



НПЦ Манометр

ООО «Научно-Производственный центр Манометр»

Руководство по эксплуатации
Дифманометр- напоромер, тягомер, тягонапоромер
ДНМ-80, ДТМ-80, ДТНМ-80

Саранск 2016



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, монтажом и обслуживанием дифманометров, тягомеров, тягонапорометров стрелочных показывающих с вентильным блоком ДНМ-80, ДТМ-80, ДТНМ-80 (в дальнейшем – дифманометры), выпускаемых по ТУ 4212-006-93388965-2008.

1 Описание и работа

1.1 Назначение дифманометров

Дифманометры предназначены для измерения перепада (падения) давления на приборах учета газа промышленного и коммунального назначения, узлов очистки, струевыпрямителей и других устройств контролируемого газового оборудования, что позволяет определить их работоспособность и контролировать правильность учета расхода газа, а также других систем, находящихся под давлением, где требуется измерение перепада давления.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Предельно допускаемое рабочее избыточное давление – 1,6; 2,5 МПа.

1.2.2 Диапазон измерения перепада давления и классы точности см.

Таблицу 1.

Таблица 1 - Диапазон измерения перепада давления и классы точности

Наименование			Максимальное Рабочее давление	Класс точности
Дифманометр- Напорометр ДНМ-80	Дифманометр- Тягомер ДТМ- 80	Дифманометр- Тягонапорометр ДТНМ-80		
Кра	Кра	Кра	Мра	%
+0,4	-0,4	-0,2 .. 0 .. +0,2	2,5Мра	1; 1,5; 2,5
+0,6	-0,6	-0,3 .. 0 .. +0,3		
+1	-1	-0,5 .. 0 .. +0,5		
+1,6	-1,6	-0,8 .. 0 .. +0,8		
+2,5	-2,5	-1,25 .. 0 .. +1,25		
+4	-4	-2 .. 0 .. +2		
+6	-6	-3 .. 0 .. +3		
+10	-10	-5 .. 0 .. +5		
+16	-16	-8 .. 0 .. +8		
+25	-25	-12,5 .. 0 .. +12,5		
+40	-40	-20 .. 0 .. +20		
+60	-60	-30 .. 0 .. +30		



1.2.3 Дифманометры должны быть работоспособны при температуре окружающей среды от минус 40°C до плюс 70°C и относительной влажности до 98 % при температуре 25°C.

1.2.4 Вариация показаний не должна превышать абсолютного значения допускаемой основной погрешности.

1.2.5 Степень защиты от воздействия окружающей среды – IP65.

1.2.6 Средний срок службы – 10 лет.

1.2.7 Масса – не более 3,4 кг.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Дифманометр состоит из измерительной части (в дальнейшем (измеритель)) и трехвентильного блока 2, соединенных между собой.

Герметичность соединений обеспечивается прокладками.

Подвод большего (+) и меньшего (-) рабочих давлений производится соответственно через штуцеры и запорные вентили соответственно красный и синий.

Уравнительный вентиль (желтый) предназначен для выравнивания давления подаваемого через штуцеры.

Все штуцерные соединения герметизируются прокладками.

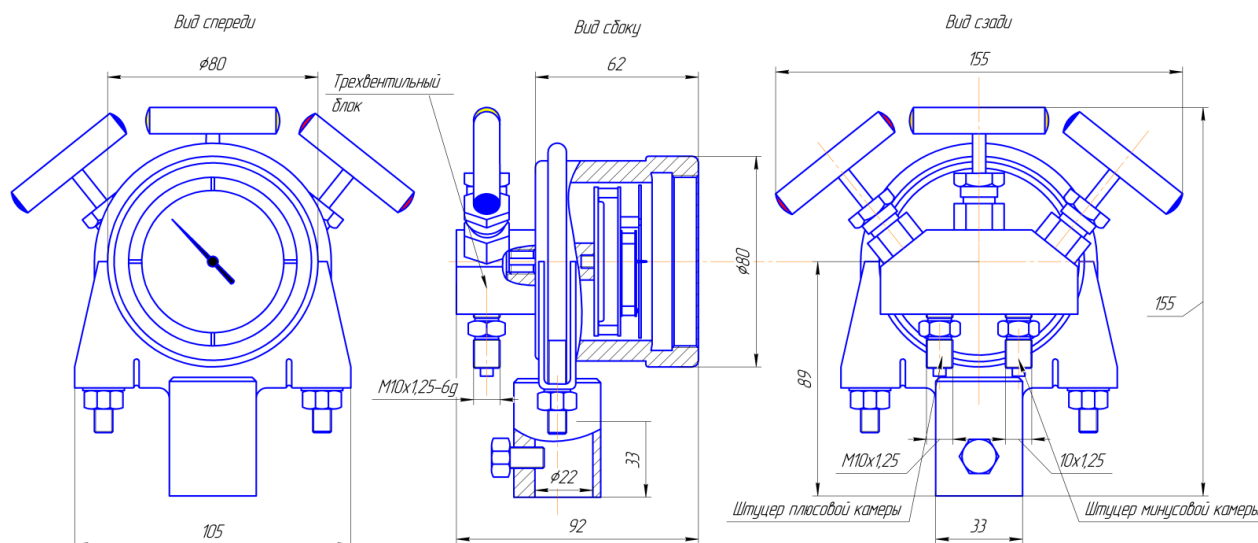


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры
Дифманометра-напоромера ДНМ-80

1.3.3 Принцип действия измерителя основан на использовании деформации упругой части системы (мембранной коробки) при воздействии на нее измеряемого перепада давления.

1.3.4 Измеритель имеет две измерительные полости - плюсовую (полость корпуса) и минусовую (полость мембранной коробки).



1.3.5 Изменение большего (меньшего) давления действует на внешнюю или внутреннюю поверхность мембранной коробки, вызывая ее упругую деформацию, которая через тяги, рычаг и трибно-секторный механизм передается на стрелку.

1.4 Маркировка

1.4.1 На циферблате должны быть нанесены:

- предельно допускаемое рабочее давление, МПа;
- единица измерения, кПа;
- класс точности;
- порядковый номер и год выпуска дифманометра по системе нумерации завода-изготовителя;
- условное обозначение;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

1.4.2 На эксплуатационную документацию должен быть нанесен знак утверждения типа средств измерения для дифманометров класса точности 1,0 1,5; 2,5 в соответствии с Приказом Минпромторга России №1081 от 30.11.2009 г., товарный знак предприятия изготовителя.

1.5 Упаковка

1.5.1 Потребитель обязан хранить транспортную упаковку завода-изготовителя в течение гарантийного срока.

В помещении, где проводится упаковка не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов.

1.5.2 Порядок упаковки дифманометров:

- завернуть дифманометр в бумагу и положить в потребительскую коробку завода-изготовителя, поверх изделия положить прокладку из гофрокартона и вложить паспорт. Упаковка должна быть прочной, не допускающей свободного перемещение дифманометра;

- картонную коробку заклеить, сверху наклеить этикетку с датой и отметкой ОТК.

1.5.3 Для транспортирования коробку с дифманометром и руководством по эксплуатации уложить в деревянный ящик, свободные места в ящике заполнить амортизирующим материалом, ящик забить.

1.5.4 При упаковке дифманометров в каждый транспортный ящик должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование, обозначение и количество дифманометров;
- дату и отметку ОТК.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка дифманометров к использованию



2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 Требования безопасности по ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 18140-84.

2.1.1.2 При монтаже, эксплуатации и демонтаже дифманометров необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

2.1.1.3 Устранение дефектов дифманометров, замена, присоединение и отсоединение их от магистралей, производится при полном отсутствии давления в магистральных.

2.1.1.4 Не допускается эксплуатация дифманометров в системах, давление в которых превышает предельно допускаемое рабочее давление, а перепад давления превышает диапазон измерения.

2.1.1.5 Давление в дифманометрах должно создаваться воздухом или нейтральным газом.

2.1.1.6 Эксплуатация дифманометров осуществляется после ознакомления обслуживающего персонала с руководством по эксплуатации.

2.1.2 Монтаж и подготовка к работе

2.1.2.1 Перед установкой дифманометров на объект необходимо произвести техническое обслуживание в соответствии с разделом 3.

2.1.2.2 Габаритные и присоединительные размеры дифманометров даны рис.1 или Приложение 1.

2.1.2.3 При монтаже дифманометр установить в рабочем положении без перекосов и наклонов (циферблат расположен вертикально) и соединить с контролируемым объектом через штуцеры.

2.1.2.4 Измеряемое давление подводится к штуцерам в строгом соответствии со знаками, указанными на корпусе:

« + » - штуцер для большего давления (вход);

« - » - штуцер для меньшего давления (выход).

2.1.2.5 Соединительные линии должны быть герметичны при воздействии давления, превышающем на 50 % предельно допускаемое рабочее давление и иметь односторонний уклон (не менее 1:10) от места отбора давления, вверх к дифманометру. В случае попадания конденсата в корпус дифманометра . Его необходимо продуть.

2.1.2.6 Дифманометр подключается к соединительным линиям при закрытых запорных и открытом уравнительном вентилях.

2.1.2.7 Дифманометр может быть соединен с источниками давления при помощи двух соединительных трубок.

2.1.3 Включение в работу



2.1.3.1 Перед подачей давления измеряемой среды необходимо выполнить следующее:

- закрыть запорные вентили (при открытом уравнительном вентиле), для чего повернуть их рукоятки по часовой стрелке до упора;

2.1.3.2 Подать рабочее давление в соединительные линии.

2.1.3.3 Медленно поворачивая рукоятку вентиля «плюсовой» камеры, подать в дифманометр рабочее давление. При этом скорость изменения давления не должна превышать 5 % от рабочего давления в секунду, а стрелка не выходить за диапазон измерений.

2.1.3.4 При достижении рабочего давления, поворотом рукоятки до упора полностью открыть «плюсовую» камеру, затем соответствующей рукояткой открыть «минусовую» камеру.

2.1.3.5 После закрытия уравнительного вентиля дифманометр готов к работе.

Примечание – При возникновении неустойчивого состояния (колебаний) стрелки, устранение провести путем частичного перекрытия канала плюсовым или минусовым (в зависимости от эффективности устранения колебаний) вентилем.

2.1.3.6 Отключение дифманометра проводится в обратном порядке.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание заключается в проверке герметичности дифманометра и соединительных линий, работоспособности демпфера, вентилях и определении основной погрешности и вариации показаний.

3.2 Если погрешность превышает предел допускаемой основной погрешности, дифманометр необходимо отрегулировать.

Регулировка и настройка дифманометра должна осуществляться, уполномоченными сервисными организациями.

3.4 Поверку дифманометров проводят по методике поверки МИ 2124-90.

4 Текущий ремонт

4.1 При необходимости дифманометр подвергается текущему ремонту силами обслуживающего персонала и ремонтной службы уполномоченной организации.

4.2 Перечень последствий отказов и указания по установлению отказов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень последствий отказов и указания по установлению отказов



НПЦ Манометр

№	Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Указания по способам устранения отказов, повреждений и их последствий
	Дифманометр включен в работу, но стрелка стоит на нулевой отметке	Не закрыт уравнильный вентиль. Не открыты запорные вентили	Провести действия согласно ПП. 2.1.3.1 по ПП 2.1.3.5
2	После включения дифманометра, стрелка отклоняется В обратную сторону от нулевой отметки	Неправильный монтаж соединительных линий, неправильное соединение дифманометра	Провести монтаж дифманометра согласно разделу 2
3	Дифманометр не держит давление	Негерметичность дифманометра или мест соединений дифманометра с объектом	Заменить уплотнительную прокладку, затянуть место соединения
4	При подаче давления стрелка резко отклоняется вправо	Засорены подающие линии	Прочистить, продуть подающие линии
5	Показания дифманометра не соответствуют действительному значению перепада	Нарушена регулировка	Провести регулировку

5 Хранение и транспортирование

5.1 Дифманометры должны храниться в отапливаемом помещении в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительной влажности до 80 %.

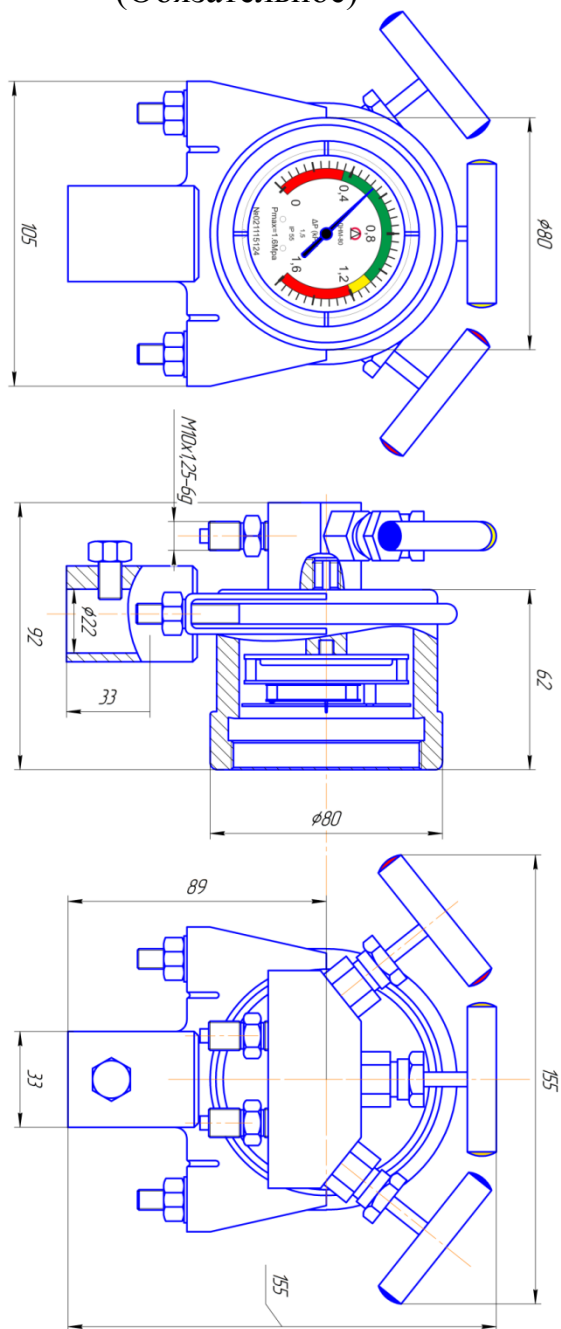
5.2 Воздух в помещении не должен содержать примесей паров и газов, вызывающих коррозию манометров.

5.3 Транспортирование дифманометров может проводиться любым видом транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C, при условии защиты упаковки дифманометров от попадания атмосферных осадков.



НПЦ Манометр

Приложение 1 (Обязательное)



Габаритные и присоединительные размеры дифманометра-напоромера
ДНМ-80