

СОГЛАСОВАНО

И.м. директора ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В. Н. Яншин

3 " 06 2008г.



Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17635-03 Взамен №
---	---

Выпускаются по ТУ4212-043-18004487-2003 и ГОСТ 22520-85

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех (в дальнейшем – датчики) предназначены для непрерывного преобразования избыточного давления 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.

Датчики предназначены для работы при температуре измеряемой среды от минус 40 до плюс 300°C и при температуре окружающего электронный блок воздуха от минус 40 до плюс 80°C.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики соответствуют исполнению УХЛ** категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 (группе исполнения С3 по ГОСТ 12997-34), но для работы при температуре измеряемой среды от минус 40 до плюс 300°C и при температуре окружающего электронный блок воздуха от минус 40 до плюс 80°C.

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

ОПИСАНИЕ

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 гетерозепитаксиальные 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 и соединены между собой 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-Ех имеют вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня «ia» по ГОСТ Р 51330.10. Искробезопасность внутренней электрической цепи датчика обеспечивается за счет выполнения конструкции датчиков в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, 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-Ех имеют маркировку взрывозащиты ExiaIСТ4 – ExiaIСТ1, соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 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.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, МПа, по нормальному ряду:	от 0-0,04 до 0-160 – для МИДА-ДИ-12П-11, МИДА-ДИ-12П-11-Ех, МИДА-ДИ-12П-12; МИДА-ДИ-12П-12-Ех; от 0-0,01 до 0-1,6 – для МИДА-ДИ-12П-05, МИДА-ДИ-12П-05-Ех, МИДА-ДИ-12П-06, МИДА-ДИ-12П-06-Ех; от 0-1 до 0-40 – для МИДА-ДИ-12П-072, МИДА-ДИ-12П-72-Ех, МИДА-ДИ-12П-081, МИДА-ДИ-12П-81-Ех; от 0-2,5 до 0-60 – для МИДА-ДИ-12П-073, МИДА-ДИ-12П-073-Ех, МИДА-ДИ-12П-083, МИДА-ДИ-12П-083-Ех
Пределы допускаемой основной погрешности γ при температуре, соответствующей середине диапазона термокомпенсации, % от диапазона изменения выходного сигнала:	$\pm 0,25$; – только для моделей МИДА-ДИ-12П-11, МИДА-ДИ-12П-12; $\pm 0,5$ и $\pm 1,0$ – для остальных моделей датчиков МИДА-ДИ-12П

Вариация выходного сигнала при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, % от диапазона изменения выходного сигнала, не более:	0,1
Пределы изменения выходного сигнала:	(4-20) мА; (0-5) мА; ($U_H - U_B$), где $U_H = (0 \dots 5)$ В, $U_B = (2 \dots 10)$ В
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 12997-84
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 $\varnothing 38 \times 160$ до $\varnothing 38 \times 185$ – МИДА-ДИ-12П-05; от $\varnothing 33,5 \times 155$ до $\varnothing 33,5 \times 250$ – МИДА-ДИ-12П-072, МИДА-ДИ-12П-073; МИДА-ДИ-12П-11; $\varnothing 38 \times 150$ – первичный преобразователь МИДА-ДИ-12П-06; от $\varnothing 25,4 \times 180$ до $\varnothing 27 \times 305$ - первичный преобразователь МИДА-ДИ-12П-081, МИДА-ДИ-12П-083; $\varnothing 31,5 \times 240$ - первичный преобразователь МИДА-ДИ-12П-12; от $\varnothing 33,5 \times 100$ до $\varnothing 33,5 \times 126$ – 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

Знак утверждения типа наносится на прибор или титульный лист руководства по эксплуатации ТНКИ.406233.032 типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчиков входят:

- датчик избыточного давления - 1 шт. (поставляется в соответствии с заказом);
- руководство по эксплуатации - 1 экз. (допускается прилагать по 1 экз. на партию от 2 до 10 датчиков, поставляемых в один адрес);
- паспорт - 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);
- 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 с винтом М3 – 2 шт., гайкой М3 – 2 шт., шайбой – 4 шт. (по дополнительному заказу для МИДА-ДИ-12П-11) – 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех производится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех», согласованным зам. Директора ФГУП ВНИИМС 25.02.2004 г.

Перечень образцовых средств и оборудования, необходимого для поверки датчиков:

1. Магазин сопротивлений Р 33. ГОСТ 23737-79. Класс точности 0,2. Сопротивление до 99999,9 Ом.

2. Мультиметр цифровой В7-64 КСМИ.41252.024 ТУ, класс точности 0,01 при измерении напряжения постоянного тока, класс точности 0,05 при измерении постоянного тока.

3. Источник питания постоянного напряжения Б5-44. ТУ 4Е83.233219-78. Напряжение 0 - 30 В.

4. Манометр грузопоршневой МП-2,5 ГОСТ 8291-83. Класс точности 0,05.

5. Манометр грузопоршневой МП-6 ГОСТ 8291-83. Класс точности 0,05.

6. Манометр грузопоршневой МП-60 ГОСТ 8291-83. Класс точности 0,05.

7. Манометр грузопоршневой МП-600 ГОСТ 8291-83. Класс точности 0,05.

8. Манометр грузопоршневой МП-2500 ГОСТ 8291-83. Класс точности 0,05.

9. Манометр образцовый ИПДЦ ТУ 25-05.2372-79. Классы точности 0,06; 0,1; 0,15 % для пределов измерений от 0,006 до 16 МПа.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4212-043-18004487-2003 «Датчики избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех. Технические условия».

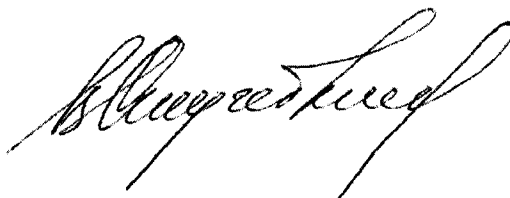
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков избыточного давления МИДА-ДИ-12П и МИДА-ДИ-12П-Ех утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «Микроэлектронные датчики и устройства» (ЗАО «МИДАУС»)

АДРЕС: 432071, г. Ульяновск, а/я 2697

Генеральный директор
ЗАО «МИДАУС»



В. М. Стучебников