

|  |                        |
|--|------------------------|
| Условия эксплуатации:  |                        |
| температура измеряемой среды, °С                                       | от минус 50 до плюс 80 |
| температура окружающей среды, °С:                                      |                        |
| - исполнение ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М                               | от минус 50 до плюс 50 |
| - исполнение ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06                                | от минус 50 до плюс 60 |
| - исполнение ДД-И-1,00-04; ДД-И-1,00-04М; ДД-И-1,00-07; ДД-И-1,00-08   | от минус 50 до плюс 80 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее                               |                        |
| - исполнение ДД-И-1,00-01  | 87000                  |
| - исполнение ДД-И-1,00-01М; ДД-И-1,00-04; ДД-И-1,00-04М                | 102000                 |
| - исполнение ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06,<br>ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08 | 107000                 |
| Средний срок службы, лет, не менее                                     |                        |
|  | 15                     |

### Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист этикетки штампом или типографским способом.

### Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение           | Кол-во | Примечание  |
|---|-----------------------|--------|---|
| Преобразователь давления измерительный (обозначение в соответствии с исполнением) | ДД-И-1,00-**          | 1      | Исполнение в соответствии с заказом                       |
| Этикетка (в соответствии с исполнением)   | ЮГИШ.406239.001- **ЭТ | 1      |   |
| Руководство по эксплуатации   | ЮГИШ.406239.001 РЭ    |        | Один экз. на партию из 100 шт. или по заказу в один адрес |
| Руководство по эксплуатации. Часть 2. Альбом схем                                 | ЮГИШ.406239.001 РЭ1   |        |   |
| Методика поверки  | МП 16-221-2009        |        |   |

### Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Преобразователи давления измерительные СДВ. Методика поверки» МП 16-221-2009, утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2009 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- манометр грузопоршневой МП-60. Диапазон измерения (0,1-6) МПа, КТ 0,05;
- калибратор давления ПКД-10М. Диапазон измерения (0-160) кПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности  $\pm 0,05$  %;
- мультиметр НР 34401А. Диапазон измерения (0 - 100) мВ, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,005$  %, диапазон измерения от 100 мВ до 1 В, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,004$  %; диапазон измерения (1 – 10) В, пределы допускаемой погрешности  $\pm 0,0035$  %.
- магазин сопротивления Р 4831. Диапазон (0- 2,5) кОм, КТ 0,02/2\*10<sup>-6</sup>.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации ЮГИШ.406239.001 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным ДД-И-1,00

ГОСТ 22520-85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ОСТ 32.146-2000 Аппаратура железнодорожной автоматики и связи. Общие технические условия

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда (подпункт 5 пункта 3 статьи 1 Федерального закона № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»).

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Научно-производственный комплекс «ВИП»  
(ЗАО «НПК «ВИП»)  
г. Екатеринбург  
620142, ул. Щорса, 7.  
Тел./факс: (343) 380-51-56; 380-51-57  
E-mail: [info@zaovip.ru](mailto:info@zaovip.ru), <http://www.zaovip.ru>.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)  
г. Екатеринбург  
620000, ул. Красноармейская, д. 4  
Тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации № 30005-06 от 01.09.2006

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011г