

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17282 от 8 января 2024 г.

Срок действия до 22 октября 2024 г.

Наименование типа средств измерений:  
**Датчики давления измерительные РПД**

Производитель:  
**ЗАО «РОСМА», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Документ на поверку:  
**СТБ 8069-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.01.2024 № 1  
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 8 января 2024 г. № 17282

Наименование типа средств измерений и их обозначение: датчики давления измерительные РПД

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений давления; пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений давления, значения приведены в таблице 1 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: вариация выходного сигнала; пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений давления вызванного изменением температуры окружающей среды; пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений давления вызванной изменением напряжения питания; выходной сигнал силы постоянного тока; нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 1 Приложения, в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по СТБ 8069-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Программное обеспечение: отсутствует.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа», Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до  $1 \cdot 10^5$  Па», Постановление правительства Российской Федерации № 879 от 31.10.2009 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: не предусмотрена.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 72842-18, на 5 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» октября 2023 г. № 2281

Регистрационный № 72842-18

Лист № 1  
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Датчики давления измерительные РПД**

**Назначение средства измерений**

Датчики давления измерительные РПД (далее – датчики) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – давления (разрежения, избыточного, разрежения-избыточного) и разности давлений в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков основан на зависимости величины упругой деформации чувствительного элемента от измеряемого давления. Чувствительный элемент представляет собой мембрану из монокристаллического кремния с диффузионными пьезорезисторами, подключенными в мост Уитстона. При изменении измеряемого давления мембрана деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления пьезорезисторов и разбалансу моста. Разбаланс моста линейно зависит от степени деформации пьезорезистивного чувствительного элемента и, соответственно, от измеряемого давления. С помощью измерительной схемы сигнал преобразуется в унифицированный выходной сигнал – силы постоянного тока. Зависимость аналогового выходного сигнала силы постоянного тока от входной измеряемой величины давления - линейно возрастающая или линейно убывающая.

Датчики выпускаются следующих модификаций:

- РПД-В для измерений давления разрежения;
- РПД-И для измерений избыточного давления;
- РПД-ИВ для измерений избыточного давления-разрежения;
- РПД-Д для измерений разности давлений;

которые отличаются друг от друга конструкцией, видом измеряемого давления, диапазонами измерений и точностными характеристиками.

Конструктивно датчики модификаций РПД-В, РПД-И, РПД-ИВ состоят из первичного измерительного преобразователя (чувствительного элемента), блока усиления и преобразования выходного сигнала измерительного преобразователя в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, а также штуцера, корпуса и соединительного устройства для подключения внешних устройств. Отличие модификации РПД-Д заключается в том, что на чувствительный элемент воздействует сразу две измеряемые среды. Среда измеряемых давлений поступают в плюсовую (с большим давлением) и минусовую (с меньшим давлением) камеры, которые образованы металлическими гофрированными мембранами, приваренными по периметру к корпусу. Давление из плюсовой камеры через металлическую мембрану и полость, заполненную кремнийорганической жидкостью, воздействует на нижнюю полость чувствительного элемента и вызывает прогиб мембраны, который выравнивается давлением в минусовой камере, воздействующим на верхнюю плоскость чувствительного элемента. Давление из минусовой камеры подается к чувствительному элементу аналогичным образом.

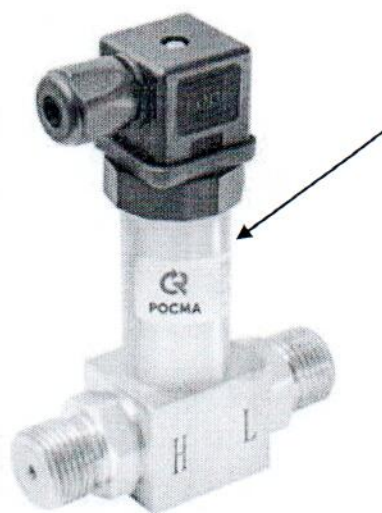
Степень защиты преобразователей, обеспечиваемая оболочкой, от проникновения твердых частиц, пыли и воды по ГОСТ 14254-2015 соответствует IP 65; IP 68.

Фотографии общего вида датчиков приведены на рисунке 1.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией датчиков, пломбирование не предусмотрено. Места нанесения знаков поверки и утверждения типа приведены на рисунке 2. Заводской номер наносится лазером на корпус, на табличку в виде буквенно-цифрового обозначения прикрепленную к корпусу датчика и в QR-коде. Место крепления таблички с заводским номером указано на рисунке 1.



модификации РПД-И, РПД-ИВ, РПД-В



Место нанесения  
заводского номера

модификация РПД-Д

Рисунок 1 – общий вид датчиков



Рисунок 2 – Схема мест нанесения знака поверки и знака утверждения типа

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1 и 2

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Диапазон измерений давления*, МПа<br>- модификация РПД-В<br>- модификация РПД-И<br>- модификация РПД-ИВ<br>- модификация РПД-Д   | от -0,1 до 0<br>от 0 до 100<br>от -0,1 до +2,4<br>от 0,006 до 2,5** |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности к диапазону измерений давления ( $\gamma_{осн}$ ), %  | $\pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1,0$ ***         |
| Вариация выходного сигнала, не более   | $\gamma_{осн}$  |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений давления ( $\gamma_{доп(t)}$ ) вызванного изменением температуры окружающей среды, %/10 °С    | $\pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,35; \pm 0,45; \pm 0,5; \pm 0,6$ ***       |
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к диапазону измерений давления вызванной изменением напряжения питания, %   | $\pm 0,16$  |
| Выходной сигнал силы постоянного тока, мА  | от 4 до 20 или от 20 до 4   |
| Нормальные условия измерений:<br>– напряжение питания постоянного тока, В<br>– температура окружающей среды, °С<br>– относительная влажность, %<br>– атмосферное давление, кПа | 24<br>от +18 до +28<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106,7                |

\* Диапазон измерений, указан от нижнего предела измерений до верхнего предела измерений, конкретный диапазон измерений определяется при заказе из ряда, установленного в технической документации изготовителя и указанного в эксплуатационной документации на датчики. Указанный диапазон измерений может быть выражен в других единицах измерения давления:

- для датчиков применяемых на территории РФ в соответствии с Постановлением правительства РФ № 879 от 31.10.2009 г.;
- для датчиков, поставляемых на экспорт в соответствии с требованиями Заказчика.

\*\* Предельно допускаемое рабочее избыточное давление 16 МПа.

\*\*\* Сопоставление  $\gamma_{осн}$  и  $\gamma_{доп(t)}$ ,  $\gamma_{осн}(\gamma_{доп(t)})$ :  $\pm 0,2(\pm 0,2)$ ;  $\pm 0,25(\pm 0,25)$ ;  $\pm 0,4(\pm 0,35)$ ;  $\pm 0,5(\pm 0,45)$ ;  $\pm 0,6(\pm 0,5)$ ;  $\pm 1,0(\pm 0,6)$ . Конкретные значения погрешности указаны в паспорте.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Напряжение питания постоянного тока, В   | от 12 до 36  |
| Потребляемая мощность, Вт, не более  | 3,0  |
| Измеряемая среда<br>- модификации РПД-В, РПД-ИВ<br>- модификации РПД-И, РПД-Д  | газы;<br>некристаллизующиеся при рабочей температуре жидкости, газы и пары |
| Рабочие условия измерений<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от -40 до +100<br>95 при температуре +30 °С<br>от 84,0 до 106,7            |
| Габаритные размеры, мм, не более<br>(длина×ширина×высота)<br>- модификации РПД-В, РПД-И, РПД-ИВ<br>- модификация РПД-Д                   | 55x35x150<br>100x35x120  |
| Масса, кг, не более  | 1,0  |
| Среднее время наработки на отказ, ч, не менее  | 100000   |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 10   |

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на табличку датчика в соответствии с рисунком 2; на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование                | Обозначение | Количество                    |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------|
| Датчик давления             | РПД-*       | 1 шт.                         |
| Паспорт                     | -           | 1 экз.                        |
| Руководство по эксплуатации |             | 1 экз.<br>на партию из 10 шт. |

\* Модель и исполнение датчика определяется при заказе, также может комплектоваться: разделительными камерами, отборными устройствами, трехходовыми кранами, переходниками (адаптерами), защитными кожухами, кронштейнами и др.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления измерительные РПД**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до  $1 \cdot 10^5$  Па»;

ГОСТ 22520–85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия;  
НСРП.421262.001.ТУ Датчики давления измерительные РПД. Технические условия.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «РОСМА» (ЗАО «РОСМА»)

ИНН 4719015564

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, пер. Каховского, д. 5

Юридический адрес: 188382, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Вырица, Сиверское ш., д. 168

Телефон: +7 (812) 325-25-08, факс: +7 (812) 326-62-39

E-mail: info@rosma.spb.ru

Web-сайт: rosma.spb.ru

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Web-сайт: kip-mce.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

**в части вносимых изменений**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru, E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024