

Манометры дифференциальные сильфонные самопишущие ДСС

Руководство по эксплуатации

2В0.289.079 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит основные технические данные, описание конструкции и работы, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации манометров дифференциальных сильфонных самопишущих ДСС.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Манометры дифференциальные сильфонные самопишущие ДСС (в дальнейшем – дифманометры) предназначены для измерения расхода жидкости, газа или пара по перепаду давления в стандартных сужающих устройствах, перепада вакуумметрического или избыточного давлений, уровня жидкости, находящейся под атмосферным, избыточным или вакуумметрическим давлением.

1.1.2 Обозначение дифманометров, способ выдачи информации и наличие дополнительных устройств указаны в таблице 1.

Диаграммные диски по ГОСТ 7826.

Таблица 1

| Обозначение | Наименование, способ выдачи информации, наличие дополнительных устройств |
|-----------------|--|
| ДСС-711-М1 | Дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от электродвигателя |
| ДСС-712-М1 | Дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от часового механизма |
| ДСС-711Ин-М2 | Дифманометр самопишущий с интегратором с приводом диаграммного диска от электродвигателя |
| ДСС-711-2С-М1 | Дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от электродвигателя и дополнительной записью избыточного давления |
| ДСС-712-2С-М1 | Дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от часового механизма и дополнительной записью избыточного давления |
| ДСС-711Ин-2С-М2 | Дифманометр самопишущий с интегратором с приводом диаграммного диска от электродвигателя и дополнительной записью избыточного давления |

1.1.3 По устойчивости к воздействию измеряемой среды дифманометры выполнены следующих исполнений:

- обыкновенное;
- коррозионностойкое (Кс).

Обыкновенное исполнение включает в себя аммиачное (А) исполнение, кроме двухзаписных дифманометров (ДСС-711-2С-М1, ДСС-712-2С-М1, ДСС-711-2С-М2), кислородное (К) исполнение и газовое (Г) – дифманометров ДСС-712-М1, ДСС-712-2С-М1; коррозионностойкое – пищевое (Пп) и аммиачное (для двухзаписных) исполнения.

1.1.4 Кислородное исполнение предназначено для давления не более 1,6 МПа (16 кгс/см²).

1.1.5 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды дифманометры имеют климатические исполнения УЗ и ТЗ по ГОСТ 15150.

1.1.6 По степени защищенности от воздействия окружающей среды дифманометры удовлетворяют требованиям, предъявляемым к исполнениям IP40 (защищенное от твердых тел) или IP55 (защищенное от воздействия пыли и воды) по ГОСТ 14254.

Дифманометры исполнения IP54 имеют в своем обозначении индекс «1», например – ДСС-711-М1-1.

1.1.7 Детали измерительного блока дифманометров, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из материалов, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование деталей | Наименование материалов | |
|---|---|------------------------------|
| | Исполнение дифманометров | |
| | обыкновенное | коррозионностойкое |
| Упругие элементы (сильфоны) | Сплав 36НХТЮ ГОСТ 10994 | Сплав 36НХТЮ ГОСТ 10994 |
| Арматура упругих элементов | Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 | Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 |
| Основание | Сталь 30 ГОСТ 1050 Покрытие – Ц9.хр | Сталь 12Х18Н9 ГОСТ 5632 |
| Крышки | Сталь 30 ГОСТ 1050 Покрытие – ЛКП | Сталь 12Х18Н9 ГОСТ 5632 |
| Диапазонные | Сплав 36НХТЮ | Сплав 36НХТЮ |
| Пружины | ГОСТ 14118 | ГОСТ 14118 |
| Прокладки | Резина МЛП | Резина МЛП |
| Соединительные трубки вентильного блока | Сталь 20 ГОСТ 1050 | Сталь 12Х18Н9 ГОСТ 5632 |

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Класс точности дифманометров – 1,0; 1,5.

Класс точности интегратора – 0,6.

Класс точности манометрической части – 1,0.

1.2.2 Предельно допускаемые рабочие избыточные давления:

- 6,3; 16; 25 и 32 МПа (63; 160; 250 и 320 кгс/см²).

1.2.3 Предельные номинальные перепады давления:

- 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160 и 250 кПа (0,063; 0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,00; 1,60 и 2,50 кгс/см²) – на избыточное давление 6,3 и 16 МПа (63 и 160 кг/см²);

- 40; 63; 100; 160; 250; 400 и 630 кПа (0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 и 6,3 кгс/см²) – на избыточное давление 25 и 32 МПа (250 и 320 кгс/см²).

1.2.4 Верхние пределы измерений дифманометров-расходомеров выбираются из ряда и соответствуют:

$$A = a \cdot 10^n,$$

где a – одно из чисел ряда: 1,00; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50; 3,20; 4,00; 5,00; 6,30; 8,00;
 n – целое (положительное или отрицательное) число или нуль.

Верхние пределы измерений дифманометров-расходомеров должны соответствовать предельным номинальным перепадам давления.

1.2.5 Верхние пределы измерений дифманометров-перепадомеров должны соответствовать предельным номинальным перепадам давления.

1.2.6 Верхние пределы измерений дифманометров-уровнемеров:

63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500; 4000; 6300; 10000; 16000 см (0,63; 1,00; 1,60; 2,50; 4,00; 6,30; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160 м) высоты столба жидкости, уровень которой измеряют.

Предельные номинальные перепады давления дифманометров-уровнемеров соответствуют верхним пределам измерений с учетом плотности измеряемой жидкости.

Предельные номинальные перепады давления дифманометров-уровнемеров соответствуют верхним пределам измерений с учетом плотности измеряемой жидкости.

1.2.7 Единицы измерения для дифманометров-расходомеров:

- килограмм в секунду (кг/с), килограмм в час (кг/ч), тонна в час (т/ч), кубический метр в секунду ($\text{м}^3/\text{с}$), кубический метр в час ($\text{м}^3/\text{ч}$), литр в секунду (л/с), литр в час (л/ч) – для дифманометров-расходомеров;

- килопаскаль (кПа), мегопаскаль (МПа), килограмм силы на квадратный сантиметр ($\text{кгс}/\text{см}^2$) – для дифманометров-перепадомеров;

- сантиметр (см), метр (м) – для дифманометров-уровнемеров.

Примечание – Диаграммные диски дифманометров обозначены. Предел и единицы измерения должен наносить на диаграммный диск потребитель дифманометров. По заказу потребителя допускается изготовление дифманометров-уровнемеров с нулевой отметкой в середине диаграммного диска. Сумма абсолютных значений верхних пределов измерений равна 63 или 100 см (0,63; 1,0 м) высоты столба жидкости.

1.2.8 Диаграммные диски дифманометров:

равномерные – для дифманометров-перепадомеров и дифманометров-уровнемеров;

неравномерные – для дифманометров-расходомеров с квадратичной зависимостью по расходу.

1.2.9 Нижние пределы измерений дифманометров-расходомеров составляют 30 % верхнего предела измерений

1.2.10 Верхние пределы измерений манометрической части дифманометров с дополнительной записью избыточного давления соответствуют:

0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0 МПа (6; 10; 16; 25; 40; 60; 100; 160 $\text{кгс}/\text{см}^2$) – на избыточное давление до 16 МПа (160 $\text{кгс}/\text{см}^2$);

1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40 МПа (16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400 $\text{кгс}/\text{см}^2$) – на избыточное давление до 25 и 32 МПа (250 и 320 $\text{кгс}/\text{см}^2$)

1.2.11 Дифманометры с электроприводом работоспособны при питании от сети переменного тока напряжением (220_{-33}^{+22}) В, частотой (50 ± 1) Гц или (60 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность дифманометров, В·А не более:

- 5 – для самопишущих дифманометров;

- 5,5 – для самопишущих дифманометров с интегратором.

Присоединение электрического кабеля к штепсельному разъему по ГОСТ 23591.

Примечание – По требованию заказчика для дифманометров исполнения Т допускается питание напряжением (240_{-36}^{+24}) В, частотой (50 ± 1) Гц или (60 ± 1) Гц.

1.2.12 Время одного оборота диаграммного диска 12 или 24 ч.

1.2.13 Постоянная интегратора определяется путем деления верхнего предела измерений по расходу на число «100».

1.2.14 Дифманометры устойчивы к воздействию окружающей среды:

- от минус 10 до плюс 50 °С – исполнения УЗ;

- от минус 10 до плюс 55 °С – исполнения ТЗ.

1.2.15 Предел допускаемой основной погрешности показаний дифманометров составляет:

- для дифманометров класса точности 1 – $\pm 1,0$;

- для дифманометров класса точности 1,5 – $\pm 1,5$

от предельного номинального перепада давления.

1.2.16 Предел допускаемой основной погрешности от верхнего предела измерений составляет:

- +0,6 % - интегратора;

- $\pm 1,0$ % – с дополнительной записью давления.

от предельного номинального перепада давления.

1.2.17 Вариация показаний срабатывания сигнализирующего устройства дифманометров не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

1.2.18 Дифманометры выдерживают в течение 1 ч со стороны «плюсовой» полости перегрузку, превышающую предельные номинальные перепады давления на 50 %.

1.2.19 Дифманометры выдерживают в течение 1 мин со стороны «плюсовой» или «минусовой» полостей воздействие давления, равного предельно допускаемому рабочему избыточному давлению по п. 1.2.2, но не более 25 МПа (250 кгс/см²) или 32 МПа (320 кгс/см²).

1.2.20 Полный средний срок службы 12 лет.

1.2.21 Масса дифманометров не более 16 кг.

1.2.22 Габаритные и присоединительные размеры указаны в приложении А.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Конструктивно дифманометр состоит из двух частей:

- сильфонного блока – рисунок 1;

- самопишущей части или самопишущей части с дополнительными устройствами (интегратором, записью давления).

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Сильфонный блок имеет две измерительные полости: «плюсовая» (левая) на рисунке 1 и «минусовая» (правая), образованные крышками 1, которые разделены основанием 3 с двумя узлами сильфонов 2.

Подвод большего и меньшего рабочих давлений производится через штуцеры в крышках.

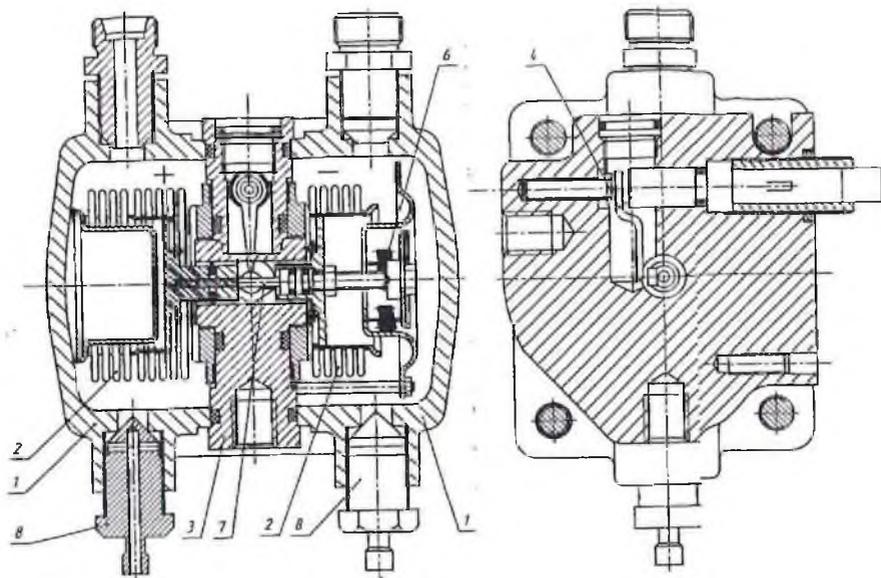
Оба сиффона жестко соединены между собой штоком 7, в выступ которого упирается рычаг 4, жестко закрепленный на оси торсионного вывода 5. Движение штока при помощи рычага преобразуется в поворот оси торсионного вывода. Конец штока соединен с блоком пружинным 6.

Внутренние полости сиффонов заполнены жидкостью ПМС-5 ГОСТ 13032.

При односторонней перегрузке клапан с уплотнительным резиновым кольцом садится на гнездо основания, полость сиффона перекрывается и, таким образом, статическое давление уравнивается давлением жидкости в полости сиффона.

Пробка 8 предназначена для слива измеряемой среды, промывки измерительных полостей сиффонного блока, для заполнения полостей разделительной жидкостью при подключении дифманометра к объекту измерения.

1.4.2 Самопишущая часть дифманометров и дополнительные устройства размещены в прямоугольном корпусе, соединенном с сиффонным блоком двумя болтами.



1 – крышка; 2 – сиффон; 3 – основание; 4 – рычаг; 5 – торсионный вывод;
6 – блок пружинный; 7 – шток; 8 – пробка

Рисунок 1 – Блок сиффонный

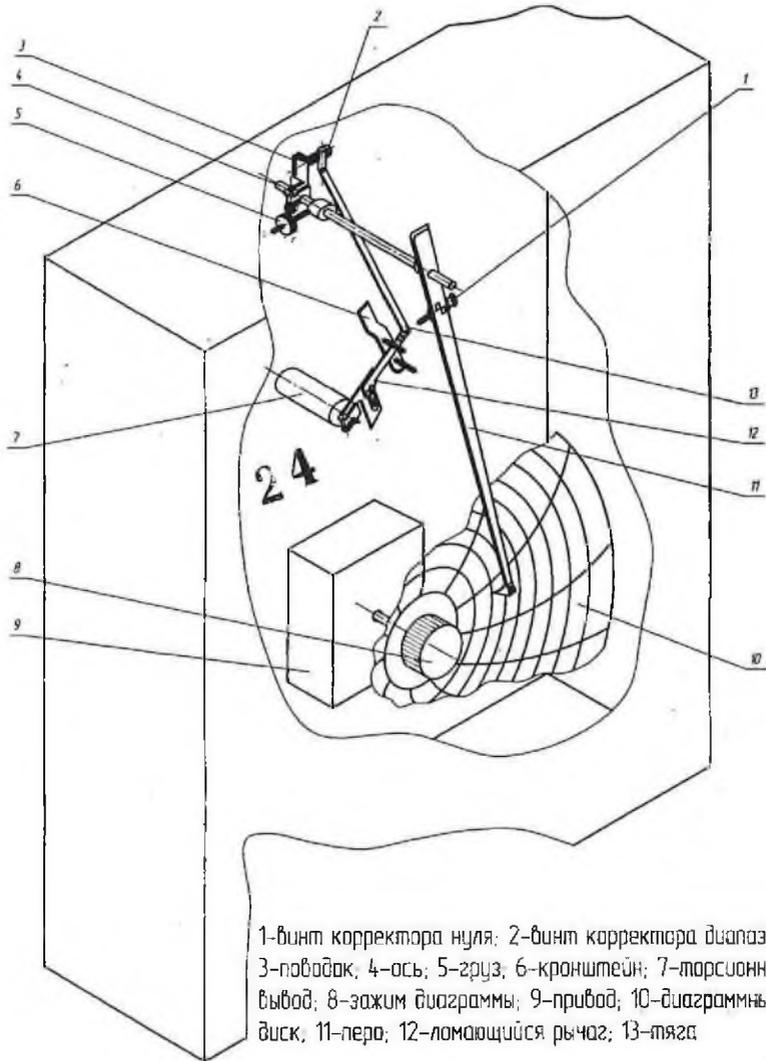


Рисунок 2 – Кинематическая схема дифманометров
 ДСС-711-М1 и ДСС-712-М1

Угловое перемещение оси торсионного вывода при помощи рычажного механизма преобразуется в поворот оси 4 (рисунок 2), расположенной на кронштейне в верхней части корпуса. На этой же оси закреплено перо 11. Винт корректора диапазона 2 поводка 3 служит для регулировки передаточного отношения механизма, т.е. диапазона; винт корректора нуля – 1 – для установки стрелки на нулевую отметку диаграммы.

1.4.2.1 Дифманометры имеют привод диаграммного диска от электродвигателя или от часового механизма. Электродвигатель включается тумблером, а часовой механизм – рычагом, доступ к которому предусмотрен через вырез в экране; возле выреза имеются надписи «Пуск» и «Стоп».

1.4.2.2 Конструкция интегрирующего механизма изображена на рисунке 3.

Механизм устроен следующим образом:

- на оси 1 пера 19 закреплено лекало 2, которое поворачивается вместе с пером на угол, пропорциональный измеряемому перепаду давления. Ось уравнивается волоском 6. Между двумя платами верхней 4 и средней 15 расположена кулиса 5 с полыми цапфами. При помощи зубчатых колес 10, 11 и 14 кулиса связана с электродвигателем 16. Через полые цапфы кулисы проходят два светодиода 7 и 8, которые на расстоянии 40 мм от оси кулисы оптически соединены. По краям световодов расположены с одной стороны светодиод 3 (источник света), а с другой – фоторезистор 9 (приемник света). В разрыве световодов размещается неподвижный экран 13, который оптически разрывает световоды и лекало 2. Для отсчета показаний применяется счетчик импульсов 17.

Все узлы механизма, а также электронный блок, монтируются на плате прибора 18.

Интегрирующий механизм работает следующим образом.

Кулиса 5 со световодами 7 и 8 вращается от электродвигателя 16 со скоростью 15 об/мин. В разрыве между световодами во время вращения попадает экран 13 и лекало 2. Причем, в зависимости от расхода между неподвижным экраном 13 и лекалом 2 образуется просвет, через который световоды 7 и 8 оптически соединены и импульсы со светодиода 3 попадают на фоторезистор 9 которые, проходя через электрический блок, отсчитываются счетчиком 17. Величина просвета пропорциональна измеряемому расходу. При 100 % расходе световоды оптически соединены при вращении кулисы на 180°.

За один оборот кулисы (период интеграции 4 с) через механизм проходит 1200 импульсов, а одно деление счетчика отсчитывается за 36 с.

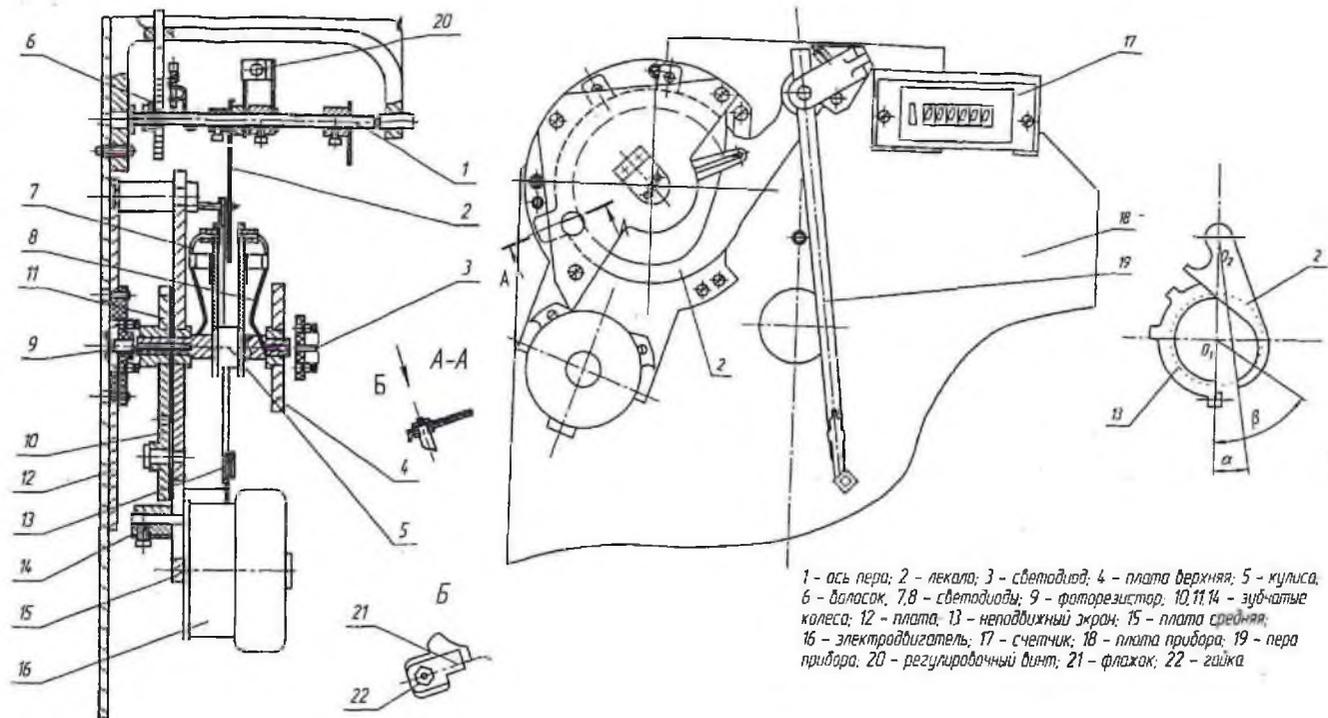


Рисунок 3 - Интегрирующий механизм механо-электронного интегратора

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка дифманометров соответствует чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2 На циферблате дифманометров должны быть нанесены следующие обозначения:

- единица измерений;
- постоянный множитель (если он не равняется единице).

На прикрепленной к дифманометру табличке должны быть нанесены следующие обозначения:

- наименование и условное обозначение дифманометров;
- Знак утверждения типа средств измерений;
- порядковый номер;
- предельно допускаемое рабочее избыточное давление;
- предельный номинальный перепад;
- верхний предел измерений и единица измерений;
- параметры питания;
- параметры выходных сигналов;
- год (последние две цифры) и квартал изготовления;
- обозначение степени защиты IP40 или IP54;
- класс точности.

В дополнение к вышеперечисленным обозначениям необходимо указывать:

- для нужд народного хозяйства – товарный знак предприятия-изготовителя;
- для экспорта – надпись «Сделано в России».

1.5.3 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 и содержать основные, дополнительные и манипуляционные знаки № 1, 3, 11 по ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка дифманометров производится с требованиями ГОСТ 23170 (категория КУ-1) и документации предприятия-изготовителя, при поставке на экспорт по ГОСТ 24634.

1.6.2 Вариант временной противокоррозионной защиты по ГОСТ 9.014:

- ВЗ-0 – для дифманометров исполнения У;
- ВЗ-10 – для дифманометров исполнения Т. Срок консервации 1

год.

Варианты внутренней упаковки по ГОСТ 9.014:

- ВУ-0 – для дифманометров исполнения У;
- ВУ-5 с применением упаковочного средства УМ4– для дифманометров исполнения Т.

1.6.3 Приборы должны быть упакованы в транспортную тару – ящики по ГОСТ 2991 или по ГОСТ 5959.

1.6.4 В каждый ящик должна быть вложена эксплуатационная документация и товаросопроводительная документация.

1.6.5 Масса транспортной тары с приборами не должна превышать 50 кг.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 Источниками опасности при монтаже или эксплуатации дифманометров являются электрический ток и измеряемая среда, находящаяся под давлением.

2.1.1.2 Безопасность эксплуатации дифманометров обеспечивается:

- прочностью и герметичностью измерительных камер;
- изоляцией электрических цепей;
- надежным креплением дифманометров при монтаже на объекте;
- конструкцией – все составные части дифманометров, находящиеся под напряжением, размещены в корпусе, обеспечивающем защиту обслуживаемого персонала от соприкосновения с деталями и узлами, находящимися под напряжением.

2.1.1.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током дифманометры относятся к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.1.4 На корпусах дифманометров предусматриваются зажимы по ГОСТ 2.2.007.0, отмеченные знаком заземления, для присоединения заземляющего проводника при монтаже, испытаниях и эксплуатации дифманометров. Размещение дифманометров при монтаже должно обеспечивать удобство заземления и периодическую его проверку.

2.1.1.5 При испытании дифманометров с электрическим приводом необходимо соблюдать общие правила безопасности по ГОСТ 12.3.019, а при эксплуатации – «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок напряжением до 1000 В.

2.1.1.7 При испытании изоляции и измерении ее сопротивления должны учитываться требования безопасности, оговоренные документацией на испытательное оборудование.

2.1.1.8 Устранение дефектов дифманометров, замена, присоединение и отсоединение дифманометров от магистралей, подводящих измеряемую среду, должно производиться при полном отсутствии давления в магистральных и отключенном электрическом питании.

2.1.1.9 Дифманометры с электрическими устройствами не устанавливать во взрывоопасных помещениях.

2.1.1.10 Дифманометры не в пищевом исполнении нельзя применять в системах, которые непосредственно соединяются с агрегатами для приготовления пищевых продуктов.

2.1.2 Правила и порядок осмотра рабочих мест

2.1.2.1 При выборе места установки необходимо соблюдать следующие правила:

- место установки дифманометра должно обеспечивать удобство обслуживания и наблюдения за показаниями;

- установить прибор в месте, наименее подверженному вибрации и ударным сотрясениям;

- соединительные линии прокладывать по кратчайшему расстоянию, однако длина должна быть такой, чтобы температура среды, поступающей в дифманометр, не превышала 60 °С;

- не загораживать доступ к дифманометрам трубопроводами;

- температура воздуха в помещении должна быть в пределах, указанных для различных модификаций дифманометров в п. 1.2.14;

- наиболее благоприятные условия для работы дифманометров – температура (20±10) °С и относительная влажность до 80 %;

- в окружающем дифманометры воздухе не должно быть агрессивных газов, разрушающе действующих на детали дифманометров, частиц, загрязняющих механизм дифманометров, а также излишней влаги, вызывающих коррозию дифманометров.

2.1.2.2 Установка дифманометров, сужающих устройств и дополнительных устройств, монтаж соединительных линий должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.1.

2.1.2.3 Перед монтажом дифманометров сделать подводку линий переменного тока. Конструкция дифманометров предусматривает монтаж на круглую стойку с диаметром 40 или на кронштейн с креплением болтом М14х1,5. Дифманометры устанавливать в вертикальном положении по уровню.

2.1.2.4 Измеряемый перепад давления подводить к дифманометрам по трубкам с внутренним диаметром не менее 8 мм.

2.1.2.5 Вентильный блок собрать согласно приложения Б.

2.1.2.6 Перед монтажом дифманометров для измерения параметров кислорода убедиться в наличии штампа в паспорте дифманометра с надписью «Обезжирено». При монтаже таких дифманометров недопустимо попадание жиров и масел в полости дифманометров. В случае их попадания необходимо произвести обезжиривание дифманометров и соединительных линий.

2.1.2.7 Для дифманометров с электрическими устройствами сделать подвод заземляющего провода и подсоединить его к зажиму на корпусе дифманометра, отмеченному знаком заземления; подключить питание.

2.1.3 Подготовка к работе

2.1.3.1 Дифманометр с вентильным блоком подключается к соединительным линиям в соответствии с п. 2.1.4.1. При наличии в измерительной схеме сосудов уравнивательных, разделительных, конденсационных вся система должна быть заполнена жидкостью: измеряемой или разделительной. Заполнение жидкостью можно производить как сверху через сосуды, так и снизу через пробки сиффонного блока, которые расположены на нижней части крышек.

2.1.3.2 При установке дифманометра, где возможно воздействие отрицательных температур окружающего воздуха, необходимо внутренние полости сиффонного блока промыть спиртом и тщательно просушить.

2.1.4 Указания по включению и опробыванию работы

2.1.4.1 Перед подачей давления измеряемой среды необходимо выполнить:

- наполнить перо специальными чернилами с помощью пипетки и установить диаграммный диск так, чтобы перо находилось на линии диаграммного диска, соответствующей времени начала записи;
- включить электропривод или часовой привод;
- закрыть оба вентиля, для чего повернуть их рукоятки по часовой стрелке (глядя со стороны соответствующих рукояток) до упора (положение А на рисунке 3);
- уравнивать давление в плюсовой и минусовой камерах, для чего плавно повернуть рукоятку вентиля плюсовой камеры на $1,5 \div 2$ оборота против часовой стрелки. После этого проверить и, в случае необходимости, откорректировать нулевое значение;
- повернуть рукоятку вентиля плюсовой камеры против часовой стрелки до упора (положение В);
- повернуть рукоятку вентиля минусовой камеры против часовой стрелки до упора (положение В).

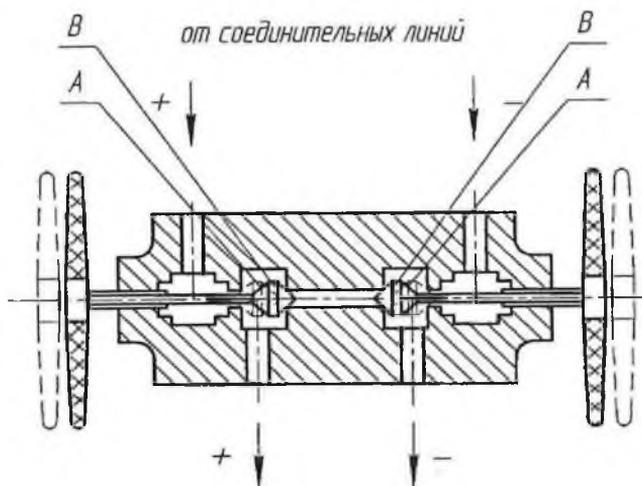
Интервал между последними операциями не более $20 \div 30$ с.

При измерении перепада давления жидкостей в системе в течение первых часов работы могут оставаться пузырьки воздуха, вызывающие неточность показаний. Снимать показания поэтому рекомендуется только на следующий день после включения дифманометра. В течение этого времени необходимо осторожно простукивать соединительные линии (но не металлическим молотком!).

2.2 Использование изделия

2.2.1 Измерение параметров

2.2.1.1 Измерение параметра дифманометров производится по методикам, изложенным в ГОСТ 8.146.



к дифманометру

Рисунок 4 – Схема вентиля

2.2.1.2 Определение погрешности показаний интегратора производится при работающем интеграторе.

Проверка интегратора осуществляется после проверки расходной (дифманометрической) части и заключается в установлении пера на поверяемые отметки диаграмм с отсчетом чисел импульсов при помощи частотомера, подключенного к контрольным гнездам, расположенным в нижнем правом углу дифманометра, за пять циклов (оборотов кулисы) и сравнением их с приведенными в таблице 3. Перед проверкой частотомер отрегулировать в соответствии с инструкцией на него.

Таблица 3

| Расход, в % | Число импульсов | Допуск |
|-------------|-----------------|--------|
| 30 | 1800 | ±36 |
| 50 | 3000 | |
| 80 | 4800 | |
| 100 | 6000 | |

Если показания интегратора не соответствуют указанным в таблице 3 необходимо произвести подрегулировку в соответствии с п. 2.2.2.2.

2.2.2 Регулирование

2.2.2.1 Органы регулирования и настройки дифманометров показаны на рисунках 2,3

Винт 2 (корректор диапазона) изменяет передаточное отношение рычажного механизма передачи движения от оси торсионного вывода на перо.

Винт 20 (рисунок 3) (корректор диапазона интегратора), изменяет передаточное отношение механизма от оси пера на лекало интегратора.

Винт корректора нуля 1 служит для установки пера на нулевую отметку диаграммы.

Увеличением (уменьшением) передаточного отношения механизмов добиваются соответствия показаний (записи) дифманометров действительному значению измеряемого параметра.

2.2.2.2 Для регулировки следует использовать винт 20 (см. рисунок 3) или флажок 21.

Винтом 20 поворачивается лекало 2 относительно оси пера 1, что оказывает большое влияние на меньшие расходы (30, 50 %). Для увеличения показаний винт выворачивать, для уменьшения – заворачивать. Поворот флажка 21 оказывает влияние на все поверяемые отметки одинаково. Для увеличения показаний флажок повернуть против часовой стрелки, для уменьшения – по часовой, предварительно ослабив гайку.

Следует учесть, что одно деление на счетчике отсчитывается за 36 сек при 100 % расходе.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 К обслуживанию дифманометров допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.2 Дифманометры должны обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обслуживании дифманометров необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.1.1.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание дифманометров заключается в основном в обслуживании самопишущего устройства, наблюдении за показаниями счетчика интегратора, периодическом осмотре, проверке и ремонте.

3.3.2 Запись показаний счетчика следует производить ежедневно (или по мере надобности, в зависимости от технического процесса).

3.3.3 У дифманометров необходимо:

- регулярно менять диаграмму;

- ежесуточно, или по мере расходования, заполнять перо чернилами. Рецепт чернил для заполнения баллончиков, приведен в приложении В. Рекомендуем также использовать пишущие устройства производства ООО «ЛизоГраф»: 610021, г.Киров, а/я 2258, тел./факс (8332)-63-56-87;

- часовой механизм дифманометров заводить 1 раз в 7 суток.

3.3.4 В случае, если дифманометры подвергались односторонней перегрузке со стороны «плюсовой» или «минусовой» полостей, дифманометры необходимо проверить в соответствии с п. 2.2 и при необходимости отрегулировать.

3.3.5 Периодичность профилактических осмотров и ремонт дифманометров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

3.4 Техническое освидетельствование

3.4.1 Межповерочный интервал 1 раз в год.

3.4.2 Методы и средства поверки дифманометров по ГОСТ 8.146.

3.4.3 Поверка интегратора в соответствии с п. 2.2.1.2.

3.4.4 Если погрешность превышает предел допускаемой основной погрешности, дифманометр необходимо отрегулировать в соответствии с п. 2.2.2.

4. Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт должен производиться службой КИП предприятия-потребителя.

4.1.2 Возможные неисправности и способы устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Метод устранения |
|--|---|---|
| 1. Дифманометр включен в работу, но перо стоит на линии диаграммы | Нарушена герметичность сальникового уплотнения | Поднять сальник вентиля |
| 2. Показания прибора занижены и непостоянны | В соединительных линиях имеются неплотности. | Устранить неплотность, подтянуть накидные гайки сальников |
| 3. Перо не пишет или линии записи прерывается и неравномерна по толщине | Пропускают вентили Засорение канала. Слабое прилегание пера к диаграмме | Прочистить канал проволокой диаметром не более 0,1 мм и промыть перо спиртом. Слегка подогнуть рычаг пера. |

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Метод устранения |
|--|--|---|
| 4 Значительные расхождения между прямым и обратным ходами пера | Затирание пера о диаграмму | Ослабить нажим пера на диаграмму |
| 5 Синхронный электродвигатель или часовой механизм работает, но не вращает диаграмму | Ослабление затяжки винта, крепящего ведущую шестерню двигателя с осью или диаграммодержателя с осью. Плохое закрепление на диаграммодержателе | Затянуть винт Закрепить диаграмму |
| 6 Перо отстает или опережает показания на всех точках диаграммы на одинаковую величину | Неправильно установлена стрелка | Сместить перо. Для этого ослабить винт колодки пера, установить перо на нуль и снова затянуть винт |

5. Хранение

5.1 Приборы могут храниться в транспортной таре с укладкой в штабелях до 5 ящиков по высоте, так и без упаковки на стеллажах.

5.2 Условия хранения приборов без упаковки – 1 по ГОСТ 15150 при температуре от плюс 5 до 40 °С и относительной влажности 80 % при 25 °С.

6. Транспортирование

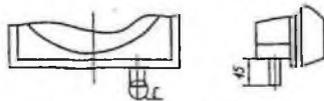
6.1 Приборы транспортируются любым видом закрытого транспорта, кроме воздушного и водным транспортом (в трюмах судов) в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующих на каждом виде транспорта.

6.2 Условия транспортирования приборов соответствуют следующим условиям хранения по ГОСТ 15150:

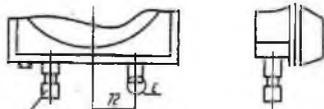
- 5 – для приборов климатического исполнения У;
- 6 – для приборов климатического исполнения Т;
- 3 – при перевозках водным транспортом (в трюмах судов).



Рисунки А2 - Диманометр ДСС-712-М1.
Остальное - см рисунк Б1

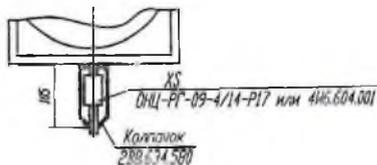


Рисунки А4 - Диманометр ДСС-712-2С-М1.
Остальное - см рисунк Б1



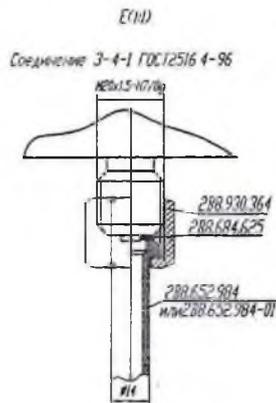
XS
ОНЦ-РГ-09-4/14-Р17
или 416.604.001

Рисунки А3 - Диманометр ДСС-712-М1,
ДСС-711М1-2С-М2.
Остальное - см рисунк Б1



XS
ОНЦ-РГ-09-4/14-Р17 или 416.604.001
Каталож
288.634.580

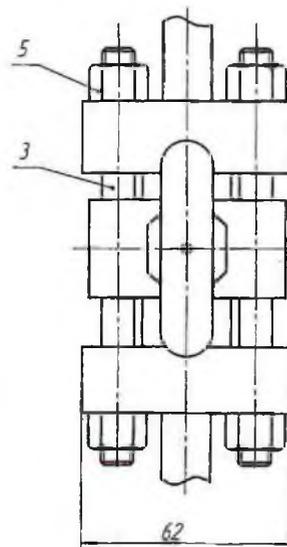
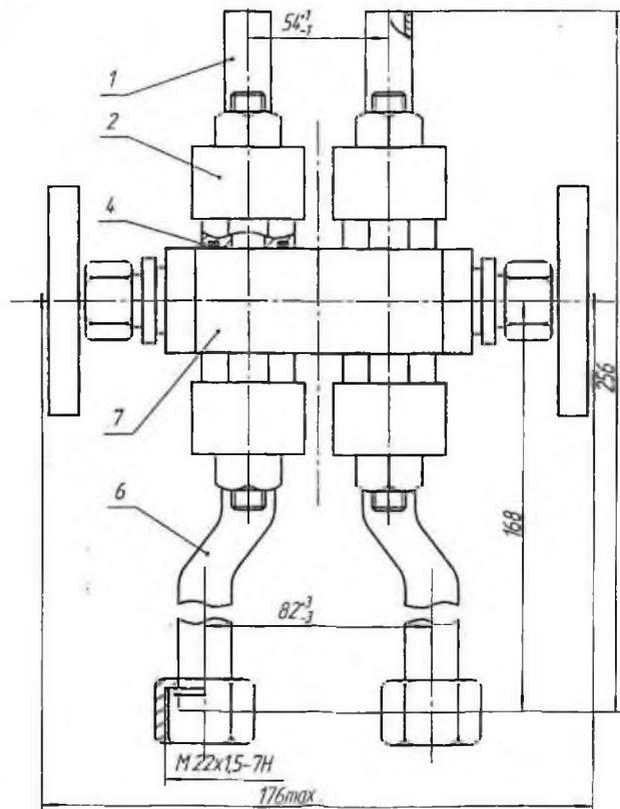
Рисунки А5 - Исполнение диманометров ИР54.
Остальное - см рисунк Б1, Б2, Б3, Б4



Е(11)
Соединение 3-4-1 ГОСТ 2516 4-96
М20x15-10708
288.930.364
288.684.625
288.652.984
или 288.632.984-01
М14

Приложение Б
(обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры вентиляльного блока



- 1 - Ниппель;
- 2 - Фланец;
- 3 - Шпилька;
- 4 - Кольцо уплотнительное;
- 5 - Гайка;
- 6 - Ниппель;
- 7 - Вентиль

Приложение В
(рекомендуемое)

Рецепт чернил

| Наименование компонентов | ГОСТ | Содержание компонентов в 1 л чернил | |
|---|---------------|-------------------------------------|------------|
| | | красные | фиолетовые |
| 1. Клей мездровый | ГОСТ 3252-80 | 4 л | 4 г |
| 2. Глицерин дистиллированный | ГОСТ 2824-76 | 200 мл | 200 мл |
| 3. Спирт этиловый ректификованный | ГОСТ 18300-87 | 83 мл | 83 мл |
| 4. Фенол «ч» | | 2 г | 2 г |
| 5. Метилвый фиолетовый индикатор (метил-фиолет) | | — | 1 г |
| 6. Эозин калия | | 5 г | — |
| 7. Вода дистиллированная | ГОСТ 6709-72 | 706 мл | 710 мл |

Примечание – Для приготовления чернил, применяемых в приборах тропического исполнения в рецепте, указанном в таблице, количество фенола увеличивают до 10 г за счет соответствующего уменьшения количества воды.