

Место Знак
утверждения типа



ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МС20

Руководство по эксплуатации

ДАРИ 406233.056 РЭ
(версия 5.06)

2006 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Вводная часть.....	3
1. Описание и работа	
1.1. Назначение.....	3
1.2. Характеристики.....	4
1.3. Устройство и работа.....	7
1.4. Маркировка.....	9
1.5. Упаковка.....	10
1.6. Обеспечение взрывозащищенности.....	10
2. Использование по назначению	
2.1. Подготовка к использованию.....	11
2.2. Использование датчика.....	14
2.2.1. Проверка технического состояния.....	14
2.2.2. Измерение параметров, регулировка, и настройка.....	15
2.2.3. Возможные неисправности и способы их устранения.....	16
2.2.4. Меры безопасности.....	16
3. Техническое обслуживание.....	17
4. Правила хранения.....	17
Приложения:	
1. Габаритные, и присоединительные размеры датчика давления МС20....	18
2. Схемы электрические подключения.....	19
3. Схемы электрические подключения для Ех.....	20

Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит назначение, характеристики, описание принципа действия, устройства и работы, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации датчика давления МС20 (в дальнейшем - датчик).

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

Датчик предназначен для непрерывного преобразования значения избыточного давления, разрежения и (или) давления-разрежения жидкостей и газов в унифицированный сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Датчики имеют исполнение по взрывозащите:

взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" и уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный" (0); соответствуют ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0) и ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11); маркировка по взрывозащите "0ExiaПВТ5Х" (знак "Х" указывает на возможность применения датчиков в комплекте с блоками БПС-90 или блоками других типов, имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" для взрывоопасных смесей группы ПВ с $U_i < 24$ В, $I_i < 120$ мА); категория и группа взрывоопасной смеси ПВТ5; невзрывозащищенное.

Датчики взрывозащищенные предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13-99.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчик имеет следующие исполнения по ГОСТ 15150-69:

У2* - для работы при температуре от минус 30 до 50 °С (основное исполнение; по требованию заказчика датчики могут изготавливаться для работы при температуре от минус 50 до 80 °С);

УХЛЗ.1* - для работы при температуре от 5 до 50 °С;

ТЗ** - для работы при температуре от минус 5 до 80 °С.

Датчики по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха соответствуют группам исполнения В4 и С4 по ГОСТ 12997-84.

Относительная влажность окружающего воздуха 95 % при 35 °С.

При заказе датчика должно быть указано:

- наименование датчика (датчик давления);
- условное обозначение (МС20);
- исполнение по взрывозащите проставляется для взрывозащищенного исполнения: Ex «искробезопасная электрическая цепь»
- модель (21, 22, 23);
- климатическое исполнение (УХЛЗ.1* , У2* , ТЗ**) ;
- класс точности ($\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$);
- предел измерений (в соответствии с табл.1);
- выходной сигнал, мА (4-20; 20-4; 5-0; 0-5);
- наличие комплекта монтажных частей (Н);
- демпфер (Д)
- присоединительная резьба (М20х1.5 или G 1/2")

Пример записи обозначения датчика при заказе:

датчик давления МС20-Ex-22-УХЛЗ.1-0,5/60 кПа - 42 – Н - Д – М20х1.5

1.2. Характеристики

1.2.1. Модели датчиков и верхние пределы измерений указаны в табл.1

Таблица 1

Измеряемый параметр	Модель	Верхний предел измерений	
		кПа	МПа
Избыточное давление	21	60; 100; 160; 250; 400; 600	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160; 250
Разрежение	22	60; 100	
Давление-разрежение	23	± 30 ; ± 50 ; ± 80	-0,1 / +(0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4)

По требованию заказчика датчики могут быть изготовлены с единицами давления кгс/м², кгс/см², бар и мбар.

1.2.2. Основная допускаемая погрешность, выраженная в процентах верхнего предела или суммы верхних пределов измерений, не должна превышать пределов |Y|, равных ±0,25; ±0,5; ±1,0.

1.2.3. Вариация выходного сигнала не более |Y|, указанной в п.1.2.2.

1.2.4. . Предельные значения выходных сигналов постоянного тока, исполнения по взрывозащите, тип линии связи и сопротивление нагрузки должны соответствовать указанным в табл.2

Таблица 2

Исполнение по взрывозащите	Выходной сигнал, мА	Линия связи	Сопротивление нагрузки, Rн, не более, кОм
Взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia»	4-20 20-4	Двухпроводная	Определяется барьером защиты и (или) блоком питания
Невзрывозащищенное	4-20 20-4	Двух- и четырехпроводная	Определяется формулой (1)
	0-5 5-0	Четырехпроводная	2,5

Наибольшее допускаемое значение сопротивления нагрузки (Rнmax), выраженное в килоомах для датчиков невзрывозащищенных с выходным сигналом 4-20 мА определяется по формуле

$$R_{нmax} = \frac{U - U_{min}}{I_v}, \quad (1)$$

где U - напряжение питания, В;

U_{min} - минимальное допускаемое напряжение питания без нагрузки, равное 15 В;

I_v - верхнее предельное значение выходного сигнала, равное 20 мА.

1.2.5. Электрическое питание невзрывозащищенных датчиков должно осуществляться от источника питания постоянного тока напряжением:

(36±0,72) В - для датчиков с выходным сигналом (0-5) и (5-0) мА;

от 15 до 42 В , но не менее определяемого по формуле (2) - для датчиков с выходным сигналом (4-20) и (20-4) мА.

$$U_{n\min} = I_n R_n + U_{\min} \quad , \quad (2)$$

где $U_{n\min}$ - минимальное значение напряжения питания при нагрузке R_n , В;

R_n - сопротивление нагрузки, кОм.

Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" должно осуществляться от искробезопасного входа блока преобразования сигналов имеющего вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "ia" для взрывоопасных смесей группы IIВ, с $U_0 < 24$ В, $I_0 < 120$ мА.

Максимальные входные искробезопасные параметры: $U_i \leq 24$ В; $I_i \leq 120$ мА;
 $C_i \leq 0.62$ мкФ; $L_i \leq 0.1$ мГн;
 $-50 \leq t \leq +80$ °С; $P_i \leq 0.58$ Вт.

1.2.6. Дополнительная погрешность датчика, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур (п.1.1.1), выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10^0 °С, не должна превышать Δt , равной

0,25 – для датчика класса точности 0,25;

0,45 – для датчика класса точности 0,5;

0,6 – для датчика класса точности 1.

1.2.7. Полный средний срок службы не менее 12 лет.

1.2.8. Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого настоящим руководством по эксплуатации составляет 100000 h.

1.2.9. Мощность, потребляемая датчиком, не более:

0,5 В.А - для датчика с выходным сигналом 0-5 и 5-0 мА;

0,8 В.А - для датчика с выходным сигналом 4-20 и 20-4 мА при напряжении

питания до 36 V.

1.2.10. Масса датчиков должна быть не более 0,4 кг.

1.2.11. Габаритные, установочные и присоединительные размеры датчика с установленными монтажными частями соответствуют указанным в приложении 1.

1.2.12. Степень защиты датчика от воздействия пыли и воды - IP55 по ГОСТ 14254-80.

1.2.13. По устойчивости к механическим воздействиям датчик соответствует исполнению N3 по ГОСТ 12997-84.

1.3. Устройство и работа

1.3.1. Мембранный тензопреобразователь 3 (Рис.1) размещен внутри корпуса 5. Измеряемое давление подается в камеру 4 и воздействует на мембрану преобразователя. Полость 2 сообщена с окружающей атмосферой. Электрический сигнал от тензопреобразователя передается в электронный блок 1.

СХЕМА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МС20

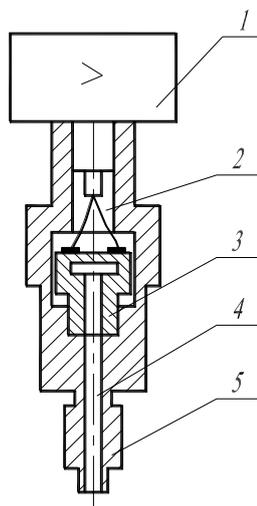


Рис.1

1.3.2. Электронный блок датчиков (Рис.2.1 и 2.2), в зависимости от исполнения (см. Приложение 1) смонтирован в корпусе 2. Корпус закрыт крышкой 3.

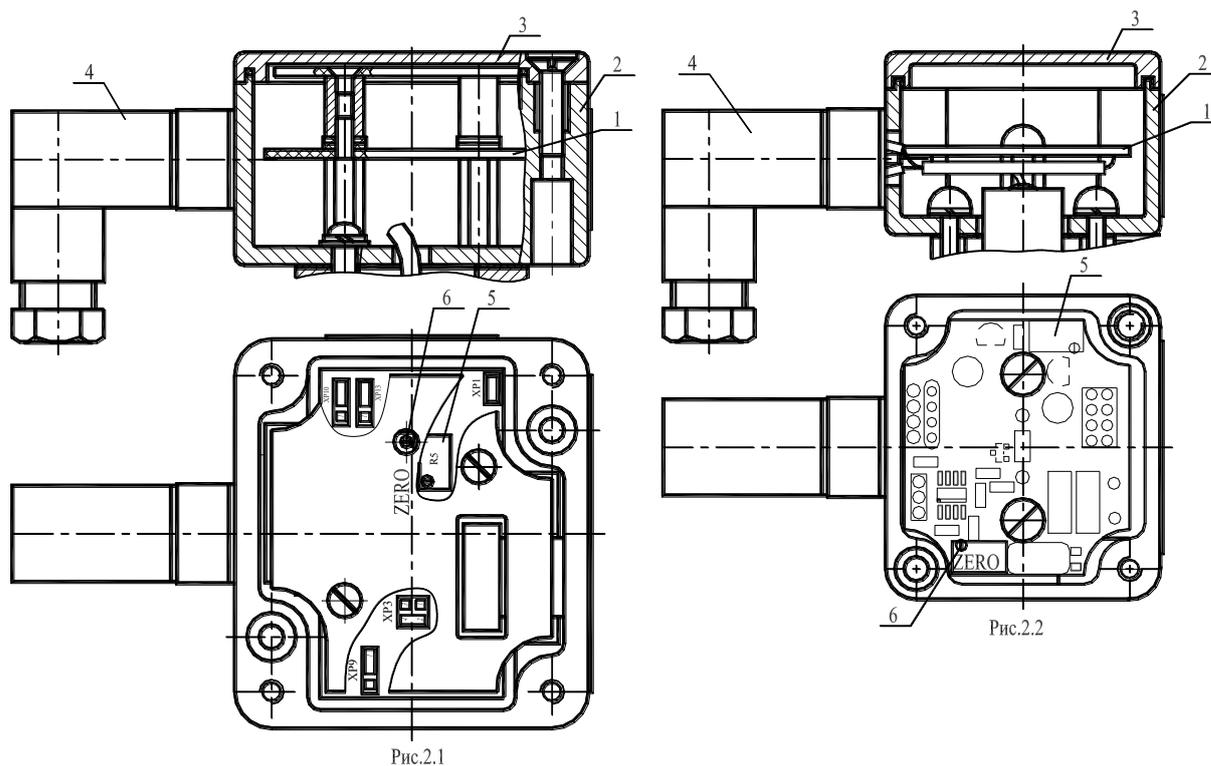
На плате 1 размещены плавные корректоры нуля 6 (ZERO) и диапазона 5 (SPAN)

В варианте исполнения корпуса по рис. 2.1, плата 1 расположена под защитной панелью с отверстием, обеспечивающим доступ к плавному корректору нуля 6. При снятии защитной панели обеспечивается доступ к плавному корректору диапазона 5.

Плавная коррекция нуля и диапазона производится с помощью часовой отвертки под шлиц (входит в комплект поставки).

На корпусе 2 размещен разъем 4 с контактами для подключения цепей питания и нагрузки. Схемы подключения приведены в приложении 2.

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК



1.4. Маркировка

1.4.1. На табличке, прикрепленной к датчику, должны быть нанесены следующие надписи:

знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94;

товарный знак предприятия-изготовителя;

сокращенное наименование и модель в соответствии с табл.1;

степень защиты IP55 по ГОСТ 14254-96;

климатическое исполнение;

порядковый номер датчика по системе нумерации, принятой на предприятии-изготовителе;

верхний предел измерений с указанием единиц давления;

дата изготовления;

надпись «Сделано в России» - для поставки на экспорт.

1.4.2. На датчиках взрывозащищенного исполнения должна быть дополнительная маркировка:

"0ExiaIIBT5 X" по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11)

$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ - только для данного диапазона рабочих температур;

входные данные (Ui, Ii, Pi, Ci, Li) по ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) – для датчиков с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

На датчиках взрывозащищенного экспортного исполнения должны быть нанесены маркировка взрывозащиты, наименование испытательной организации и номер свидетельства (например, "0ExiaIIBT5 X", ИСЦВЭДХХСХХХ).

1.4.3. Маркировка производится ударным клеймением, гравированием или электрографическим способом.

1.4.4. На потребительскую тару должна быть наклеена этикетка, содержащая:

надпись "Сделано в России" - для поставок на экспорт

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение датчика по п.1.1 (для экспортных поставок - также в соответствии с заказ-нарядом);

дата изготовления (для экспортных поставок не указывается).

1.4.5. На датчиках и потребительской таре допускаются дополнительные надписи и обозначения, не указанные в пп.1.4.1-1.4.3.

1.4.6. Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192-77 и требованиям заказ -наряда (для экспортных поставок).

1.5. Упаковка

1.5.1. Упаковывание датчиков должно производиться в соответствии с документацией предприятия-изготовителя и должно обеспечивать сохранность датчиков при хранении и транспортировании в соответствии с разделом «Транспортирование и хранение».

1.5.2. Масса транспортной тары с датчиками не должна превышать 1 kg.

1.6. Обеспечение взрывозащищенности.

1.6.1. Обеспечение взрывозащищенности датчика с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» достигается за счет ограничения напряжения и тока в их электрических цепях до искробезопасных значений, а также за счет выполнения конструкции всего датчика в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10. Ограничение тока и напряжения обеспечивается путем использования в комплекте с датчиком блока преобразования сигналов типа БПС-90 или других типов с видом искрозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia» для взрывоопасных смесей группы ПВ с $U_i < 24 \text{ В}$, $I_i < 120 \text{ мА}$

1.6.2. На датчиках взрывозащищенного исполнения прикреплена табличка с маркировкой:

«0ExiaIIBT5X

$U_i: 24 \text{ В}$; $I_i: 120 \text{ мА}$; $C_i: 0.62 \text{ мкФ}$; $L_i: 0.1 \text{ мГн}$; $-50 \leq t_a \leq +80^\circ\text{C}$; $P_i: 0.58 \text{ Вт}$ »

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка к использованию

2.1.1. Схемы электрические подключений датчика приведены в приложении 2.

2.1.2. Датчик рекомендуется монтировать в положении, указанном в приложении 1.

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

место установки датчика должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;

температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать значениям, указанным в п.1.1;

среда, окружающая датчик, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей;

напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Hz или вызванных внешними источниками постоянного тока, не должна превышать 400 A/m;

параметры вибрации соответствуют группе N3 по ГОСТ 12997-84.

При эксплуатации датчика в диапазоне минусовых температур необходимо исключить:

накопление и замерзание конденсата в рабочих камерах и внутри соединительных трубок (при измерении параметров газообразных сред);

замерзание, кристаллизацию среды или выкристаллизовывание из нее отдельных компонентов (при измерении жидких сред).

2.1.3. Соединительные трубки от места отбора давления к датчику должны быть проложены по кратчайшему расстоянию.

Температура окружающей среды существенного значения не имеет, т.к. в датчике в рабочих условиях нет протока среды, и она приобретает температуру самого датчика от устройств, в которых протекает среда с температурой выше предельной температу-

ры окружающего воздуха. В этих случаях датчик устанавливают на соединительной линии, длина которой рекомендуется не менее 2 м. Указанная длина является ориентировочной и зависит от температуры среды, диаметра и материала соединительной линии, характера изменений измеряемого параметра и может быть уменьшена.

Соединительные линии должны иметь односторонний уклон (не менее 1:10) от места отбора давления вверх к датчику, если измеряемая среда - газ, и вниз к датчику, если измеряемая среда - жидкость. Если это невозможно, при измерении давления газа в нижних точках соединительной линии следует устанавливать отстойные сосуды.

Отстойные сосуды рекомендуется устанавливать перед датчиком и в других случаях, особенно при длинных соединительных линиях и при расположении датчика ниже места отбора давления.

Для продувки соединительных линий должны предусматриваться самостоятельные устройства.

В соединительной линии от места отбора давления к датчику рекомендуется устанавливать два вентиля или трехходовой кран для отключения датчика от линии и соединения его с атмосферой. Это упростит периодический контроль установки выходного сигнала, соответствующего нулевому значению измеряемого давления, и демонтаж датчика.

Присоединение датчика к соединительной линии осуществляется с помощью предварительно приваренного к трубе линии ниппеля.

Перед присоединением к датчику линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камер измерительного блока датчика.

2.1.4. Перед включением датчика необходимо убедиться в соответствии его установки и монтажа указаниям пп.2.1.1, 2.1.2.

Заземлите корпус датчика, для чего отвод сечением 2.5 mm от приборной шины

заземления подсоедините к клемме «Земля». Сопротивление линии заземления не должно превышать 4Ω

Произведите заделку кабеля в ответную часть разъема или колодки. Рекомендуется применять экранированный кабель с изолирующей оболочкой при нахождении вблизи мест прокладки линии связи электроустановок мощностью более 0.5 kW.

Допускается применение других кабелей сечением жилы 0.75-1.5 mm².

В качестве сигнальных цепей и цепей питания датчика могут быть использованы изолированные жилы одного кабеля, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 50 MΩ. Экранировка цепей выходного сигнала от цепей питания датчика не требуется.

При отсутствии гальванического разделения каналов питания датчиков, имеющих выходной сигнал 0-5 mA , например, при питании группы таких датчиков от общего источника питания, допускается заземление только одной нагрузки из всех нагрузок этой группы датчиков, соединение между собой концов нагрузок разных датчиков не допускается !

При отсутствии гальванического разделения каналов питания датчиков, имеющих выходной сигнал 4-20 mA, допускается заземление конца любой нагрузки каждого датчика, но только со стороны источника питания.

При наличии гальванического разделения каналов питания у датчиков допускается:

- заземление любого одного конца нагрузки у каждого датчика;
- соединение между собой нагрузок нескольких датчиков при условии участия;
- в объединении не более одной нагрузки каждого датчика.

При гальваническом разделении датчиков, число датчиков, подключаемых к блоку питания не должно превышать количества гальванически разделенных каналов.

Подключите питание к датчику.

Через 30 min после подключения электропитания необходимо проверить и, при необходимости, установить значение выходного сигнала (п.1.2.4) датчика. Установку производите с помощью элементов настройки "нуля" (п.1.3.2).

Установку начального значения выходного сигнала необходимо производить после подачи и сброса измеряемого давления, соответствующего 80-100 % верхнего предела измерений.

Установка выходного сигнала у датчика давления-разрежения производится после подачи и сброса избыточного давления, равного 70-100 % верхнего предела.

2.2. Использование датчика

2.2.1. Проверка технического состояния

Проверка технического состояния проводится после его получения (входной контроль), перед установкой на место эксплуатации, а также в процессе эксплуатации (непосредственно на месте установки датчика и в лабораторных условиях).

При проверке датчика на месте эксплуатации, как правило, проверяется и корректируется выходной сигнал, соответствующий нижнему предельному значению измеряемого параметра, проверка герметичности осуществляется путем визуального осмотра мест соединений, а проверка работоспособности контролируется по наличию изменения выходного сигнала при изменении измеряемого параметра.

При входном контроле, перед установкой в эксплуатацию, в процессе эксплуатации в лабораторных условиях по мере необходимости следует проводить корректировку выходного сигнала в соответствии с пп.2.1.4 и 2.2.2.

2.2.2. Измерение параметров, регулирование и настройка

2.2.2.1. Измерение параметров выходного сигнала датчика проводится по методикам, изложенным в МИ 1997-89.

2.2.2.2. Подстройка диапазона и смещение «нуля» производится с помощью

элементов плавной настройки.

Плавные настройки относительно установленных величин смещения производятся корректором "нуля"(ZERO) в пределах $\pm 4\%$ и «диапазона» (SPAN) в пределах $\pm 2\%$ верхнего предела измерений.

2.2.2.3. Настройку датчика производить следующим образом

- 1) установить датчик в рабочее положение;
- 2) снять крышку 3 (рис.2.1, 2.2.) корпуса электронного блока;
- 3) освободить доступ к корректору "нуля" (ZERO);
- 4) собрать схему включения датчика, указанную в МИ 1997-89;
- 5) включить питание, выдержать датчик во включенном состоянии 15 min;
- 6) установить значение выходного сигнала, соответствующее нижнему предельному значению измеряемого давления. Для этого подать в датчик давление, равное нижнему предельному значению, и установить, при необходимости, с помощью корректора нуля (ZERO) соответствующее ему значение выходного сигнала;
- 7) настроить диапазон изменения выходного сигнала, для чего:
 - снять защитную панель (в случае исполнения по рис 2.1) для обеспечения доступа к плавному корректору диапазона 5 (рис.2.1, 2.2);
 - увеличить измеряемое давление до верхнего предельного значения и установить с помощью корректора диапазона 5 (SPAN) соответствующее ему предельное значение выходного сигнала.
- 8) проверить установленное значение нуля и при необходимости повторить операции по пунктам 6) и 7).

2.2.2.4. Производитель или его сервисная служба может обеспечить:

- начальное смещение «нуля» до 100%;
- инверсию статической характеристики;
- изменение выходного сигнала (0-5 или 4-20 mA).

2.2.3. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл.7

Таблица 7

Неисправность	Причина	Способ устранения
Выходной сигнал отсутствует.	Обрыв линии нагрузки или в линии связи с источником питания	Найти и устранить обрыв
	Нарушение полярности подключения источника питания	Устранить неправильное подключение источника питания
Выходной сигнал нестабилен, погрешность датчика превышает допускаемую	Нарушена герметичность в линии подвода давления	Найти и устранить негерметичность
Негерметичность	Нарушена герметичность ниппеля датчика	Заменить прокладку на новую, взятую из комплекта монтажных частей

2.2.4. Меры безопасности

2.2.4.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током датчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.2.4.2. При монтаже и эксплуатации датчика необходимо руководствоваться следующими документами: правила ПЭЭП (гл.3.4), правила ПУЭ (гл.7.3), ГОСТ 22782.3-77, ГОСТ Р 51330.10-99, ГОСТ Р 52330.13 – 99 (МЭК 60079-14-96) инструкция ВСН 332-74/ММСС, настоящее РЭ и другие нормативные документы, регламентирующие применение электрооборудование во взрывоопасных зонах.

2.2.4.3. Присоединение и отсоединение датчика от магистрали, подводящей измеряемую среду, должно производиться после закрытия вентиля на линии перед датчиком. Отсоединение датчика должно производиться после сброса давления в датчике до атмосферного.

2.2.4.4. Не допускается применение датчика для измерения параметров сред, агрессивных по отношению к материалам, контактирующим с измеряемой средой, а также в процессах, где по условиям техники безопасности производства запрещается

попадание кремнийорганической жидкости в измеряемую среду.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание датчика заключается, в основном, в корректировке "нуля" (при необходимости), в сливе конденсата или удалении воздуха из рабочих камер, проверке технического состояния, а также в периодической поверке.

Необходимо следить за тем, чтобы трубки соединительных линий и вентили не засорились и были герметичны. В трубках и вентилях не должно быть пробок жидкости (при измерении давления газа) или газа (при измерении давления жидкости). С этой целью трубки рекомендуется периодически продувать, не допуская при этом перегрузки датчика. Периодичность устанавливается потребителем в зависимости от условий эксплуатации.

Поверка осуществляется по рекомендации МИ 1997-89. Межповерочный интервал не превышает 2 года.

Метрологические характеристики датчика в течение межповерочного интервала соответствуют установленным нормам с учетом показателей безотказности датчика и при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации, указанным в настоящем РЭ.

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Датчик может храниться как в транспортной таре, так и в потребительской таре на стеллажах.

Условия хранения датчика в транспортной таре - 1, в транспортной таре - 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение 1

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКА МС20

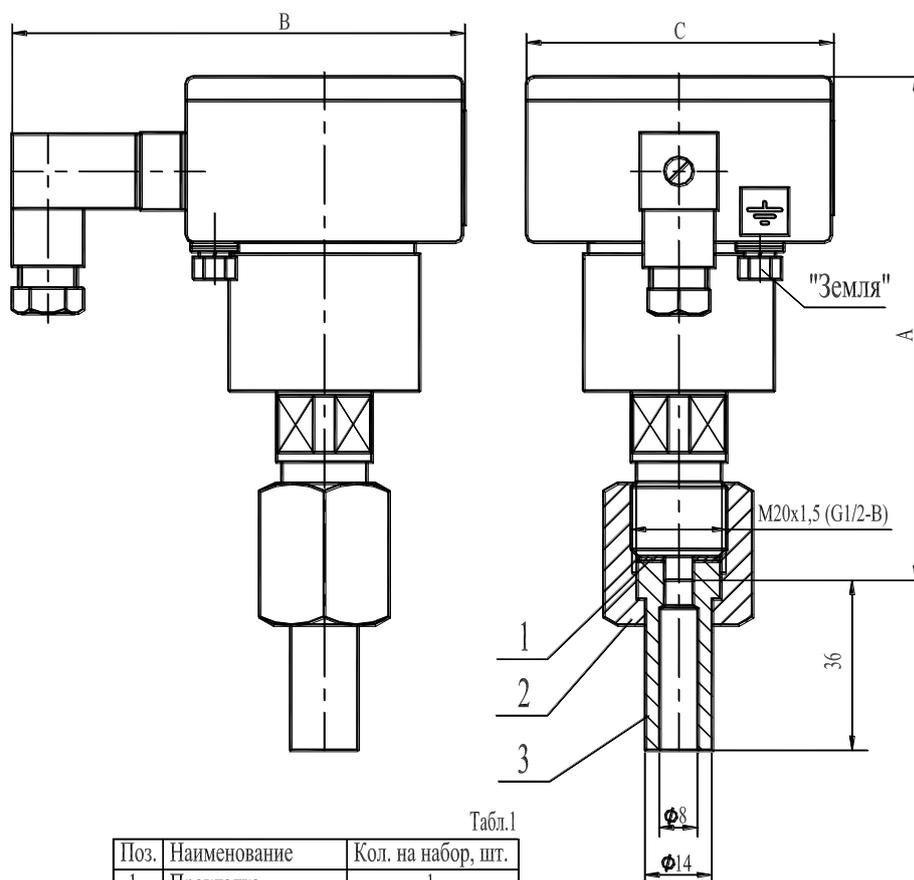


Табл.1

Поз.	Наименование	Кол. на набор, шт.
1	Прокладка	1
2	Гайка М20 (G1/2-В)	1
3	Ниппель	1

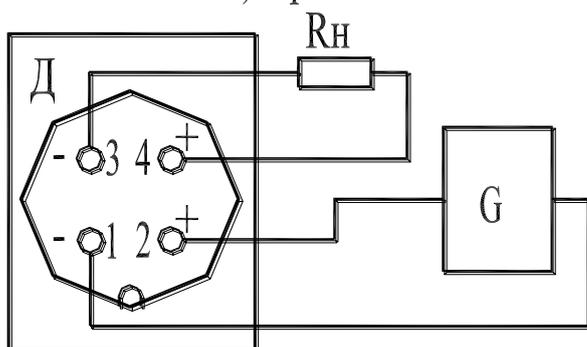
Табл.2.

Модель	Выходной сигнал, мА исполнение	Верхний предел измерения	Класс точности	А мм	В мм	С мм	Примечание
21	4-20; 4-20 (Ех); 0-5	0.06 ÷ 1.0 МПа	0.25; 0.5; 1.0	108	95	65	
		250 МПа		118	95	65	
	4-20	1.6 ÷ 160 МПа	0.25	108	95	65	
		1.6 ÷ 160 МПа	0.5; 1.0	77	82	50	Только двух - проводная линия связи
	4-20 (Ех); 0-5	1.6 ÷ 160 МПа	0.5; 1.0	108	95	65	
22	4-20; 4-20 (Ех); 0-5	60, 100 кПа	0.25; 0.5; 1.0	108	95	65	
23	4-20; 4-20 (Ех); 0-5	от ± 30 кПа до 0.1/+ 2.4 МПа	0.25; 0.5; 1.0	108	95	65	

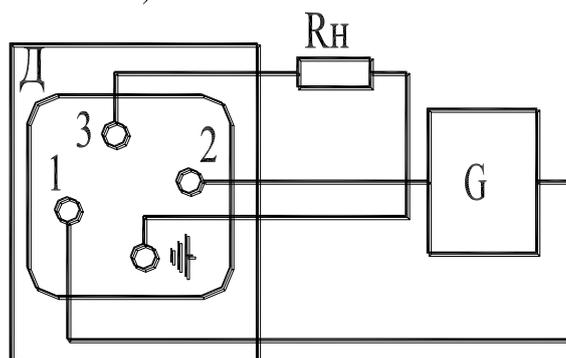
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

- 1) Для подключения по четырехпроводной линии связи датчиков с выходными сигналами 0-5 и 4-20 мА

а) с разъемом

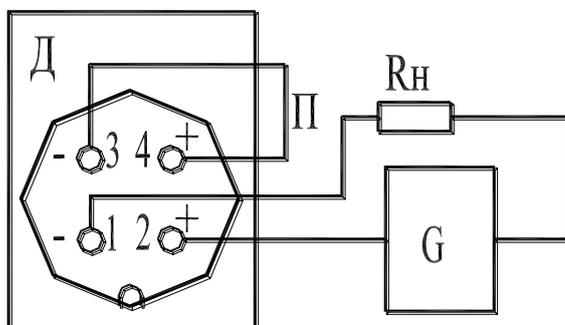


б) с колодкой

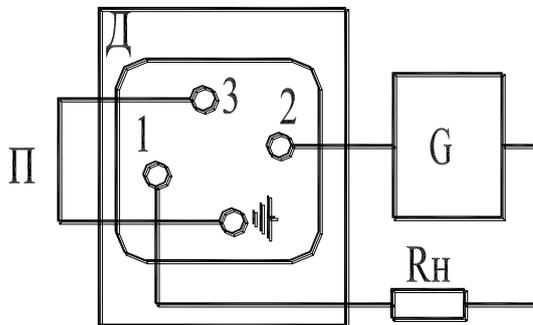


- 2) Для подключения по двухпроводной линии связи датчиков с выходным сигналом 4-20 мА

а) с разъемом



б) с колодкой



Д - датчик, G - источник питания (например, 4БП36-МС или 2БП36-МС),
 R_n - сопротивление нагрузки,

П - перемычка (устанавливается потребителем)

Примечание. клемма с маркировкой "⏏" соответствует четвертому контакту и не является клеммой заземления.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
 МС20 ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ ВИДА
 "ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ" С БЛОКОМ БПС-90

