

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2424

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные ДД-И

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ДД-И (далее - преобразователи) предназначены для измерения и преобразования избыточного давления, разрежения, давления – разрежения 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 в следующих исполнениях, отличающихся видом измеряемого давления, верхними пределами измерений, пределами допускаемой основной приведенной 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; ДД-И-09-4-20 мА; ДД-И-09-4-20 мА(3); ДД-И-09-0-5 мА; ДД-И-09-Umin-Umax; ДД-И-09-RS485; ДД-И-09-CAN. Исполнения ДД-И-09-4-20 мА и ДД-И-09-4-20 мА(3) отличаются количеством проводов в линиях питания и измерения: 2 для ДД-И-09-4-20 мА и 3 для ДД-И-09-4-20 мА(3).

В преобразователях ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-04 используется аналоговая обработка сигнала чувствительного элемента, в остальных исполнениях – цифровая обработка сигнала.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи соответствуют исполнениям У2, Т3 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 группам М25, М37 по ГОСТ 30631-99.

Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-2015.

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 преобразователя

Пломбирование преобразователей давления измерительных ДД-И не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Уровень защиты программного обеспечения «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
	ДД-И-1,00-05	ДД-И-1,00-06	ДД-И-1,00-07	ДД-И-1,00-08	ДД-И-09-CAN	ДД-И-09-RS485
Преобразователи	ДД-И-1,00-05	ДД-И-1,00-06	ДД-И-1,00-07	ДД-И-1,00-08	ДД-И-09-CAN	ДД-И-09-RS485
Идентификационное наименование ПО	PDS05_51.hex	PDS06_51.hex	PD_mbus_11520_0_1.hex	CAN-OP_32.hex	CanPrj_CR C11122014.hex	Eco_3011 2015.a43
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 5.1	Не ниже 5.1	Не ниже 1.0	Не ниже 1.02	Не ниже 1.0	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений (ВПИ):	
- для преобразователей избыточного давления	от 60 кПа до 100 МПа
- для преобразователей давления-разрежения по избыточному давлению	от 60 кПа до 2,4 МПа
по разрежению	100 кПа
- для преобразователей разрежения	100 кПа

Наименование характеристики	Значение
<p>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от ВПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователей ДД-И-1,00-01 - для преобразователей ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, ДД-И-09 - для преобразователей ДД-И-1,00-04 - для преобразователей ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-08 	<p style="text-align: center;">±1,5 ±0,25; ±0,5; ±1,0; ±1,5 ±0,5 ±0,25; ±0,5</p>
<p>Вариация выходного сигнала, % от ВПИ, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователей ДД-И-1,00-01 - для преобразователей 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, ДД-И-09 - для преобразователей ДД-И-1,00-04 	<p style="text-align: center;">0,6 0,1; 0,2 0,2</p>
<p>Пульсация выходного сигнала преобразователей с аналоговым выходным сигналом, % от ВПИ, не более</p>	<p style="text-align: center;">0,1</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от +21 до +25 °С на каждые 10 °С, % от ВПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователей ДД-И-1,00-01 - для преобразователей ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, ДД-И-09 - для преобразователей ДД-И-1,00-04 - для преобразователей ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-08 	<p style="text-align: center;">±0,75 ±0,10; ±0,15; ±0,25 ±0,45 ±0,10; ±0,15</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением напряжения питания, % от ВПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователей ДД-И-1,00-01 - для преобразователей ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-04М - для преобразователей ДД-И-1,00-04 - для преобразователей ДД-И-09 с аналоговым выходным сигналом 	<p style="text-align: center;">±0,30 ±0,15 ±0,25 ±0,05</p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной воздействием вибрации, для преобразователей 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, ДД-И-09, % от ВПИ</p>	<p style="text-align: center;">±0,05</p>

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал: - цифровой - аналоговый токовый, мА - аналоговый напряжения, В	RS485, CAN 4-20; 0-5 0,5-5,5; от U_{min} (0-1) до U_{max} (4-10)
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В: - для преобразователей ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-08, ДД-И-09 с цифровым выходным сигналом - для преобразователей ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-09 с аналоговым выходным сигналом - для преобразователей ДД-И-1,00-07	15,0±0,75 24,0±0,48 48,0±1,00
Напряжение питания постоянного тока, В: - для преобразователей ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М - для преобразователей ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-09-0-5 мА, ДД-И-09-4-20 мА(3) - для преобразователей ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-08, ДД-И-09-RS485, ДД-И-09-CAN - для преобразователей ДД-И-1,00-07 - для преобразователей ДД-И-09-4-20 мА - для преобразователей ДД-И-09- U_{min} - U_{max}	от 12 до 24 от 12 до 36 от 8 до 30 от 8 до 55 от 9 до 30 от 14 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более: - для преобразователей ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М, ДД-И-09- U_{min} - U_{max} - для преобразователей ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08, ДД-И-09-RS485, ДД-И-09-CAN, ДД-И-09-0-5 мА - для преобразователей ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-09-4-20 мА, ДД-И-09-4-20 мА(3)	0,24 0,50 1,00
Масса, кг, не более	0,20
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр - длина	40 105
Условия эксплуатации: температура измеряемой среды, °С температура окружающего воздуха, °С: - для преобразователей ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М - для преобразователей ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06 - для преобразователей ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08 - для преобразователей ДД-И-09 Относительная влажность, %, не более	от - 50 до + 125 от - 50 до + 50 от - 50 до + 60 от - 50 до + 80 от - 40 до + 125 от - 50 до + 80 98 при температуре 35°С

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее - для преобразователей ДД-И-1,00-01, ДД-И-1,00-01М, ДД-И-1,00-04, ДД-И-1,00-04М, ДД-И-09 с аналоговым выходным сигналом	102000
- для преобразователей ДД-И-1,00-05, ДД-И-1,00-06, ДД-И-1,00-07, ДД-И-1,00-08, ДД-И-09 с цифровым выходным сигналом	107000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта штампом или типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь давления измерительный	ДД-И	1 шт.	Исполнение и обозначение в соответствии с заказом
Паспорт	АГБР.406239.011 ПС	1 экз.	
Прокладка		1 шт.	
Руководство по эксплуатации	АГБР.406239.011 РЭ	1 экз.	Один экз. в один адрес
Методика поверки	МП 107-221-2016 с изменением № 1	1 экз.	Один экз. в один адрес

Поверка

осуществляется по документу МП 107-221-2016 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные ДД-И. Методика поверки с изменением №1», утвержденному УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» «23» октября 2020 г.

Основные средства поверки:

- эталон единицы давления 1 разряда в диапазоне значений от 0 до 700 кПа;
- эталон единицы давления 1 разряда в диапазоне значений от 0 до 30 МПа;
- эталон единицы давления 1 разряда в диапазоне значений от 4 до 250 МПа;
- эталон единицы давления 3 разряда в диапазоне значений от 0 до 1 МПа;
- эталон 3 разряда единицы напряжения постоянного электрического тока в диапазоне значений от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^3$ В;
- эталон 3 разряда единицы электрического сопротивления в диапазоне значений от 0,01 Ом до 2,5 кОм.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным ДД-И:

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

Приказ Росстандарта от 29.06.2018 г. № 1339 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный комплекс «ВИП»

(АО «НПК ВИП»)

ИНН 6662058814

Адрес: 620142, г. Екатеринбург, ул. Щорса, 7

Телефон (факс): (343) 3020363

E-mail: info@zaovip.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ-филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.