

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2023 г. № 425

Регистрационный № 88375-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления RDZ

Назначение средства измерений

Датчики давления RDZ (далее – датчики) предназначены для непрерывных измерений давления (избыточного, избыточного-разрежения, разрежения, абсолютного и разности давлений) жидких и газообразных сред, и преобразования измеренного давления в аналоговый выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании измеряемого давления, воздействующего через воспринимающую полость на мембрану, в электрический сигнал, пропорциональный механической деформации мембраны от приложенного давления.

Датчики представляют собой моноблочную конструкцию, включающую в себя чувствительный элемент с мембраной и электронное управляющее устройство, которые расположены в стальном герметичном корпусе, что позволяет использовать их со всеми средами, совместимыми со сталью. Для подсоединения к магистрали давления на одном торце корпуса расположен резьбовой штуцер с гайкой «под ключ». На другом торце корпуса расположен электрический разъем или кабель.

Чувствительным элементом является первичный преобразователь, представляющий из себя модуль, состоящий из стального корпуса, внутри которого на металлическом основании размещены чувствительные преобразователи из монокристаллического кремния. На мембране сформирован мост Уинстона из тензорезисторов. В зависимости от диапазона измерений преобразователь может быть отделен от измеряемой среды стальной мембраной, приваренной к корпусу. Давление воздействует на мембрану из нержавеющей стали (либо передается через силиконовое масло) и вызывает разбаланс моста, вследствие изменения сопротивления тензорезисторов. Электрический сигнал подается в электронное управляющее устройство, где осуществляется линеаризация, термокомпенсация и преобразование в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения.

Датчики выпускаются в следующих модификациях: «RDZ-S» - датчики общепромышленного исполнения предназначены для измерений давления (избыточного, избыточного-разрежения, разрежения, абсолютного и разности давлений) в диапазоне от минус 0,1 до 200 МПа, «RDZ-m» - датчики общепромышленного исполнения, малогабаритные, предназначены для измерений давления (избыточного, избыточного-разрежения, разрежения, абсолютного и разности давлений) от минус 0,1 до 60 МПа. Данные модификации имеют различные исполнения, которые отличаются диапазоном измерений, пределами допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности и видом выходного сигнала.

Обозначение датчиков в паспорте: RDZ-X₁-X₂-X₃-X₄-X₅-X₆-X₇-X₈

где X₁ – обозначение модификации: «S» или «m»;

X₂ – код выходного сигнала (КВС), в соответствии с таблицей 2;

X₃ – вид измеряемого давления: «G» - избыточное давление, «VG» - избыточное давление – разрежение; «V» - давление разрежения; «A» - абсолютное давление, «D» - разности давлений;

X₄ – диапазон измерений: «Нижний предел измерений (НПИ)/Верхний предел измерений (ВПИ)», значения НПИ и ВПИ в соответствии с таблицей 1, в случае если НПИ равен нулю, то допускается указывать только ВПИ;

X₅ – единицы измерения давления: «КРА» - кПа, «МРА» - МПа, «ВАР» - бар, «КГС» - кгс/см², «МНГ» - мм рт. ст.;

X₆ – класс точности: «050» - пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности ±0,50 %; «100» - пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности ±1,00 %;

X₇ – обозначение присоединительного штуцера: «G12В» - G¹/₂ исполнение В, «G12Е» - G¹/₂ исполнение Е, «G14В» - G¹/₄ исполнение В, «G14Е» - G¹/₄ исполнение Е, «14NP» - ¼ NPT, «18NP» - ½ NPT, «M10А» - M10 x 1 исполнение А, «M12Е» - M12 x 1 исполнение Е, «M12С» - M12 x 1 с конусом, «M12Т» - M12 x 1,25, «M14А» - M14 x 1 исполнение А, «M14Е» - M14 x 1 исполнение Е, «M18С» - M18 x 1 с конусом, «M20В» - M20 x 1,5 манометрическое исполнение;

X₈ – обозначение электрического подключения: «КР» - кабель, «MVA» - разъем MVS/A, «MVC» - разъем MVS/C, «RMD» - разъем 2РМД18Б4Ш1В1В, «M12» - разъем S763 M12, «M16» - разъем S723 5-р M16.

Конструкция датчиков за счет сварных соединений обеспечивает ограничение доступа к внутренним элементам. Пломбирование не предусмотрено.

Общий вид датчиков модификации RDZ-S приведён на рисунке 1.

Общий вид датчиков модификации RDZ-m приведён на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид датчиков модификации RDZ-S



Рисунок 2 - Общий вид датчиков модификации RDZ-m

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится способом лазерной гравировки или в виде наклейки с защитным покрытием на корпус датчика в месте, указанном на рисунке 3.

Знак утверждения типа способом лазерной гравировки или в виде наклейки с защитным покрытием наносится на корпус датчика, в соответствии с рисунком 3.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.



Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
1	2
Диапазон измерений*: - для модификации RDZ-S: - абсолютного давления, МПа - избыточного давления, МПа - давления-разрежения, МПа - разрежения, МПа - разности давлений, МПа	от 0 до 60 от 0 до 200,0 от -0,1 до 1,0 от -0,1 до 0 от 0 до 4,0

Продолжение таблицы 1

1	2
Диапазон измерений*: - для модификации RDZ-m: - абсолютного давления, МПа - избыточного давления, МПа - давления-разрежения, МПа - разрежения, МПа	от 0 до 60,0 от 0 до 60,0 от -0,1 до 1,0 от -0,1 до 0
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений давления в нормальных условиях (γ)**, %:	$\pm 0,5, \pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений давления, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, на каждые 10 °С, %	$\pm 0,15$
Вариация, %, не более	$ \gamma $
Примечание: * указан максимальный диапазон измерений, конкретный диапазон измерений указывается в паспорте на датчик и наносится на корпус. ** конкретное значение γ указывается в паспорте на датчик и наносится на корпус.	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Выходной сигнал: - силы постоянного тока, мА Код выходного сигнала (КВС): 10.8 КВС: 10.9 КВС: 10.7 КВС: 10.1 КВС: 10.0, 16.0, 10.2, 16.2 - напряжения постоянного напряжения, В КВС: 31.7, 37.7 КВС: 20.5, 31.4, 37.4 КВС: 20.23 КВС: 30.0, 31.0, 37.0, 40.0 КВС: 20.1 КВС: 20.11 КВС: 20.4 КВС: 20.6 КВС: 20.20 КВС: 20.0	от 0 до 5 от 1 до 5 от 0 до 10 от 0 до 20 от 4 до 20 от 0,5 до 2,0 от 0,5 до 2,5 от 0 до 2,5 от 0,5 до 4,5 от 1 до 5 от 0,5 до 5 от 0 до 5 от 0,5 до 5,5 от 0 до 6 от 0 до 10 В
Напряжение питания постоянного тока, В КВС: 10.0, 10.1, 10.2, 10.7, 10.8, 10.9, 16.0, 16.2, 20.0, 20.1, 20.11, 20.20, 20.23, 20.4, 20.5, 20.6, 40.0 КВС: 30.0, 31.0, 31.4, 31.7, 37.0, 37.4, 37.7	от 10 до 30 5

Продолжение таблицы 2

1	2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +70 от 30 до 80 от 86,0 до 107,0
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +120 от 30 до 95 от 86 до 107
Температура измеряемой среды, °С	от -60 до +120
Степень защиты корпуса:	IP54, IP65, IP67, IP68
Габаритные размеры (диаметр × длина), мм, не более: - для модификации RDZ-S - для модификации RDZ-m	27x140 23,5x42,5
Масса, г, не более: - для модификации RDZ-S - для модификации RDZ-m	120 80
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	150000

Знак утверждения типа

наносится способом лазерной гравировки или в виде наклейки с защитным покрытием на корпус датчика, в соответствии с рисунком 3, а также на титульные листы документов РВМН-26.51.52-406233-001-22 ПС и РВМН-26.51.52-406233-001-22 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик давления*	RDZ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РВМН-26.51.52-406233-001-22 РЭ	1 экз.
Паспорт	РВМН-26.51.52-406233-001-22 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Примечания *) Модификация и исполнение в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в п. 2.1 «Устройство и принцип работы» документа РВМН-26.51.52-406233-001-22 РЭ «Датчики давления RDZ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

ТУ РВМН-26.51.52-406233-001-22 «Датчики давления RDZ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЛ ИМПЕКС РУС»

(ООО «АЛЛ ИМПЕКС РУС»)

ИНН 9718199660

Юридический адрес: 107023, г. Москва, ВН.ТЕР.Г.МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
ПРЕОБРАЖЕНСКОЕ, ул. Электrozаводская, д. 24, стр. 3, ком. 219.2

Тел. / факс: (495) 921-30-12

Web-сайт: <https://www.all-impex.ru/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЛ ИМПЕКС РУС»

(ООО «АЛЛ ИМПЕКС РУС»)

ИНН 9718199660

Юридический адрес: 107023, г. Москва, ВН.ТЕР.Г.МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
ПРЕОБРАЖЕНСКОЕ, ул. Электrozаводская, д. 24, стр. 3, ком. 219.2

Адрес деятельности: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 24, стр. 3, ком. 219.2.

Тел. / факс: (495) 921-30-12

Web-сайт: <https://www.all-impex.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

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru

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

