ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ **17635-03**

Срок действия утверждения типа до **3 мая 2028 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ex

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью "Микроэлектронные датчики и устройства" (ООО МИДАУС), г. Ульяновск

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МДВГ.406233.032РЭ, раздел 3.6

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 14 февраля 2023 г. N 326.**

Заместитель Руководителя

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

Е.Р.Лазаренко

«17» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2021 г. №182

Регистрационный № 17635-03

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех

Назначение средства измерений

Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех (в дальнейшем – датчики) предназначены для непрерывного измерения и преобразования избыточного давления низкотемпературных и высокотемпературных жидкостей и газов (в том числе газов с жидкими и твердыми включениями), вязких жидкостей, расплавов, неагрессивных к материалам контактирующих деталей (титановые сплавы), в унифицированный сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока в системах контроля и управления давлением, использующихся, в том числе, в пищевой промышленности.

В зависимости от исполнения, датчики предназначены для работы при температуре измеряемой среды от минус 200 до плюс 300 °С и при температуре окружающего электронный блок воздуха от минус 40 до плюс 80 °С.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики соответствуют исполнению УХЛ** категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 (группе исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008), но для работы при температуре измеряемой среды от минус 200 до плюс 300 °С и при температуре окружающего электронный блок воздуха от минус 40 до плюс 80°С.

По степени защищенности от воздействия пыли и воды датчики имеют исполнение IP64 по ГОСТ 14254-80.

Описание средства измерений

Датчики состоят из тензопреобразователя (первичного преобразователя), воспринимающего измеряемое давление и преобразующего его в выходной сигнал разбаланса тензометрического моста, и электронного блока, питающего тензомост и преобразующего выходной сигнал тензомоста в унифицированный выходной электрический сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока.

Одним из принципиальных конструктивных различий в моделях датчика МИДА-ДИ-12П является узел, контактирующий с измеряемой средой. В датчиках моделей МИДА-ДИ-12П-11, МИДА-ДИ-12П-12 измеряемое давление жидкости или газа подается через штуцер в приемную полость и воздействует на металлическую мембрану. Для остальных моделей МИДА-ДИ-12П измеряемой средой могут быть газы с жидкими и твердыми включениями, вязкие жидкости, в том числе, расплавы полимеров, для которых наличие штуцера с замкнутой приемной полостью неприемлемо. В них измеряемое давление подается на открытую приемную мембрану, которая приварена к корпусу тензопреобразователя и соединена штоком с металлической мембраной.

В обоих вариантах конструкции на тыльной поверхности металлической мембраны жестко закреплен полупроводниковый чувствительный элемент - монокристаллическая сапфировая подложка, на поверхности которой сформированы гетероэпитаксиальные кремниевые резисторы (структура «кремний на сапфире» - КНС), соединенные в тензочувствительную мостовую схему; выводы от схемы соединены с коллектором, имеющем жесткие контакты. Совокупность вышеперечисленных элементов конструкции представляет собой тензопреобразователь датчика.

Тензопреобразователь через контакты коллектора электрически подключен к электронному блоку датчика.

Другим конструктивным различием в моделях датчиков МИДА-ДИ-12П является взаимное расположение тензопреобразователя и электронного блока: тензопреобразователь и электронный блок или пространственно разнесены между собой и кабельной перемычкой длиной до 1 м (модели МИДА-ДИ-12П-06, МИДА-ДИ-12П-081, МИДА-ДИ-12П-082, МИДА-ДИ-12П-12), или представляют собой единый блок (модели МИДА-ДИ-12П-05, МИДА-ДИ-12П-072, МИДА-ДИ-12П-11).

В первой конструкции тензопреобразователь закрыт отдельным кожухом и фланцем, на котором смонтирован разъем для подключения кабельной перемычки, и представляет собой отдельный узел датчика – первичный преобразователь.

Во второй конструкции тензопреобразователь и электронный блок размещаются под общим кожухом, который вместе с основанием и узлом ввода кабеля связи защищает внутреннюю полость датчика от внешних воздействий.

В состав электронного блока входят потенциометры для корректировки начального значения (нуля) и диапазона изменения выходного сигнала датчика.

Узел ввода кабеля связи выполнен по одному из вариантов: сальниковый – прямой или угловой с подключением кабеля к контактной колодке датчика; разъем, закрепленный на основании; отрезок кабеля, выведенный из датчика наружу.

Датчики МИДА-ДИ-12П предназначены для эксплуатации во взрывобезопасных условиях.

Датчики МИДА-ДИ-12П-Ex имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» по ГОСТ Р 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Искробезопасность внутренней электрической цепи датчика обеспечивается за счет выполнения конструкции датчиков в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0 -2014, (IEC60079-0:2011), а также за счет ограничения тока и напряжения в электрических цепях до искробезопасных значений применением для питания блоков (барьеров) искрозащиты.

Взрывозащищенные датчики МИДА-ДИ-12П-Ex имеют маркировку взрывозащиты 0Ex ia IIC T2 Ga, 0Ex ia IIC T3 Ga, соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11- 2014 (IEC 60079-11:2011) и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с главой 7.3 ПУЭ и другими директивными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Взрывозащищенные датчики эксплуатируются только в комплекте с устройствами, обеспечивающими их питание и взрывозащиту вида "искробезопасная электрическая цепь".

Категория взрывоопасной зоны определяется уровнем взрывозащиты устройства, обеспечивающего питание датчика и взрывозащиту датчика.

Датчики неремонтопригодны в условиях потребителя.

Фотографии общего вида датчиков приведены на рисунках 1-2.

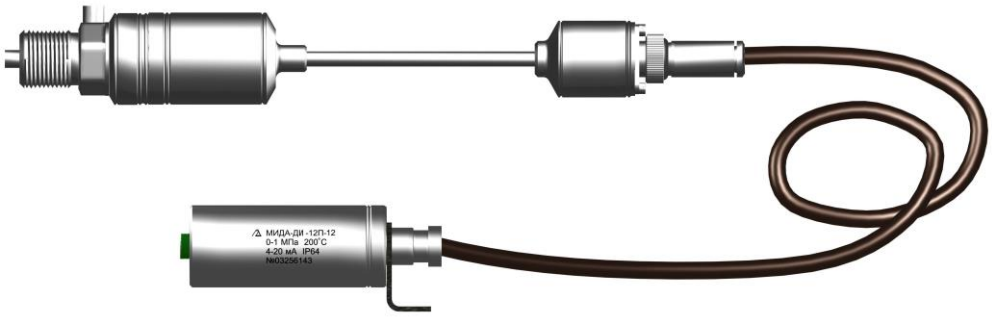

Рисунок 1- Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-12П-12

Рисунок 2- Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-12П-072

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики
Таблица 1 – Метрологические характеристики

Пределы измерений, МПа, по нормальному ряду:	МИДА-ДИ-12П	МИДА-ДИ-12П-В	МИДА-ДИ-12П-К
	от 0-0,04 до 0-160 – для МИДА-ДИ-12П-11, МИДА-ДИ-12П-11-Ex, МИДА-ДИ-12П-12, МИДА-ДИ-12П-12-Ex; от 0-0,01 до 0-1,6 – для МИДА-ДИ-12П-05, МИДА-ДИ-12П-05-Ex, МИДА-ДИ-12П-06, МИДА-ДИ-12П-06-Ex; от 0,1 до 0-40 – для МИДА-ДИ-12П-072, МИДА-ДИ-12П-072-Ex, МИДА-ДИ-12П-081, МИДА-ДИ-12П-081-Ex; от 0-2,5 до 0-60 – для МИДА-ДИ-12П-073, МИДА-ДИ-12П-073-Ex, МИДА-ДИ-12П-082, МИДА-ДИ-12П-082-Ex		
Пределы допускаемой основной погрешности γ при температуре, соответствующей середине диапазона термокомпенсации, % от диапазона изменения выходного сигнала:	±0,5 и ±1,0 – для всех моделей датчиков МИДА-ДИ-12П ±0,25; – только для моделей МИДА-ДИ-12П-11, МИДА-ДИ-12П-12;		
Вариация выходного сигнала при температуре (20 ± 5) °С, % от диапазона изменения выходного сигнала, не более:	0,1		
Пределы изменения выходного сигнала:	(4-20) мА; (0-5) мА; ($U_н$-$U_в$), где $U_н$ = (0…5) В, $U_в$ = (2…10) В		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Напряжение питания постоянного тока, В:	(3,6 – 36) – в зависимости от выходного сигнала датчика
По устойчивости к воздействию вибрации датчики относятся к группе исполнения:	V3 по ГОСТ Р 52931-2008
Степень защиты датчиков от воздействия воды и пыли По ГОСТ 14254-80	IP64
Масса, кг:	от 0,2 до 0,6 в зависимости от модели датчика

Габаритные размеры, мм:	от ∅38×160 до ∅38×185 – МИДА-ДИ-12П-05; от ∅33,5×155 до ∅33,5×250 – МИДА-ДИ-12П-072, МИДА-ДИ-12П-072, МИДА-ДИ-12П-11; ∅38×150 – первичный преобразователь МИДА-ДИ-12П-06; от ∅25,4×180 до ∅27×305 - первичный преобразователь МИДА-ДИ-12П-081, МИДА-ДИ-12П-083; ∅31,5×240 - первичный преобразователь МИДА-ДИ-12П-12; от ∅33,5×100 до ∅33,5×126 – электронный блок, 1 м – кабельная перемычка - МИДА-ДИ-12П-06, МИДА-ДИ-12П-12, МИДА-ДИ-12П-081, МИДА-ДИ-12П-083

Знак утверждения типа

наносится на прибор или титульный лист руководства по эксплуатации МДВГ.406233.032РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
датчик избыточного давления	МИДА-ДИ-12П (МИДА-ДИ-12П-Ex)	1 шт.
руководство по эксплуатации	МДВГ.406233.032РЭ	1 экз. (допускается прилагать по 1 экз. на партию от 2 до 10 датчиков, поставляемых в один адрес);
паспорт	Имя	1 экз.
свидетельство о поверке		
кольцо (для монтажа датчиков моделей МИДА-ДИ-12П-11 или МИДА-ДИ-12П-12 на магистрали)		1 шт.
прокладка (для монтажа датчиков)		1 шт.
кольцо (для датчиков с сальником)		2 шт.
розетка РСГ4ТВ с кожухом (для датчиков с разъемом)		1 шт.
вставка демпфирующая		1 шт. (по дополнительному заказу для МИДА-ДИ-12П-11, МИДА-ДИ-12П-12);
хомут		2 шт. с винтом М3-2 шт., гайкой М3 – 2 шт., шайбой – 4 шт. (по дополнительному заказу для МИДА-ДИ-12П-11)

Поверка

осуществляется по документу МДВГ.406233.032РЭ, раздел «Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 25.02.2004 г.

Основные средства поверки:

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 31703-06)
- Мультиметр цифровой В7-64 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 16688-97)

- Источник постоянного питания аналоговый с цифровой индикацией Б5-44М 64 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 49791-12)
- Магазин сопротивления Р 33 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 1321-60)

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

Знак поверки наносится в паспорт датчика и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) поверки

Методы измерений приведены в технической документации изготовителя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П -Ex

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

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

ТУ 4212-043-18004487-2003. «Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и взрывозащищенные МИДА-ДИ-12П-Ex. Технические условия» с изм. №1.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Микроэлектронные датчики и устройства» (ООО МИДАУС)

ИНН 7326056481

Адрес: 432012 г. Ульяновск, пр. Энергетиков, д.4

E-mail: sales@midaus.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

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

Телефон: +7(495) 437-55-77, (495) 430-57-25

факс: +7(495) 437-56-66, (495)430-57-25

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

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