

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
ТИП ДДУ-М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПЕН.РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения датчика давления универсального тип ДДУ-М (в дальнейшем "датчик") и содержит описание устройства и принципа действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации датчика.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Датчик предназначен для:

- преобразования входного избыточного или дифференциального давления в один из следующих стандартных выходных сигналов:

- а) сигнал постоянного тока (0 - 5) мА;

- б) сигнал постоянного тока (4 - 20) мА;

- в) напряжение постоянного тока (0 – 10) В;

- г) напряжение переменного тока (0 – 0,5) В частотой 50 Гц, с изменением фазы выходного сигнала относительно фазы питающего напряжения при изменении знака прилагаемого давления относительно нулевой точки (для работы с приборами имеющими дифтрансформаторный вход);

- управления внешними электрическими цепями по двум независимым каналам. Реле цепей управления внешними устройствами работают следующим образом. Если значение величины входного давления находится между верхней и нижней уставками, то не срабатывает ни одно реле. При повышении входного давления выше верхней уставки включается реле «больше». При понижении входного давления ниже нижней уставки включается реле «меньше»;

- индикации величины входного давления;

- индикации и изменения уставок следующих параметров:

- а) верхней уставки срабатывания реле цепи управления внешнего устройства;

- б) нижней уставки срабатывания реле цепи управления внешнего устройства;

- в) смещения нулевой точки давления;

- извлечения квадратного корня из значения входной величины;

- включения прямой или обратной характеристики преобразования.

1.1.2 Номинальные значения климатических факторов - по группе УХЛ 4 ГОСТ 15150-69. При этом значения температуры и влажности окружающего воздуха устанавливаться равными:

- верхнее значение предельной рабочей температуры, °С; 50

- нижнее значение предельной рабочей температуры, °С; 5

- рабочее значение относительной влажности, 80 % при 25 °С;

- предельное значение относительной влажности, 90 % при 25 °С.

1.1.3 Датчик должен выдерживать при эксплуатации воздействие на него механических факторов внешней среды, соответствующее группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84, а именно, воздействие вибрации частотой до 35 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

Диапазон рабочих температур, °С, от 5 до 50

Контролируемая среда – неагрессивные взрывобезопасные среды.

1.2 Характеристики (свойства)

1.2.1 В зависимости от исполнения датчик предназначен для работы со входными давлениями, представленными в таблице 1.

Таблица 1

Тип	Верхний предел измеряемого давления, кПа	Максимально допустимое давление	Диапазоны, кПа
ДДУ-М1И	2,5	75 кПа	(0 – 1,0); (0 – 1,5); (0 – 2,5)
ДДУ-М2И	10,0	75 кПа	(0 – 4,0); (0 – 6,3); (0 – 10,0)
ДДУ-М1Д	2,5	75 кПа	(0 – 1,0); (0 – 1,5); (0 – 2,5)
ДДУ-М2Д	10,0	75 кПа	(0 – 4,0); (0 – 6,3); (0 – 10,0)
ДДУ-М3И	40,0	200 кПа	(0–16,0); (0–25,0); (0 – 40,0)
ДДУ-М3Д	40,0	200 кПа	(0–16,0); (0–25,0); (0–40,0)
ДДУ-М4И	100,0	400 кПа	(0–40,0); (0–63,0); (0–100,0)
ДДУ-М4Д	100,0	400 кПа	(0–40,0); (0–63,0); (0–100,0)
ДДУ-М5И	600,0	2,8 МПа	(0–250); (0–400); (0 – 600)
ДДУ-М5Д	600,0	2,8 МПа	(0–250); (0–400); (0–600)

Примечание - Индексы «И» и «Д» в обозначении типа датчика означают, что датчик предназначен для работы с избыточным или дифференциальным давлением.

1.2.2 Нагрузочные сопротивления датчика должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Выходной сигнал	Сопротивление нагрузки, Ом	Вид нагрузки
Ток (0 – 5) мА	Не более, 2500	Активная
Ток (4 – 20) мА	Не более, 1000	Активная
Напряжение постоянное (0 – 10) В	Не менее, 2000	Активная
Напряжение переменное (0 – 0,5) В, 50 Гц	Не менее, 2000	Реактивная

1.2.3 Предел допускаемой основной погрешности датчика выраженной в % от диапазона изменения выходного сигнала, не более, +/- 1.

1.2.4 Дополнительная температурная погрешность на каждые 10 °С изменения температуры в пределах рабочего диапазона, %, не более, +/- 0,5.

1.2.5 Предел допускаемой основной погрешности срабатывания цепей управления внешними устройствами выраженной в % от диапазона изменения выходного сигнала, не более, +/- 1.

1.2.6 Зона возврата срабатывания цепей управления внешними устройствами выраженной в % от диапазона изменения выходного сигнала, не более, +/- 1.

1.2.7 Коммутационная способность контактов реле цепей управления внешними устройствами приведена в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон коммутации		Род тока	Вид нагрузки
Ток, А	Напряжение, В		
Не более 0,1	Не более 36	(50 – 1000) Гц	Активная
Не более 0,3	Не более 30	Постоянный	Постоянная времени, не более, 0,015 с

1.2.8 Число разрядов устройства отображения, ед, 3

1.2.9 Номинальная цена единицы младшего разряда устройства отображения в зависимости от модификации показана в таблице 4.

Таблица 4

Тип	Диапазон, кПа	Цена единицы младшего разряда, кПа
ДДУ-М1И, ДДУ-М1Д	(0 – 2,5)	0,01
ДДУ-М2И, ДДУ-М2Д	(0 – 10,0)	0,01
ДДУ-М3И, ДДУ-М3Д	(0 – 40,0)	0,1
ДДУ-М4И, ДДУ-М4Д	(0 – 100,0)	0,1
ДДУ-М5И, ДДУ-М5Д	(0 – 600,0)	1,0

1.2.10 Электропитание датчика осуществляется от сети переменного тока напряжением (36 +/- 4) В и частотой (50 +/- 1) Гц.

1.2.11 Потребляемая мощность при номинальном питающем напряжении, В·А, не более, 10

1.2.12 Габаритные размеры датчика, мм, не более, 162 x 205 x 50

Присоединительные размеры резьбового штуцера, М20 x 1,5

1.2.13 Масса датчика, кг, не более, 1,5

1.2.14 Степень защиты корпуса датчика по ГОСТ 14254-96 - IP 30.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Датчик изготавливается в металлическом корпусе и предназначен для установки в непосредственной близости от источника контролируемого давления. Допускается непосредственная установка датчика на контролируемый объект тем же способом, что и манометр. Датчик для работы с избыточным давлением подключается к источнику контролируемого давления с помощью радиально расположенного снизу корпуса штуцера с резьбой М20 x 1,5. Контролируемое дифференциальное давление подается к датчику с индексом «Д» через радиально расположенные штуцера с резьбой М20 x 1,5. Расположенный снизу корпуса штуцер подводит давление к плюсовой камере, а штуцер расположенный справа сбоку корпуса - к минусовой камере.

1.3.2 На передней панели датчика расположены:

1.3.2.1 Под защитным стеклом:

- трехразрядный семисегментный, светодиодный индикатор, предназначенный для показания измеряемой величины при различных режимах работы;

- светодиод красного цвета ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ, загорается при срабатывании реле цепи управления внешним устройством при достижении входным давлением значения уставки или при нажатии одноименной кнопки, что свидетельствует о переходе датчика в режим установки верхнего порога срабатывания;

- светодиод красного цвета НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ, загорается при срабатывании реле цепи управления внешним устройством при достижении входным давлением значения уставки или при нажатии одноименной кнопки, что свидетельствует о переходе датчика в режим установки нижнего порога срабатывания;

- светодиод красного цвета УСТАНОВКА НУЛЯ, загорается при нажатии одноименной кнопки, при этом датчик переходит в режим установки смещения нулевой точки – давления, относительно которого подаются выходные сигналы.

1.3.2.2 Под защитной металлической крышкой (рисунок 1):

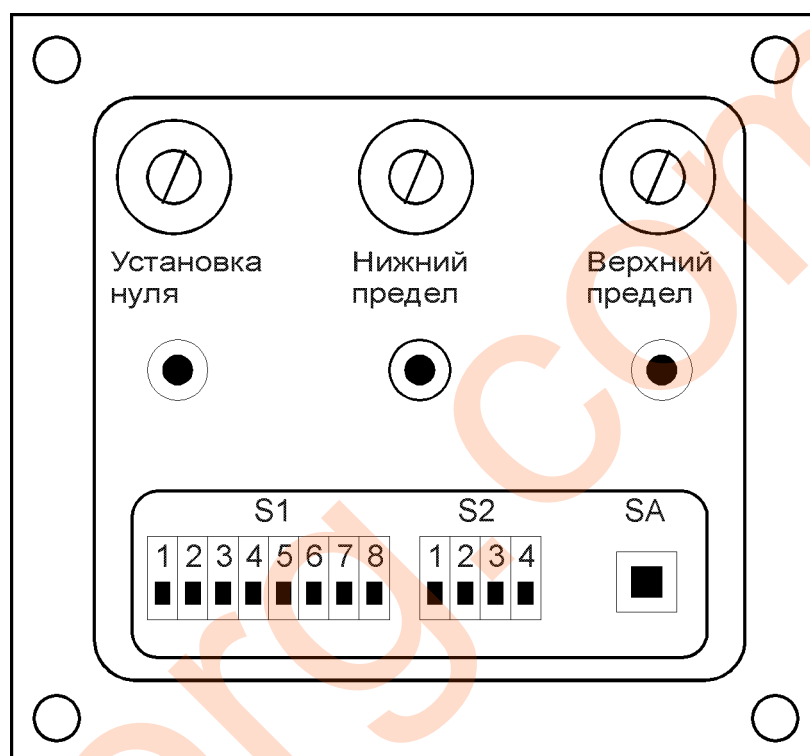


Рисунок 1

- три кнопки: ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ, НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ; при нажатии и удержании одной из кнопок датчик переходит в соответствующий режим, на трехразрядном, семисегментном, светодиодном индикаторе будет отображаться соответствующее значение устанавливаемой величины, если ни одна из кнопок не нажата на индикаторе, будет отображаться значение входной величины. Если нажать одновременно кнопки ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ и НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ, то датчик перейдет в режим проверки индикации; должны загореться три светодиода и все сегменты индикатора. Если нажать одновременно кнопки ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ, то датчик перейдет в режим проверки реле цепей управления внешними устройствами, при этом реле должны сработать и сопротивление между контактами 3-5, 6-8 разъема должно быть не более 1 Ома.

Если нажать одновременно кнопки НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ, то датчик перейдет в режим проверки калибровки выходных устройств; при этом на любом из выходов датчика должен появиться сигнал соответствующий половине выходного установленного диапазона;

- три регулятора: ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ, НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ, служащие для установки соответствующих значений;

- переключатели S1, S2 и SA, служащие для выбора режима работы датчика.

Режимы работы датчика устанавливаются по таблице Приложения Б.

Предприятие - изготовитель поставляет датчики с предварительно установленными режимами:

- Поддиапазон – максимальный верхний предел для данной модификации.
- Зависимость – линейная.
- Характеристика преобразования - прямая.
- Выходной сигнал – (4-20) мА.

1.3.3 Подключение датчика к цепям управления и питания осуществляется согласно таблицы назначения выводов с помощью разъема. Назначение выводов разъема показано в Приложении А.

1.3.3.1 Питание подключается ко 2 и 1 контактам разъема датчика.

1.3.3.2 Разъем рекомендуется распаять проводом МГШВ или МГТФ сечением 0,2 мм², использовать припой ПОС-61 и нейтральный флюс.

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип	Обозначение НД	Краткая техническая характеристика
1 Прибор электроизмерительный комбинированный переносной	ГОСТ 10374-82	
2 Стенд проверочный Изделие КМП "Промел"	-	
3 Автотрансформатор лабораторный	ТУ 16-671025-84	Диапазон регулирования от 0 до 250 В
4 Линейка измерит. металлическая	ГОСТ 427-75	Цена деления 1,0 мм
5 Секундомер	ТУ 25-1819.002-90	

Примечание - Допускается применение других средств измерений для контроля изделия, обеспечивающих необходимую точность и диапазон измерений.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка изделий соответствует требованиям ГОСТ 26828-86, чертежей и технического задания. Маркировка наносится краской или с помощью самоклеющейся этикетки «RAFLATAC» на заднюю панель датчика. Маркировка должна быть прочной и устойчивой в течение всего срока службы изделий.

Маркировка содержит следующие сведения:

- а) наименование предприятия - изготовителя; товарный знак предприятия – изготовителя, его адрес;
- б) условное обозначение изделия;
- в) обозначение нормативно - технического документа (технического задания);
- г) порядковый номер изделия;
- д) год выпуска;
- е) род тока, напряжение питания;
- ж) "Виготовлено в Україні".

Примечание – Адрес предприятия – изготовителя допускается указывать в эксплуатационной документации.

1.5.2 Транспортная маркировка соответствует требованиям ГОСТ 14192-96 и технического задания.

Транспортная маркировка наносится на одну из боковых сторон каждого ящика. На неупакованный в транспортную тару датчик маркировка наносится на фанерный ярлык, прочно прикрепляемый к грузу.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки: 1; 3; 11.

1.5.3 Маркировка должна быть выполнена на украинском языке, а при поставке на экспорт - на языке, согласно договору - контракту.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка производится в соответствии с конструкторской документацией.

1.6.2 Допускается, по согласованию с заказчиком, при перевозке на его автотранспорте, изделия транспортировать без упаковки в транспортную тару, но со средствами защиты от атмосферных осадков.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 При подключении к датчику выходных цепей (см. таблицу назначения выводов Приложение А) обратить особое внимание на соответствие нагрузки коммутационной способности реле (таблица 3).

2.1.2 При подключении к датчику вторичных приборов обратить особое внимание на соответствие нагрузочных сопротивлений таблице 2.

2.1.3 Во избежание наводок на выходные цепи от силовых цепей рекомендуется провода сигнальный и общий свить с шагом не более 5 мм, или провести экранированным кабелем.

2.2 Использование изделия

2.2.1 Проверка датчика

2.2.1.1 Подготовить датчик к проверке. Для этого подключить датчик к источнику образцового давления (давление на вход не подавать), повернуть резистор «Установка нуля» в крайнее левое положение, повернуть резистор «Нижний предел» приблизительно на четверть оборота по часовой стрелке,

повернуть резистор «Верхний предел» приблизительно на пол оборота по часовой стрелке.

2.2.1.2 Проверка начальных установок. Подать на клеммы 1–2 датчика питающее напряжение, при этом должен загореться светодиод «Нижний предел» и сработать соответствующее реле. На цифровом индикаторе должны отображаться нули, погрешность индикации нуля должна соответствовать пп. 1.2.3, 1.2.4. На выходе 9 должно быть 0 В, или 0 мА, или 4 мА, в зависимости от варианта установки, между выводами 10 - 11 должно быть 0 В (измерять вольтметром переменного тока), погрешность выходных значений должна соответствовать пп. 1.2.3, 1.2.4.

2.2.1.3 Проверка индикации. Нажать одновременно кнопки НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ; должны загореться все три светодиода и все сегменты на трехразрядном индикаторе.

2.2.1.4 Проверка калибровки выходных усилителей. Установить на поле переключателей комбинацию, соответствующую выходу (0 – 10) В. Нажать одновременно кнопки НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ. Напряжение постоянного тока на выходе 9 должно быть 5 В. Установить на поле переключателей комбинацию, соответствующую выходу (0 – 5) мА. Нажать одновременно кнопки НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ. Постоянный ток на выходе 9 должен быть 2,5 мА. Установить на поле переключателей комбинацию, соответствующую выходу (4 – 20) мА. Нажать одновременно кнопки НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ. Постоянный ток на выходе 9 должен быть 12 мА. Установить на поле переключателей комбинацию, соответствующую выходу (0 – 0,5) В переменного тока. Нажать одновременно кнопки НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ. Напряжение переменного тока между выводами 10 – 11 должно быть 0,25 В. Погрешность выходных значений должна соответствовать пп. 1.2.3, 1.2.4.

2.2.1.5 Проверка срабатывания реле цепей управления внешними устройствами. Медленно повышать давление на входе датчика до тех пор, пока не погаснет светодиод НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ. Измерить сопротивление между контактами 3 – 4 и 6 – 7; оно должно быть не более 1 Ом, а сопротивление между контактами 3 – 5 и 6 – 8 должно быть не менее 1 МОм. Нажать одновременно кнопки ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ и УСТАНОВКА НУЛЯ. Измерить сопротивление между контактами 3 – 4 и 6 – 7; оно должно быть не менее 1 МОм, а сопротивление между контактами 3 – 5 и 6 – 8 должно быть не более 1 Ом. Снять давление с входа датчика.

2.2.1.6 Проверка возможности установок параметров «Верхний предел», «Нижний предел» и «Установка нуля». Нажимая соответствующую кнопку, поворачивать одноименный резистор. Значение величины на цифровом индикаторе должно меняться во всем выбранном диапазоне.

2.2.1.7 Проверка работы преобразователя давления. Подать на датчик давление, соответствующее максимальному давлению выбранного поддиапазона. Устанавливать на поле переключателей значения, соответствующие различным выходным сигналам и контролировать их величину. Значения выходных сигналов

должны соответствовать п. 1.1.1. Метрологические характеристики датчика проверять согласно методике поверки.

2.2.1.8 Проверка функции сдвига нуля. Удерживая кнопку УСТАНОВКА НУЛЯ, с помощью одноименного регулятора установить на цифровом индикаторе значение давления, соответствующее середине выбранного поддиапазона. При нажатой кнопке УСТАНОВКА НУЛЯ должен светиться одноименный светодиод. Переключить датчик в режим выходного сигнала (0–5) мА. Подать на датчик давление, величина которого находится в первой половине выбранного поддиапазона, на выходе датчика должен быть ток 0 мА. Медленно повышать входное давление. В момент перехода давления через нулевую точку, ток на выходе датчика должен начать расти и при достижении верхнего значения выбранного поддиапазона равняться 2,5 мА. Аналогично проверить работу датчика при режимах выходного сигнала (4-20) мА и (0-10) В, причем при максимальном значении давления должны получиться значения 12 мА и 5 В, соответственно. Переключить датчик в режим выходного сигнала (0-0,5) В переменного тока. Подключить на выход датчика вольтметр переменного тока и двухлучевой осциллограф, второй вход которого подключить к питающему датчик переменному напряжению. Медленно повышать давление на входе датчика. При этом переменное напряжение на выходе датчика должно изменяться в диапазоне (0,25-0-0,25) В, а при переходе давления через нулевую точку фаза сигнала должна меняться на противоположную. Погрешность выходных значений должна соответствовать пп. 1.2.3, 1.2.4.

2.2.1.9 Проверка срабатывания реле цепей управления внешними устройствами при достижении значений входного давления, соответствующим заданным. Удерживая кнопку НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ, с помощью одноименного регулятора установить на цифровом индикаторе произвольное значение давления. При нажатой кнопке НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ должен светиться одноименный светодиод. Аналогично установить значение «Верхний предел», причем давление, соответствующее верхнему пределу, должно быть больше давления, соответствующего нижнему пределу. Подать на вход датчика давление, находящееся между верхним и нижним пределом. Измерить сопротивление между контактами 3 – 4 и 6 – 7, оно должно быть не более 1 Ом, а сопротивление между контактами 3 – 5 и 6 – 8 должно быть не менее 1 МОм. Светодиоды НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ и ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ не должны светиться. Понижать давление на входе датчика до момента загорания светодиода НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ; при этом значение давления на цифровом индикаторе должно соответствовать значению, установленному регулятором «Нижний предел» с точностью, указанной в п. 1.2.5. Повышать давление на входе датчика до момента погасания светодиода НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ. Разница между давлением срабатывания и давлением отпускания реле цепей управления внешними устройствами должна соответствовать п. 1.2.6. Аналогично проверить работу цепи «Верхний предел».

2.2.1.10 Проверка работы преобразователя давления при установке обратной характеристики. Подать на датчик давление, соответствующее максимальному

давлению выбранного поддиапазона. Устанавливать с помощью набора переключателей значения, соответствующие различным выходным сигналам и контролировать их величину. Значения выходных сигналов должны

соответствовать п. 1.1.1, причем при максимальном значении входного сигнала на выходе датчика должно быть минимальное значение выходного сигнала, а при минимальном значении входного сигнала максимальное значение выходного. Метрологические характеристики датчика проверять согласно методике поверки.

2.2.1.11 Проверка работы датчика давления при установке квадратичной зависимости. Установить с помощью набора переключателей следующее состояние датчика:

- Поддиапазон: максимальный для данной модификации;
- Выход: (0-10) В.
- Зависимость: квадратичная прямая.

Повышать давление на входе датчика, измеряя выходной сигнал. Зависимость выходного сигнала от давления должна соответствовать формуле:

$$U = 10 \sqrt{P_{вх} \cdot K}$$

где $P_{вх}$ – давление, подаваемое на датчик, кПа;

K - коэффициент пропорциональности, выбирается из таблицы 6.

Таблица 6:

Поддиапазон	K
(0 – 2,5) кПа	0,4
(0 – 10) кПа	0,1
(0 – 40) кПа	0,025
(0 – 100) кПа	0,01
(0 – 600) кПа	0,0017

2.3 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

1 При включении датчика не светятся светодиоды и индикатор	Проверить наличие питания на контактах 1-2 разъема датчика
2 Нет соответствия между показаниями цифрового индикатора и выходным сигналом	Проверить правильность установки переключателей S1, S2 и SA.
3 Не светится индикатор или нет выходных сигналов	Вернуть изделие предприятию - изготовителю

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Меры безопасности

3.1.1 К эксплуатации, ремонту и текущему обслуживанию датчика допускается персонал, изучивший его устройство, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий допуск к работе с электроустановками.

3.2 Проверка работоспособности изделия

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 До момента ввода в эксплуатацию датчик должен храниться в сухом закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и относительной влажности от 30 до 80 %. Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упаковка должна обеспечить сохранность датчика при транспортировании, а также хранения в течение 24 месяцев со дня отгрузки.

5.2 Упаковка производится в соответствии с конструкторской документацией.

5.3 Транспортирование датчика производится всеми видами транспорта в соответствии с требованиями, указанными в конструкторской документации и при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта. Температура окружающего воздуха - от минус 50 до плюс 50 °С при относительной влажности до 98 % без конденсации влаги.

6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Датчик устанавливается в местах, удобных для обслуживания, эксплуатации и ремонта в соответствии с требованиями техники безопасности.

6.2 При монтаже, наладке и эксплуатации датчика необходимо соблюдать правила и требования "ДНАОП 0.00-1.32-01", "ПТБ" и "ПТЭ", инструкции по технике безопасности, действующей на предприятии - потребителе, а также руководствоваться требованиями ТУ, конструкторской документации.

6.3 Датчик рассчитан на вертикальный монтаж в закрытом взрывобезопасном и пожаробезопасном помещении. Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и аэроаэрозолей.

Приложение А

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ РАЗЪЕМА ДАТЧИКА

Цепь	Контакт
Питание 36 В 50 Гц	1
Питание 36 В 50 Гц	2
Выход «Верхний предел» Общая точка	3
Выход «Верхний предел» Нормально замкнутый	4
Выход «Верхний предел» Нормально разомкнутый	5
Выход «Нижний предел» Общая точка	6
Выход «Нижний предел» Нормально замкнутый	7
Выход «Нижний предел» Нормально разомкнутый	8
Выход ток / напряжение	9
Выход переменного напряжения	10
Выход переменного напряжения	11
Общая точка выхода	12

Приложение Б

ТАБЛИЦА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ ДАТЧИКА

Модифи- кация	Поддиапа- зон	Выход	S1								S2				SA
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	
ДДУ- М1И ДДУ- М1Д	(0-1) кПа	(0-5) мА	+								+				
		(4-20) мА	+									+		+	
		(0-10) В	+												+
		(0-0,5) В 50 Гц	+			+							+		
	(0-1,5) кПа	(0-5) мА		+				+			+				
		(4-20) мА		+				+				+		+	
		(0-10) В		+				+							+
		(0-0,5) В 50 Гц		+		+		+					+		
	(0-2,5) кПа	(0-5) мА			+		+				+				
		(4-20) мА				+		+				+		+	
		(0-10) В				+		+							+
		(0-0,5) В 50 Гц				+	+	+					+		
Параметры выхода															
Линейная - прямая															
Линейная - обратная											+				
Квадратичная - прямая										+					
Квадратичная - обратная										+	+				

Модифи- кация	Поддиапа- зон	Выход	S1								S2				SA	
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		
ДДУ- М2И ДДУ- М2Д	(0-4) кПа	(0-5) мА	+								+					
		(4-20) мА	+									+		+		
		(0-10) В	+												+	
		(0-0,5) В 50 Гц	+			+							+			
	(0-6,3) кПа	(0-5) мА		+					+		+					
		(4-20) мА		+					+			+		+		
		(0-10) В		+					+						+	
		(0-0,5) В 50 Гц		+		+		+					+			
	(0-10) кПа	(0-5) мА			+		+				+					
		(4-20) мА			+		+					+		+		
		(0-10) В			+		+								+	
		(0-0,5) В 50 Гц			+	+	+						+			
Параметры выхода																
Линейная - прямая																
Линейная - обратная										+						

Квадратичная - прямая	+	
Квадратичная - обратная	+	+

Продолжение приложения Б

Модификация	Поддиапазон	Выход	S1								S2				SA	
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		
ДДУ-МЗИ ДДУ-МЗД	(0-16) кПа	(0-5) мА	+								+					
		(4-20) мА	+									+		+		
		(0-10) В	+												+	
		(0-0,5) В 50 Гц	+			+							+			
	(0-25) кПа	(0-5) мА		+					+		+					
		(4-20) мА		+					+			+		+		
		(0-10) В		+					+						+	
		(0-0,5) В 50 Гц		+		+		+					+			
	(0-40) кПа	(0-5) мА			+		+				+					
		(4-20) мА			+		+					+		+		
		(0-10) В			+		+								+	
		(0-0,5) В 50 Гц			+	+	+						+			
Параметры выхода																
Линейная - прямая																
Линейная - обратная										+						
Квадратичная - прямая									+							
Квадратичная - обратная									+	+						

Модификация	Поддиапазон	Выход	S1								S2				SA
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	
ДДУ-М4И ДДУ-М4Д	(0-40) кПа	(0-5) мА	+								+				
		(4-20) мА	+									+		+	
		(0-10) В	+												+
		(0-0,5) В 50 Гц	+			+							+		
	(0-63) кПа	(0-5) мА		+					+		+				
		(4-20) мА		+					+			+		+	
		(0-10) В		+					+						+
		(0-0,5) В 50 Гц		+		+			+				+		
	(0-100) кПа	(0-5) мА			+		+				+				
		(4-20) мА			+		+					+		+	
		(0-10) В			+		+								+
		(0-0,5) В 50 Гц			+	+	+						+		
Параметры выхода															
Линейная - прямая															
Линейная - обратная										+					
Квадратичная - прямая										+					

Квадратичная - обратная	+	+
-------------------------	---	---

Продолжение приложения Б

Модификация	Поддиапазон	Выход	S1								S2				SA	
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4		
ДДУ-М5И ДДУ-М5Д	(0-250) кПа	(0-5) мА	+								+					
		(4-20) мА	+									+		+		
		(0-10) В	+												+	
		(0-0,5) В 50 Гц	+			+							+			
	(0-400) кПа	(0-5) мА		+					+		+					
		(4-20) мА		+					+			+		+		
		(0-10) В		+					+						+	
		(0-0,5) В 50 Гц		+		+		+					+			
	(0-600) кПа	(0-5) мА			+		+				+					
		(4-20) мА			+		+					+		+		
		(0-10) В			+		+								+	
		(0-0,5) В 50 Гц			+	+	+						+			
Параметры выхода																
Линейная - прямая																
Линейная - обратная										+						
Квадратичная - прямая									+							
Квадратичная - обратная									+	+						