

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» марта 2022 г. № 690

Регистрационный № 42892-09

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные струнные модифицированные ПДС-М

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные струнные модифицированные ПДС-М (далее – преобразователи) предназначены для измерений избыточного давления и температуры.

Описание средства измерений

Преобразователи осуществляют преобразование давления в изменение периода собственных колебаний струнного резонатора, а измеряемой температуры – в изменение электрического сопротивления постоянному току медного провода катушки электромагнитной системы преобразователя.

Преобразователи представляют собой устройства, выполненные в виде металлического цилиндра с гибким трёхжильным кабелем.

Внутри корпуса преобразователей жестко закреплен струнный резонатор, изменение периода собственных колебаний которого пропорционально изменению давления. Резонатор приводится в колебательное движение с помощью электромагнитного устройства, импульс возбуждения на которое поступает от специализированного периодомера.

Электромагнитное устройство преобразователей является обратимым и используется как для возбуждения резонатора, так и для генерации в нем гармонических затухающих колебаний ЭДС (сигналы запроса и ответа передаются по одной и той же линии).

Катушка электромагнитного устройства преобразователя дополнительно выполняет функцию термометра сопротивления, использующего эффект изменения электрического сопротивления постоянному току медного обмоточного провода катушки от температуры окружающей преобразователь среды.

Преобразователи выпускаются в трёх модификациях: ПДС-М-3, ПДС-М-10, ПДС-М-30, отличающихся верхним пределом измерений избыточного давления.

Фотография общего вида преобразователей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от –10 до +90
Диапазон измерений избыточного давления, МПа: – для ПДС-М-3 – для ПДС-М-10 – для ПДС-М-30	от 0 до 0,3 от 0 до 1 от 0 до 3
Пределы допускаемой приведённой погрешности преобразований температуры, %	±4 *
Пределы допускаемой приведённой погрешности преобразований давления, %	±2 *
Предел допускаемой приведённой вариации преобразований давления, %.	2 *
Характеристики преобразователей по первому каналу: – рабочий диапазон периодов (частот) выходного сигнала, мкс (кГц) – период (частота) выходного сигнала на верхнем пределе измерений давления в нормальных условиях, мкс (кГц) – выходное сопротивление преобразователей на частоте 1,5 кГц, кОм – индивидуальная статическая функция преобразования давления в период колебаний (градуировочная характеристика) – функция влияния температуры окружающей среды на функцию преобразования давления	от 450 до 1250 (от 0,8 до 2,2) 500±50 (2,0±0,2) от 0,2 до 0,3 $P = A/X^2 + B/X + C$ $\Psi_T = E \cdot R + D$
Характеристики преобразователей по второму каналу: – диапазон изменения электрического сопротивления постоянному току, Ом – средний коэффициент преобразования температуры в изменение электрического сопротивления обмотки катушки, Ом/°С – индивидуальная статическая функция преобразования температуры в электрическое сопротивление (градуировочная характеристика)	от 90 до 170 от 0,3 до 0,55 $T = G \cdot R + H$
Примечания: * нормирующее значение приведенной погрешности – диапазон измерений; Р – значение преобразуемого давления, кПа; Х – период выходного сигнала, мкс; А, В, С – постоянные коэффициенты, определяемые по результатам градуировки конкретного преобразователя, кПа·мкс ² , кПа·мкс, кПа; Ψ_T – функция влияния температуры окружающей среды, кПа; R – электрическое сопротивление постоянному току медного провода обмотки катушки электромагнитной головки преобразователя, Ом; E, D – постоянные коэффициенты, определяемые экспериментально, кПа/Ом, кПа; T – температура окружающей преобразователь среды, °С; G, H – постоянные коэффициенты, определяемые при градуировке преобразователя, °С/Ом, °С.	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Информативные параметры выходных сигналов преобразователей: – для первого канала – для второго канала	период гармонических затухающих колебаний напряжения электрическое сопротивление постоянно-му току
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды при преобразовании давлений, °С – температура окружающей среды при преобразовании температур, °С – атмосферное давление, кПа – щелочность среды, рН, не более	от 0 до +90 от –10 до +90 от 84 до 106,7 11
Условия транспортирования, хранения и установки на объекте	Климатическое исполнение В1 по ГОСТ 15150-69
Преобразователи герметичны при воздействии на них гидростатического давления, МПа	3
Габаритные размеры без учёта длины выходного кабеля (диаметр×длина), мм, не более	35×250
Длина выходного кабеля, м, не менее	0,5
Масса, кг, не более	1

Знак утверждения типа

наносится на бумажный шильдик преобразователя и эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный струнный модифицированный*	ПДС-М-3 ПДС-М-10 ПДС-М-30	1 шт.
Преобразователи давления измерительные струнные модифицированные ПДС-М. Руководство по эксплуатации**	2.832.000 РЭ	1 экз.
Свидетельство о приемке***	–	1 экз.
Примечания: * модификация в соответствии с заказом; ** допускается вкладывать один документ на 10 преобразователей при поставке в один адрес; *** дополнительно указываются градуировочные характеристики преобразований давления и температуры, а также функция влияния температуры на преобразование давления струнным преобразователем		

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделах 4 и 7 руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным струнным модифицированным ПДС-М

ГОСТ 8.558-2009. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Преобразователи давления измерительные струнные модифицированные ПДС-М. Технические условия. ТУ 4212-005-00113543-09.

Изготовители

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт энергетических сооружений» (ОАО «НИИЭС»)

ИНН 7733021533

Адрес: 125362, г. Москва, Строительный проезд, д. 7а

Тел. (факс): (499) 493-51-32, 363-56-51

E-mail: info@niies.ru

Web-сайт: www.niies.rushydro.ru

Акционерное общество «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «Гидропроект» им. С.Я. Жука» (АО «Институт Гидропроект»)

ИНН 7743714777

Адрес: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 2, эт. 5, пом. I, комн. 12

Тел. (факс): (495) 727-36-05, (495) 617-17-81, (499) 158-01-91

E-mail: hydro@hydroproject.ru

Web-сайт: www.mhp.rushydro.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: pcsm@sura.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311197 от 06.07.2015.