

# МАНОМЕТР ЦИФРОВОЙ ДМ5002

## Руководство по эксплуатации

5Ш0.283.342 РЭ

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства манометров цифровых ДМ5002 (в дальнейшем- приборов), а также сведения, необходимые для правильной их эксплуатации.

Приборы предназначены для измерения избыточного давления и разряжения жидкостей и газов с отображением текущего значения давления на цифровом табло. Для работы в системах автоматического управления, контроля и регулирования производственных процессов приборы дополнительно имеют электрический унифицированный выходной сигнал, стандартный цифровой интерфейс, а также сигнализирующее устройство.

Комплект поставки приборов соответствует таблице 1.

Таблица 1

Обозначение документа	Наименование	Кол-во	Примечание
	Прибор	1 шт.	В соответствии с заказом
5Ш0.283.342 ПС	Паспорт	1 экз.	
5Ш0.283.342 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	

При поставке партии приборов допускается прилагать один экземпляр руководства по эксплуатации на каждые десять приборов, отправляемых в один адрес, если иное количество не оговорено при заказе.

При эксплуатации приборов необходимо соблюдать «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-16-2-1/РД 153-34.0-03.150-00)».

Схема составления условного обозначения прибора при заказе приведена в приложении А.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИБОРА

### 1.1 Назначение прибора

1.1.1 Приборы предназначены для измерения избыточного давления и разряжения жидкостей и газов с отображением текущего значения давления на цифровом табло. Модификации прибора с указанием условного обозначения и функционального назначения приведены в таблице 2

Функциональное назначение	Условное обозначение прибора			
	ДМ5002А	ДМ5002Б	ДМ5002В	ДМ5002Г
Цифровая индикация текущего значения давления	+	+	+	+
Преобразование давления жидкостей и газов в унифицированный токовый выходной сигнал	-	+	-	+
Сигнализация повышения или понижения давления установленных граничных значений	-	-	+	+
Примечание: приборы могут иметь стандартный цифровой интерфейс (RS-232, RS-485 или HART) по требованию заказчика				

1.1.2 По защищенности от воздействия окружающей среды приборы в соответствии с ГОСТ 12997-84 имеют исполнения:

по устойчивости к атмосферным воздействиям – защищённое от проникновения внутрь твердых предметов и воды;

по устойчивости к воздействию агрессивных сред - обыкновенное.

Измеряемая среда: неагрессивные, некристаллизующиеся жидкости, газы и пары.

1.1.3 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы ДМ5002А соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84 и имеют исполнение УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 40 °С. Приборы ДМ5002Б, ДМ5002В и ДМ5002Г соответствуют группе исполнения С2 по ГОСТ 12997-84 и имеют исполнение У категории 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 40 до плюс 50 °С.

## 1.2 Технические характеристики прибора

1.2.1 Диапазоны показаний приборов соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Измеряемый параметр	Диапазоны показаний, МПа
Избыточное давление	От 0 до 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
Разрежение-давление	от -0,1 до 0; 0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4

По требованию заказчика приборы могут изготавливаться с единицами измерения давления: кПа, кгс/см<sup>2</sup>, бар, мбар.

1.2.2 Диапазон изменения выходного сигнала постоянного тока и сопротивление нагрузки (для приборов ДМ5002Б и ДМ5002Г) соответствуют таблице 4.

Таблица 4

Выходной сигнал, мА	Сопротивление нагрузки, не более, кОм
(0-5); (5-0)	2,5
(4-20); (20-4); (0-20); (20-0)	0,6

Линия связи трехпроводная.

1.2.3 Диапазон срабатывания (уставок) сигнализирующего устройства (для приборов ДМ5001Б и ДМ5002Г) равен диапазону показаний.

1.2.4 Пределы допускаемой основной погрешности показаний приборов, выраженные в процентах от диапазона показаний, соответствуют:  $\pm 0,1$ ;  $\pm 0,15$ ;  $\pm 0,2$ ;  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5$ .

1.2.5 Пределы допускаемой основной погрешности выходного сигнала приборов, выраженные в процентах от диапазона показаний, соответствуют:  $\pm 0,2$ ;  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5$ .

1.2.6 Питание приборов осуществляется от источника напряжения постоянного тока. Значение напряжения питания должно соответствовать таблице 5.

Таблица 5

Тип прибора	Напряжение питания, В
ДМ5002А	$24 \pm 1,2$
ДМ5002Б, ДМ5002В, ДМ5002Г	$24 \pm 1,2$ ; $36 \pm 0,72$ ;

1.2.7 Дополнительная погрешность прибора ДМ5002Б, вызванная плавным изменением напряжения питания от его минимального до максимального значения, не превышает  $\pm 0,005$  % диапазона изменения

показаний и выходного сигнала на 1В изменения напряжения питания.

1.2.8 Изменение значения выходного сигнала прибора, вызванное изменением сопротивления нагрузки, не превышает  $\pm 0,01$ % диапазона изменения выходного сигнала на 100 Ом изменения сопротивления нагрузки.

1.2.9 Дополнительная погрешность приборов, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, в рабочем диапазоне температур на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  не превышает 0,6 предела допускаемой основной погрешности.

1.2.10 Приборы герметичны и выдерживают воздействие перегрузочных давлений, указанных в таблице 6, в течение 15 минут.

Таблица 6

Верхний предел диапазона показаний, МПа	Испытательное давление, % от верхнего предела диапазона показаний
До 10 включ.	125
Св. 10 до 60 включ.	115
Св. 60 до 250 включ.	110

1.2.11 Сигнализирующее устройство приборов ДМ5001Б и ДМ5002Г по подключению внешних цепей имеет исполнение III, IV, V или VI по ГОСТ 2405-88.

1.2.12 Число срабатываний контактов сигнализирующего устройства приборов ДМ5001Б и ДМ5002Г не менее 100000.

1.2.13 Разрывная мощность контактов сигнализирующего устройства не менее 220ВА, максимальное коммутируемое напряжение не более 220В, максимальный коммутируемый ток не более 1 А.

1.2.14 Приборы выдерживают воздействие вибрации с частотой до (10-55) Гц и амплитудой 0,35 мм по группе N2 ГОСТ 12997-84.

1.2.15 Приборы выдерживают без повреждений в течение 1 мин разрыв или короткое замыкание в цепи нагрузки и смену знака напряжения питания.

1.2.16 Изоляция между корпусом и электрическими цепями приборов выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

100 В - при температуре окружающего воздуха  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 %;

60 В - при температуре окружающего воздуха  $35^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до 95 %.

1.2.17 Минимальное допускаемое электрическое сопротивление изоляции электрических цепей не менее:

20 МОм – при температуре окружающего воздуха  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 %;

5 МОм – при температуре окружающего воздуха  $70^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 %;

1 МОм – при температуре окружающего воздуха  $35^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до 95 %.

1.2.18 По защищенности от проникновения внешних твердых предметов и воды приборы соответствуют степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.2.19 Приборы устойчивы к воздействию влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

1.2.20 Потребляемая мощность приборов приведена в таблице 7.

Таблица 7

Тип прибора	Потребляемая мощность, ВА
ДМ5002А с ЖКИ индикатором	0,6
ДМ5002А со светодиодным индикатором	1,5
ДМ5002Б с ЖКИ индикатором	1,3*
ДМ5002Б со светодиодным индикатором	3,5*
ДМ5002В с ЖКИ индикатором	2,5*
ДМ5002В со светодиодным индикатором	3,5*
ДМ5002Г с ЖКИ индикатором	3,5*
ДМ5002Г со светодиодным индикатором	4,2*

\* Указанное значение мощности соответствует максимальному значению напряжения питания, максимальному значению тока (20 мА) и состоянию сигнализирующего устройства в режиме максимального потребления.

1.2.21 Габаритные и присоединительные размеры приборов приведены в приложении Б.

1.2.22 Масса прибора не более 1,2 кг.

### 1.3 Состав прибора

1.3.1 Прибор выполнен в корпусе диаметром 100 мм, внутри которого размещены:

чувствительный элемент;

плата электронного преобразователя;

плата блока индикации.

1.3.2 На передней панели прибора расположены органы управления (кнопки), предназначенные для корректировки метрологических характеристик прибора, и цифровой 5-разрядный индикатор. На задней панели прибора расположены разъем питания и токового выхода, разъем цифрового интерфейса и разъем сигнализирующего устройства. Количество разъемов определяется функциональным назначением прибора в соответствии с таблицей 2.

### 1.4 Устройство и работа прибора

1.4.1 Структурная схема прибора приведена в приложении Г.

Давление измеряемой среды воздействует на тензопреобразователь 4, представляющий собой тензорезистивную мостовую схему, напряжение с которого поступает на электронный преобразователь.

Функционально электронный преобразователь состоит из микроконтроллера 8, стабилизатора напряжения 2, звена защиты 1, блока цифрового интерфейса 10, генератора тока 3, блока индикации 9, преобразователя «напряжение-ток» 5, кнопок управления 7, блока сигнализации 6. Микроконтроллер 8 имеет периферийные устройства: аналоговый мультиплексор, программно-управляемый инструментальный усилитель, два дифференциальных сигма-дельта аналого-цифровых преобразователя, цифро-аналоговый преобразователь.

На вход АЦП микроконтроллера 8 поступают напряжения с измерительной и питающей диагонали тензопреобразователя 4. В памяти микроконтроллера 8 хранятся в цифровом формате результаты предварительных измерений этих напряжений во всем рабочем диапазоне давлений и температур.

Таким образом, микроконтроллер 8 корректирует выходной сигнал тензопреобразователя 4 в диапазоне температур, линейризует его, вычисляет значение измеренного давления, управляет работой блока индикации 9, корректирует выходной сигнал ЦАП, устанавливает сигналы управления блоком сигнализации 6 в соответствии с текущим значением давления. Для повышения точности при вычислении давления происходит усреднение результата многократных измерений (количество измерений для усреднения может быть установлено/изменено в процессе работы – см.п.2.4).

Преобразователь «напряжение-ток» 5 преобразует сигнал, поступающий с ЦАП, в выходной токовый сигнал. Прибор имеет три встроенные кнопки, расположенные на передней панели, позволяющие инициализировать режим изменения параметров.

Для дистанционного управления прибором, настройки, изменения его параметров, а также получения результатов измерения используется блок цифрового интерфейса 10.

Напряжение питания Еп поступает на вход звена защиты 1, которое предотвращает выход из строя прибора при неправильной полярности напряжения питания. С выхода звена защиты 1 напряжение поступает на вход стабилизатора напряжения 2, предназначенного для формирования напряжений питания аналоговой и цифровой частей электронного преобразователя. Питание тензопреобразователя 4 осуществляется генератором тока 3.

#### 1.5 Маркировка и пломбирование прибора

1.5.1 Маркировка приборов соответствует чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2 На передней панели прибора нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;  
условное обозначение прибора в соответствии с таблицей 2;  
диапазон показаний и единица измерения;  
предел допускаемой основной погрешности показаний;  
верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала (для приборов ДМ5002Б и ДМ5002Г);  
предел допускаемой основной погрешности выходного сигнала (при условии его отличия от предела допускаемой основной погрешности показаний);  
степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96;  
порядковый номер прибора по схеме нумерации предприятия-изготовителя;  
год выпуска;  
параметры питания;  
знак утверждения типа по ПР 50.2.009.

1.5.3 На потребительскую тару наклеена этикетка, содержащая:

товарный знак предприятия-изготовителя;  
условное обозначение прибора;  
диапазон показаний и единица измерения;  
год выпуска;  
знак утверждения типа;  
юридический адрес предприятия – изготовителя;  
надпись «Россия».

1.5.4 Пломбирование корпуса осуществляется навесной пломбой.

1.5.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и содержит основные, дополнительные, информационные данные и манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96:

"Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх".

#### 1.6 Упаковка прибора

1.6.1 Упаковка приборов производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.2 В соответствии с ГОСТ 9.014-78 приборы относятся к группе 111-1. Вариант внутренней упаковки ВУ-1 с применением упаковочного материала УМ-1. Вариант временной противокоррозионной защиты ВЗ-0.

1.6.3 Приборы в потребительской упаковке, коробке из картона по ГОСТ 7933-89, упакованы в транспортную тару – ящик типа 11-1 ГОСТ 2991-85 или контейнер универсальный по ГОСТ 20435-75 и ГОСТ 18477-79.

1.6.4 В каждый ящик вложена эксплуатационная документация согласно таблице 1 и товаросопроводительная документация.

1.6.5 Масса брутто не более 50 кг.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Приборы должны подключаться к магистрали, значение давления в которой не превышает значения, указанного в маркировке приборов.

2.1.2 Общее сопротивление нагрузки прибора, включая соединительные линии, не должно превышать значений, указанных в п.1.2.2.

### 2.2 Подготовка прибора к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке прибора

Источником опасности при монтаже и эксплуатации прибора являются электрический ток и давление измеряемой среды.

Устранение дефектов прибора, присоединение и отсоединение его от магистрали, подводящей измеряемую среду, должно производиться при отсутствии давления в магистрали и отключенном электрическом питании. Корпус прибора подлежат обязательному заземлению.

#### 2.2.2 Правила и порядок подготовки прибора

При подготовке приборов к работе необходимо выполнить следующие операции:

извлечь приборы из тары и убедиться в целостности пломб и отсутствии внешних повреждений;

протереть приборы ветошью насухо;

при выборе места установки приборов необходимо обеспечить удобные условия для обслуживания и монтажа;

в соединительной линии от места отбора давления к прибору рекомендуется устанавливать два вентиля для отключения прибора от линии и соединения его с атмосферой;

при пульсации измеряемой среды перед прибором следует устанавливать устройство для гашения пульсации;

подключение к электрической цепи производить согласно схеме подключения (приложение В).

### 2.3 Использование прибора

Для работы приборов необходимо выполнить следующие операции:

Подать напряжение питания от внешнего источника питания. Прибор готов к работе через 5 минут после подачи питания.

Для контроля давления необходимо снять показания о текущем значении давления на цифровом индикаторе, расположенном на передней панели прибора или измерить выходной ток прибора миллиамперметром, включенным последовательно с сопротивлением нагрузки или вольтметром, подключенным параллельно сопротивлению нагрузки.

Подсчитать измеряемое давление по формуле:

$$P = \frac{I - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \cdot (Пред1 - Пред0) + Пред0 + P_{\min},$$

где: P - измеряемое значение давления, МПа;

$P_{\max}$ ,  $P_{\min}$  - верхний и нижний пределы основного диапазона измеряемого давления, МПа (указывается при заказе прибора);

Пред1, Пред0 – верхний и нижний пределы установленного поддиапазона измеряемого давления, МПа (устанавливается пользователем п.п.2.4.3-2.4.4);

$I_{\max}$ ,  $I_{\min}$ , I - максимальное, минимальное и измеренное значения выходного тока, мА.

При измерении напряжения вычислить выходной ток по формуле:

$$I = \frac{U_{\text{изм}}}{R_n},$$

где:  $U_{\text{изм}}$  - измеренное напряжение, В;

$R_n$  - значение сопротивления нагрузки, Ом.

### 2.4 Корректировка параметров прибора

2.4.1 В процессе работы можно проводить корректировку параметров прибора в следующем объеме операций:

- выбор количества измерений для усреднения;
- установка нижнего предела поддиапазона;
- установка верхнего предела поддиапазона;
- установка нижнего порога давления для сигнализации (Уставка 1);
- установка верхнего порога давления для сигнализации (Уставка 2);

- установка гистерезиса срабатывания/отпускания;
- выбор исполнения сигнализации;
- коррекция временного дрейфа нуля;
- коррекция временного дрейфа диапазона (чувствительности).

Исходное состояние прибора для проведения указанных выше операций: включен источник питания, прибор находится в режиме индикации измеряемого давления.

2.4.2 Выбор количества измерений для усреднения. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится текущее значение выбранного параметра. Нажать кн. «↑» для увеличения текущего значения, нажать кн. «↓» для уменьшения текущего значения количества измерений для усреднения (диапазон изменения от 1 до 100). Установив необходимое количество усреднений нажать кн. «ВВОД». После появления на индикаторе символа «УСР» нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.3 Установка нижнего предела поддиапазона. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе символа «ПРЕД0» – установка нижнего предела поддиапазона, после чего нажать кн. «ВВОД». На индикаторе высветится нижнее значение поддиапазона. Нажать кн. «↑» для увеличения значения нижнего предела поддиапазона, нажать кн. «↓» для уменьшения значения нижнего предела поддиапазона. Шаг изменения поддиапазона равен 1% от всей шкалы диапазона измерений. Установив значение нижнего предела поддиапазона нажать кн. «ВВОД». После появления на индикаторе символа «ПРЕД0» нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.4 Установка верхнего предела поддиапазона. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе символа «ПРЕД1» – установка верхнего предела поддиапазона, после чего нажать кн. «ВВОД». На индикаторе высветится верхнее значение поддиапазона. Нажать кн. «↑» для увеличения значения верхнего предела поддиапазона, нажать кн. «↓» для уменьшения значения верхнего предела поддиапазона. Шаг изменения поддиапазона равен 1% от всей шкалы диапазона измерений. Установив значение верхнего предела поддиапазона нажать кн. «ВВОД». После появления на индикаторе символа «ПРЕД1» нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.5 Установка нижнего порога давления для сигнализации (Уставка 1). Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе символа «УС 1» – установка нижнего порога давления для сигнализации, после чего нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится текущее значение нижнего порога в единицах измерения давления. Нажать кн. «↑» для увеличения текущего значения, нажать кн. «↓» для уменьшения текущего значения нижнего порога давления. Шаг изменения значения порога сигнализации равен 0.1% от диапазона измерений. Установив необходимое значение нижнего порога давления нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится «УС 1», нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.6 Установка верхнего порога давления для сигнализации (Уставка 2). Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» до появления на индикаторе символа «УС 2» – установка верхнего порога давления для сигнализации, после чего нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится текущее значение выбранного параметра. Нажать кн. «↑» для увеличения текущего значения, нажать кн. «↓» для уменьшения текущего значения выбранного параметра. Шаг изменения значения порога сигнализации равен 0.1 % от диапазона измерений. Установив необходимое значение параметра нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится «УС 2», нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.7 Установка гистерезиса срабатывания/отпускания. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе символа «ГУС» – установка гистерезиса срабатывания/отпускания реле, после чего нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится текущее значение выбранного параметра. Нажать кн. «↑» для увеличения текущего значения, нажать кн. «↓» для уменьшения текущего значения выбранного параметра (шаг изменения гистерезиса срабатывания/отпускания 0.1 % от диапазона измерений). Установив необходимое значение параметра нажать кн. «ВВОД». После появления на индикаторе символа «ГУС» нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.8 Выбор исполнения сигнализации. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе символа «УСП» – выбор исполнения сигнализации, после чего нажать кн. «ВВОД». На индикаторе отобразится текущее значение номера исполнения контактного устройства по ГОСТ 2405. Нажатием кн. «↑» или «↓» выбрать номер исполнения контактного устройства из ряда: 3, 4, 5, 6 (исполнения III, IV, V, VI). Нажать кн. «ВВОД». После появления на индикаторе надписи «УСП» нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.9 Коррекция временного дрейфа нуля. Установить давление равное нижнему пределу измерения. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится надписи «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «АЦП 0» – коррекция временного дрейфа нуля, после чего нажать кн. «ВВОД». На время выполнения операции на индикаторе появится «-----». Появление на индикаторе надписи «АЦП 0» означает завершение операции. Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надпись «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.10 Коррекция временного дрейфа диапазона (чувствительности). Установить давление равное верхнему пределу измерения. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «АЦП 1» – коррекция временного дрейфа диапазона, после чего нажать кн. «ВВОД». На время выполнения операции на индикаторе появится «-----». Появление на индикаторе надписи «АЦП 1» означает завершение операции. Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

2.4.11 Загрузка начальных параметров. Нажать и удерживать в течение 2 с кн. «ВВОД». На индикаторе появится символ «УСР». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе символа «ЗАГР» – загрузка начальных параметров, после чего нажать кн. «ВВОД». Нажимать кн. «↑» или «↓» до появления на индикаторе надписи «ЗАП» или «ЗАПИСЬ». Нажать кн. «ВВОД». Прибор производит сохранение сделанных изменений и переходит в режим измерения текущего значения давления.

Примечание. Если не требуется сохранения сделанных изменений вместо надписи «ЗАП» выбрать надпись «ВЫН» (выход без сохранения результатов) и нажать кнопку «ВВОД».

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Периодичность технического обслуживания устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем 2 раза в год. В процессе профилактического осмотра должны быть выполнены следующие мероприятия:

чистка контактов соединителей;

проверка целостности пайки, крепления и изоляции соединительного кабеля;

проверка сопротивления изоляции соединительного кабеля (проверка производится мегомметром с номинальным напряжением свыше 100 В.

Сопротивление изоляции при нормальных условиях не должно превышать 20 МОм.

#### 3.2 Техническое освидетельствование

3.2.1 В процессе эксплуатации приборы должны подвергаться периодической поверке по МИ 2124-91 и МИ 1997-89.

Периодичность поверки - один год для приборов с пределом допускаемой основной погрешности не более  $\pm 0,25$  % и два года для приборов с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,5$  %.

#### 4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Условия транспортирования приборов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

4.2 Приборы в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом – в отапливаемых герметизированных отсеках, а так же посылками (с массой груза до 10 кг).

Способ укладки ящиков с приборами должен исключать возможность их перемещения.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.3 Упакованные приборы должны храниться в условиях 3 по ГОСТ 15150.

4.4 Ящики с упакованными приборами должны быть уложены по высоте не более 4 рядов.

4.5 Воздух помещения, в котором хранят приборы, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

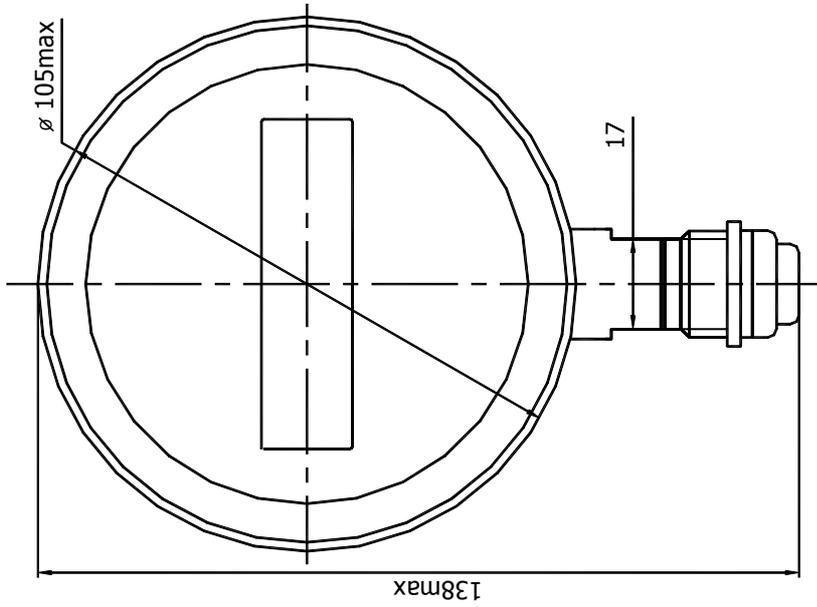
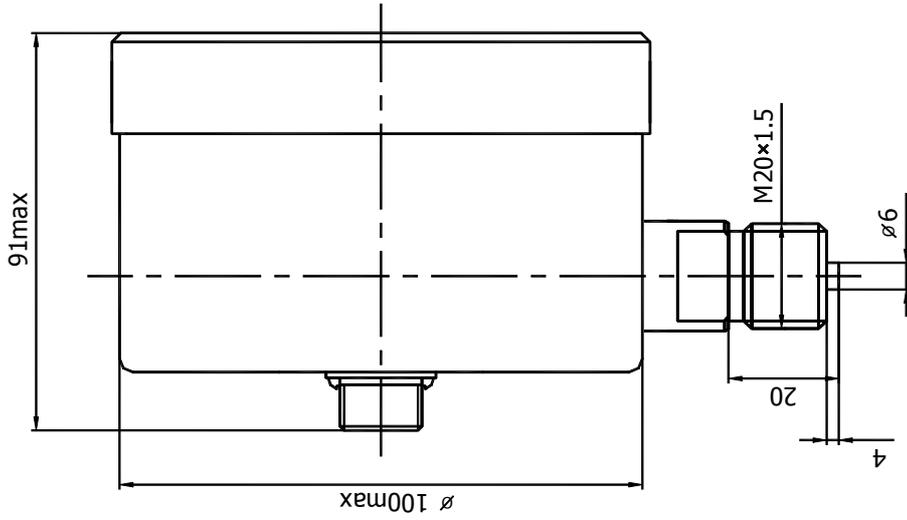
### СХЕМА СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИБОРА

ДМ5002Г– 0,1–0–0,1 МПа–42–ЖКИ– RS-232 ТУ 4212-039-00225590-2003  
1        2        3        4        5        6        7

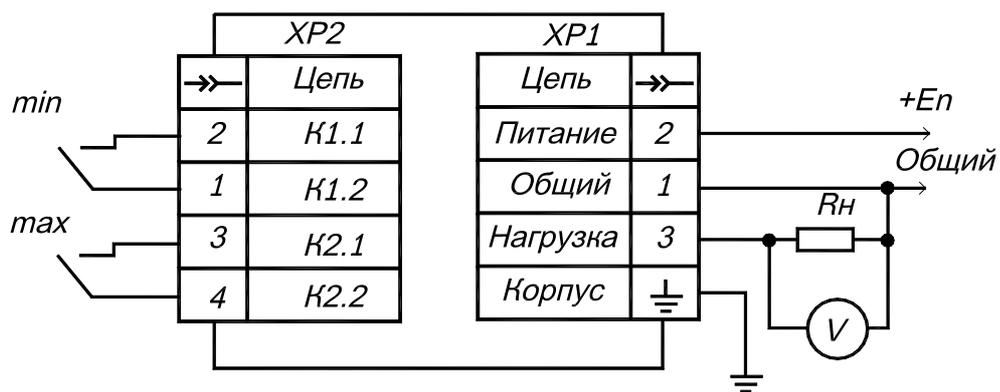
- 1 – условное обозначение прибора (таблица 2);
- 2 – предел допускаемой основной погрешности (п.1.2.4);
- 3 – диапазон показаний с указанием единицы измерения (п.1.2.1);
- 4 – код выходного сигнала:
  - 05 – (0-5) мА,
  - 50 – (5-0) мА,
  - 42 – (4-20) мА,
  - 24 – (20-4) мА,
  - 02 – (0-20) мА,
  - 20 – (20-0) мА;
- 5 – тип индикаторного устройства:
  - ЖКИ – жидко-кристаллический индикатор,
  - СИД – светодиодный индикатор;
- 6 - цифровой интерфейс: RS-232, RS-485, HART;
- 7 – обозначение настоящих технических условий.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



ПРИЛОЖЕНИЕ В  
СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



XP1 - разъем для подключения источника питания

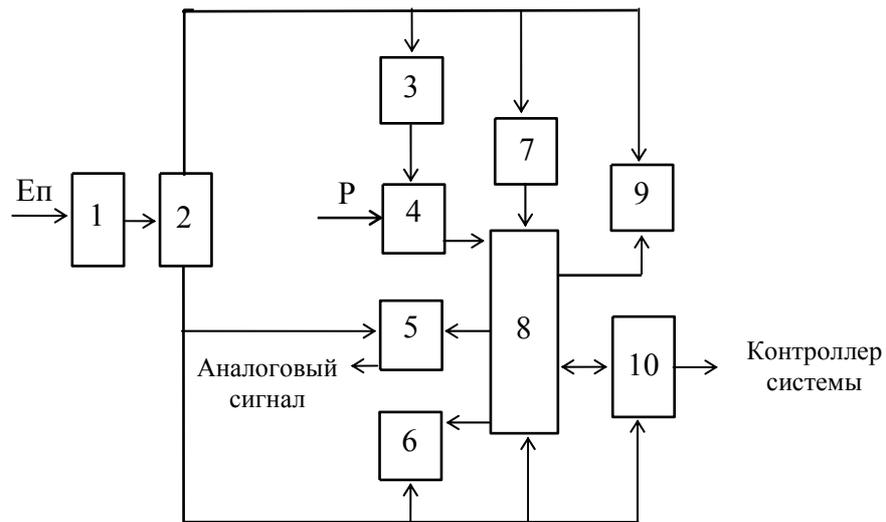
XP2 - разъем для подключения внешних коммутируемых цепей

Eп- источник питания

R<sub>н</sub> - сопротивление нагрузки

V – вольтметр

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Звено защиты;                   | 6. Сигнализирующее устройство; |
| 2. Стабилизатор напряжения;        | 7. Блок кнопок;                |
| 3. Генератор тока;                 | 8. Микроконтроллер;            |
| 4. Тензопреобразователь;           | 9. Блок индикации;             |
| 5. Преобразователь напряжение-ток; | 10. Блок интерфейса;           |