



Закрытое акционерное общество  
"Микроэлектронные датчики и устройства"  
ЗАО «Мидаус»

---



**ПАМЯТКА ПОТРЕБИТЕЛЮ  
ПО РАБОТЕ С ДАТЧИКАМИ  
МИДА-ДИ-13П-М**

## Памятка потребителю по работе с датчиками МИДА-ДИ-13П-М

(Составлено на основании документа ("Руководство по эксплуатации" МДВГ.406233.034РЭ, [midas.com/images/docs/13pm.pdf](http://midas.com/images/docs/13pm.pdf)), ссылки на пункты которого приведены в скобках)

### 1. Назначение и область применения (1.1)

1.1. Датчики предназначены для непрерывного преобразования значения избыточного (ДИ) давления жидкостей и газов в унифицированный сигнал 4-20 мА постоянного тока в системах контроля и управления давлением, в том числе в системе ЖКХ (1.1.1).

1.2. Датчики давления МИДА-13П-М предназначены для работы при температуре измеряемой среды от минус 40 до плюс 125 °С (без замерзания измеряемой среды в приемной полости датчика) и окружающего воздуха от минус 40 до плюс 90°С (1.1.6, 2.1.1).

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики соответствуют исполнению У\*\* 2 по ГОСТ 15150 (открытый воздух под навесом, исключаяющее прямое попадание солнечных лучей и жидкости на датчик) (1.1.8).

1.3. Датчики не выходят из строя при коротком замыкании или обрыве выходной цепи датчика, а также при подаче напряжения питания обратной полярности (1.2.11).

1.4. Датчики неремонтопригодные (в условиях потребителя) (1.1.13).

### 2. Технические характеристики (1.2)

2.1. Пределы допускаемой основной погрешности  $\gamma$  датчиков  $\pm 0,5$  от диапазона сигнала (1.2.3). Дополнительная температурная погрешность в диапазоне температур минус 40 до плюс 80 °С составляет 3,0 % от диапазона сигнала (1.2.10).

2.2. Датчики имеют линейно возрастающую характеристику выходного сигнала, которая имеет вид:  $Y = 4 + 16 \times P / P_{\max}$  (1.2.8), где

Y - текущее значение выходного тока датчика в мА;

P - текущее значение измеряемого давления;

$P_{\max}$  - верхний предел измеряемого давления.

2.3. Датчики предназначены для работы при сопротивлениях нагрузки (с учетом сопротивления линии связи) от 0 до 1 кОм (1.2.9). Питание датчиков осуществляется от стабилизированного источника постоянного тока. Минимальное значение напряжения питания равно 12 В при сопротивлении нагрузки равном нулю. Максимальное значение напряжения питания - 36 В. Выбранное напряжение питания ( $U_n$ ) в вольтах и сопротивление нагрузки ( $R_n$ ) в кОм должны рассчитываться по формуле  $U_n = 12 + 20R_n$  (1.2.12).

2.4. Сопротивление изоляции электрических цепей датчика относительно корпуса при допускаемом напряжении 100 В не менее 100 МОм в нормальных условиях, 5 МОм при повышенной температуре и 1 МОм при повышенной влажности (1.2.17).

2.5. Электрическая изоляция между цепями и корпусом датчика выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В практически синусоидальной формы частотой 50 Гц (1.2.18).

2.6. По устойчивости к вибрации датчики соответствуют виброустойчивому и вибропрочному исполнению G2 по ГОСТ Р 52931: вибрации с частотой (10-2000) Гц, амплитуда – 0,75 мм, ускорение 98 м/сек<sup>2</sup> (1.2.20).

2.7. Датчики являются прочными к воздействию многократных механических ударов со значением пикового ускорения 100 м/с<sup>2</sup>, длительностью ударного импульса в пределах (2-50) мс и общим числом ударов не менее 1000 (1.2.21).

2.8. Датчики выдерживают перегрузочное давление до 1,5  $P_{\max}$  без изменения метрологических характеристик (1.2.24).

### 3. Устройство и работа датчика

С устройством и работой датчика можно ознакомиться в руководстве по эксплуатации в п. 1.4.

### 4. Эксплуатационные ограничения (2.1)

4.1. Измеряемая среда должна обладать следующими свойствами: не быть агрессивной к материалам контактирующих с ней деталей датчика (нержавеющие и титановые сплавы), не иметь загрязнений, которые могут накапливаться и уплотняться в полости штуцера перед мембраной и вызвать отказ датчика.

При эксплуатации датчика измеряемая среда не должна подвергаться воздействию низких температур, приводящих к ее замерзанию в приемной полости датчика, а также воздействию высоких динамических давлений (гидроудары, резонансные гидравлические и звуковые явления). Отборные устройства рекомендуется размещать в местах, где скорость движения среды наименьшая, поток без завихрений, т.е. на прямолинейных участках трубопроводов, при максимальном расстоянии от запорных устройств колен, компенсаторов и других гидравлических соединений (2.1.3).

4.2. Не должны нарушаться требования:

- по величине подаваемого на датчик (статического или динамического) давления,
- по величине напряжения питания и напряжения между электрическими цепями и корпусом датчика,
- климатического исполнения,
- механических воздействий (вибрации, удары)

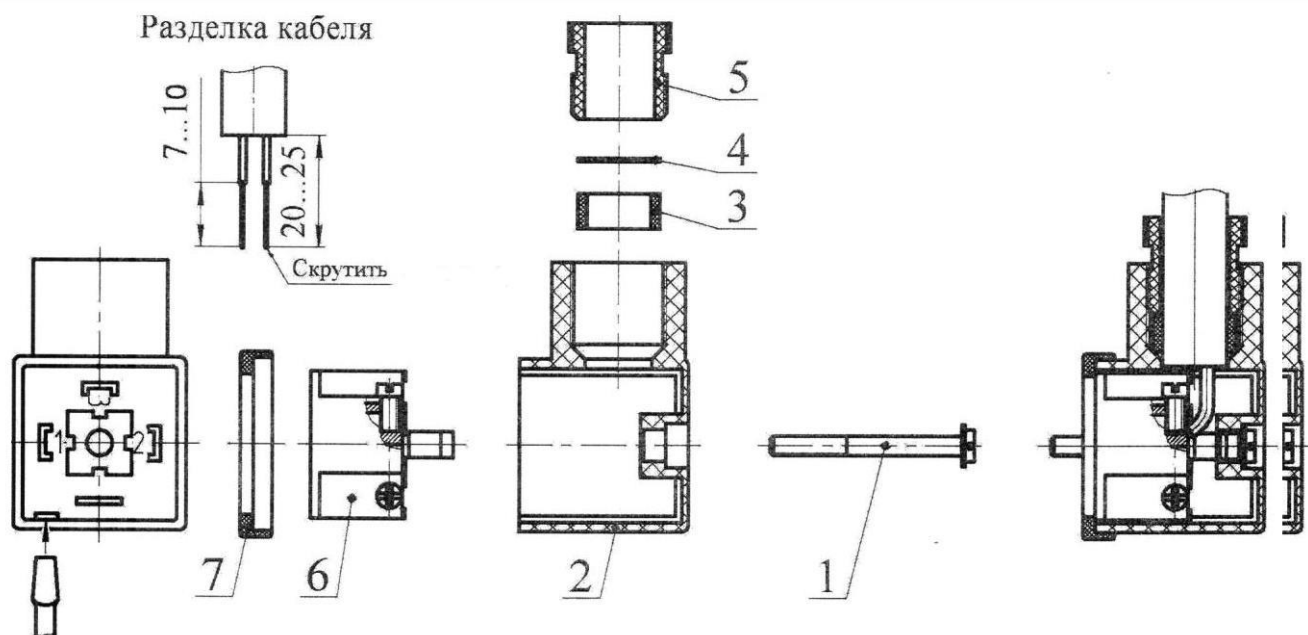
Нарушение этих требований приводит к отказам типа передавлен, электрический пробой, залит жидкостью и т.п. (приложение "Б" "Рекомендации потребителю").

### 5. Подготовка датчика к использованию (2.2)

5.1. При получении датчика с завода изготовителя, его необходимо распаковать, проверить комплектность, отсутствие механических повреждений. Ознакомиться с гравировкой на кожухе и убедиться, что давление, тип выходного сигнала (4-20 мА), класс точности соответствуют требуемым.

5.2. Датчик поступает с кабельной частью соединителя (разъема) для подключения к линии связи. Линия связи должна представлять собой кабель круглого сечения с резиновой или ПВХ изоляцией с двумя жилами. Сечение жил кабеля от 0,35 мм<sup>2</sup> до 1,5 мм<sup>2</sup>. Наружный диаметр кабеля от 8 до 10 мм.

Порядок подсоединения кабеля к кабельной части разъема показан ниже.



Извлечение  
контактной  
колодки

Кабельный ввод в разобранном виде

Кабельный ввод в  
собранном виде  
с кабелем

**1-спец винт, который закрепляет крышку на датчике и обеспечивает герметичность соединения головки винта и кожуха крышки, 2 - крышка кабельного ввода, 3 — резиновое кольцо, 4 - шайба, 5 - гайка (3, 4, 5 – элементы сальникового уплотнения), 6- контактная колодка кабельного ввода, 7 - прокладка для герметизации соединения крышки с корпусом датчика.**

Подключение кабеля к контактной колодке и герметизация кабельного ввода датчиков производится в следующей последовательности. Откручивается спец винт 1, снимается кабельный ввод и прокладка 7, вынимается контактная колодка с помощью плоской отвертки с шириной рабочей части не более 3 мм. Разделяется кабель. Откручивается спец винт 1, снимается кабельный ввод и прокладка 7, вынимается контактная колодка с помощью плоской отвертки с шириной рабочей части не более 3 мм. На разделанный кабель надеваются элементы уплотнения: гайка 5, шайба 4 и резиновое кольцо (прокладка) 3. Кабель вставляется в отверстие крышки кабельного ввода и протягивается на длину, удобную для подключения кабеля к контактной колодке. Оголенная жила кабеля вставляется в соответствующее контактное гнездо так, чтобы изоляция жилы находилась на уровне контактного гнезда. Оголенная жила зажимается винтом. Кабель вместе с контактной колодкой 6 вытаскивается в обратном направлении до момента фиксации контактной колодки. При этом, неразделанная части кабеля должна занимать канал кабельного ввода по всей его длине. В канал сальникового уплотнения вставляются элементы уплотнения - резиновое кольцо 3, шайба 4. Затягивается гайка 5 так, чтобы кольцо 3 туго обжимало кабель. На крышку 6 одевается резиновая прокладка 7.

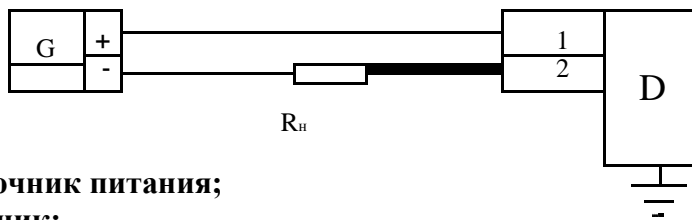
В дальнейшем, когда необходимо подключить датчик к линии связи, кабельный ввод в собранном виде устанавливается на контактную колодку датчика и закрепляется спец винтом 1. При этом герметизируются три места, через которые влага и жидкость могут попасть под кабельный ввод датчика. Ввод кабеля круглого сечения герметизируется сальниковым уплотнением, соединение датчик - кабельный ввод уплотняются прокладкой 7. Соединение спец винт - крышка герметизируются за счет специального профиля головки спец винта. Нарушение герметичности в указанных местах может привести к отказу датчика из-за

## Памятка потребителю по работе с датчиками МИДА-ДИ-13П-М

попадания в него воды и влаги. При правильной сборке узла подключения линии связи к датчику попадание воды и влаги в датчик исключено (приложение "Б").

**ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ПРИ МОНТАЖЕ ДАТЧИКА ПО КАКОЙ-ЛИБО ПРИЧИНЕ ДОПУЩЕНО НАРУШЕНИЕ В УКАЗАННЫХ УПЛОТНЕНИЯХ, НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ И ВЛАГИ. ОДНАКО В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОТКАЗ ДАТЧИКА, ВЫЗВАННЫЙ ПОПАДАНИЕМ В НЕГО ЖИКОСТИ.**

5.3 Перед установкой датчика на рабочее место необходимо проверить его работоспособность. Для этого датчик подключается к линии связи по двухпроводной схеме, приведённой ниже.



**G** - источник питания;

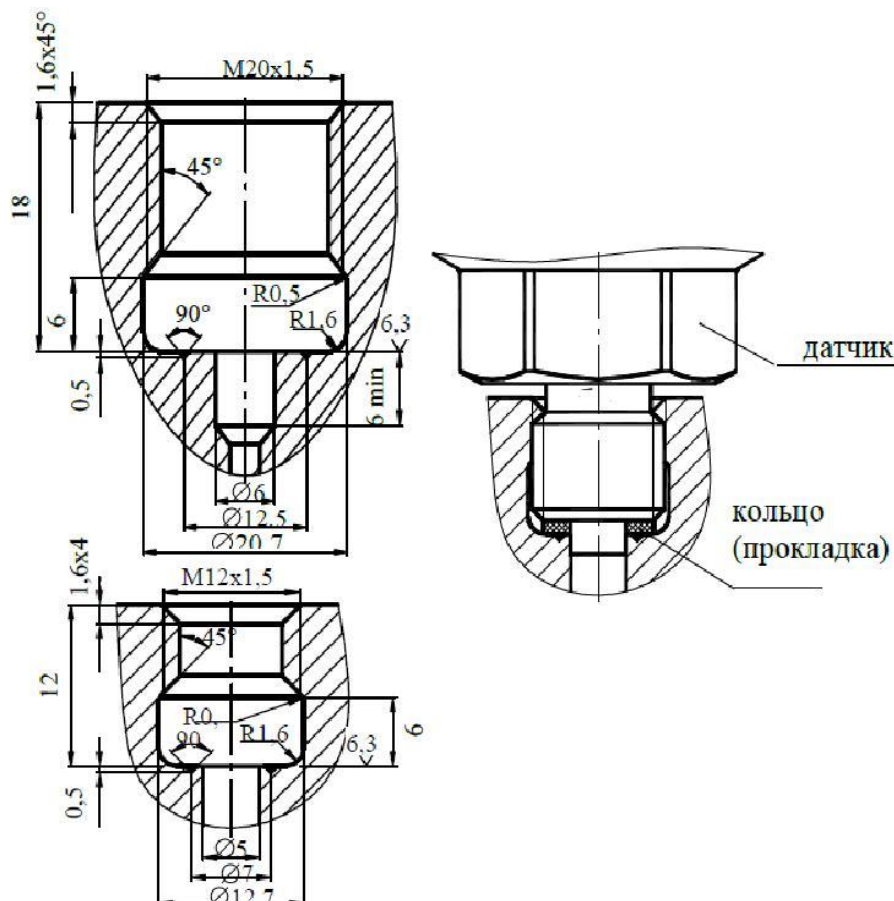
**D** – датчик;

**R<sub>н</sub>** – сопротивление нагрузки.

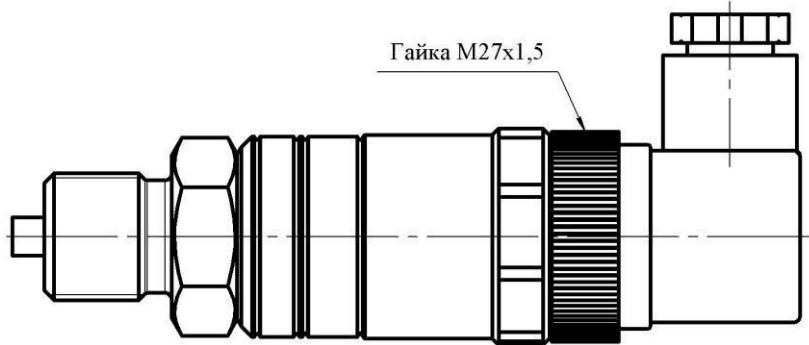
Выходной ток датчика определяется по падению напряжения на R<sub>н</sub>. Вместо R<sub>н</sub> можно включить миллиамперметр, соответствующего класса точности, и замерять выходной ток

непосредственно по нему. Выходной ток без подачи избыточного давления должен находиться в пределах (3,92-4,08) мА.

5.4. При подключении к магистрали датчики должны устанавливаться только в специальные гнезда. Разметка монтажных гнезд под датчики и пример установки датчика приведены ниже (2.2.4).



**Во избежание выхода из строя датчика запрещается откручивать гайку М27х1,5, крепящую соединитель (см. рисунок).**



### 6. Использование датчика (2.3)

6.1. Установить датчик на рабочее место, вкручивая его в посадочное место с помощью гаечного ключа за шестигранник штуцера.

**Применение трубного ключа запрещено. Запрещается использовать корпус датчика в качестве элемента монтажа или крепления.**

6.2. Герметичность соединения датчика с рабочей магистралью должна обеспечиваться уплотнительной прокладкой (кольцом) МДВГ.754176.020, входящей в комплект поставки.

**Использование уплотнения по резьбе (накля, лента ФУМ) для обеспечения герметичности соединения нежелательно, так как может произойти повреждение мембраны большим избыточным давлением при закручивании датчика в замкнутый объём жидкости. В руководстве по эксплуатации такой способ уплотнения запрещен.**

6.3. В случае установки датчиков непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах должны применяться отборные устройства с вентилями для обеспечения возможности отключения и проверки датчиков.

6.4. Подключить датчик к линии связи. Датчик готов к работе.

При проведении пуско-наладочных работ, когда производится слив и заполнение системы, происходят броски динамического давления, как указано в пункте 4.1. На время подобных переходных процессов датчик необходимо отключать от системы, чтобы исключить повреждение датчика высоким давлением.

### 7. Гарантийные обязательства (6)

Датчик является высокоточным измерительным прибором, выполненным по микроэлектронной технологии, и отличается высокой надежностью. При правильной эксплуатации датчик не требует ремонта в течение всего срока службы. Редкие отказы, которые могут быть связаны с заводскими дефектами применяемых комплектующих, выявляются в период гарантийного срока службы.

Гарантийный срок службы датчика составляет 36 месяцев со дня его продажи потребителю, включая хранение у потребителя в упаковке изготовителя до 12 месяцев.

При отказе датчика в составе системы неработоспособность его должна быть подтверждена автономной проверкой датчика. В противном случае датчик может быть забракован ошибочно из-за неисправности системы, неправильного включения, обрыва линий связи и т.п. По результатам проверки составляется акт об отказе датчика с указанием причин, по которой датчик признан неработоспособным, а также условий эксплуатации. Акт заверяется печатью.

## Памятка потребителю по работе с датчиками МИДА-ДИ-13П-М

---

Акт вместе с датчиком, заполненным паспортом, актом ввода в эксплуатацию (если он необходим) высылается изготовителю. Изготовитель проводит анализ причин отказа и устанавливает, по чьей вине произошел отказ. Потребитель может участвовать в анализе отказа датчика, уведомив об этом изготовителя.

Механические повреждения конструктивных элементов датчика, а также любое изменение его конструкции потребителем являются нарушением правил эксплуатации датчика. Указанные нарушения являются достаточным основанием для отказа в гарантийном обслуживании.

Датчик, отказавший по вине изготовителя в течение гарантийного срока, подлежит ремонту или замене на новый за счет изготовителя.

Датчик, срок гарантии которого истек, или если его отказ произошел по вине потребителя, может быть обменен на новый по льготной цене (80 %). По желанию потребителя может быть проведен ремонт датчика с истекшим сроком гарантии, однако, возможность ремонта определяется после проведения анализа причин отказа. Если стоимость ремонта ниже льготной цены на датчик, потребителю выставляется счет на ремонт, после оплаты которого производится ремонт и отправка датчика потребителю.

Гарантийный срок после ремонта – 6 месяцев. Если срок гарантии после ремонта кончается раньше срока гарантии, исчисляемого при выпуске, то датчик находится на гарантии до истечения последнего. Срок гарантии после ремонта определяется от даты ремонта, указанной в паспорте. При отсутствии паспорта после ремонта выдается дубликат паспорта с отметками о дате проведенного ремонта и о проверке.

Дополнительные рекомендации по правильной эксплуатации датчика приведены в приложении "Б" руководства по эксплуатации.