

**ТЯГОМЕРЫ ТМ, НАПОРОМЕРЫ НМ, ТЯГОНАПОРОМЕРЫ ТНМ, ДИФМАНОМЕТРЫ-ТЯГОМЕРЫ ДТМ,
ДИФМАНОМЕТРЫ-НАПОРОМЕРЫ ДНМ, ДИФМАНОМЕТРЫ-ТЯГОНАПОРОМЕРЫ ДТНМ,
МЕМБРАННЫЕ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ**

**Руководство по эксплуатации
НЦФА.406123.003 РЭ**

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Приборы предназначены для измерения вакуумметрического, избыточного, а также разности вакуумметрического и избыточного давлений воздуха, неагрессивных газов, а также газообразных сред с содержанием сероводорода до 10 мг/м³ постоянно и до 100 мг/м³ кратковременно (в течение 230 ч в год), (приборы коррозионостойкие).

1.2 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приборы соответствуют группам У3, У2, Т3, УХЛ3.1; УХЛ1; ОМ по ГОСТ Р 52931, категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Верхний предел измерений кПа:

Наименование прибора	Диаметр Корпуса, мм	Верхние значения диапазона измерений		Класс точности	
		Избыточное давление, кПа	Вакуумметрическое давление, кПа		
НМ	60	0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		0,6**; 1,0; 1,5; 2,5(3); 4,0; 2,5-1,5-2,5	
ТМ	60		0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		
ТНМ	60	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125		
НМ	100	0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250			
ТМ	100		0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		
ТНМ	100	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125		
НМ	160	0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250			
ТМ	160		0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		
ТНМ	160	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125		
ДНМ	100	0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250			
ДТМ	100		0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		
ДТНМ	100	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125	0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;80;100;125		
ДНМ	90	0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;11,2;16;22;25;40;60;100;160;200;250			1,5; 2,5
ДНМ	120	0,06;0,1;0,16;0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100			2,5(3); 4,0
ДТМ	120		0,06;0,1;0,16;0,25;0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100		
ДТНМ	120	0,03;0,05;0,08;0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;50	0,03;0,05;0,08;0,125;0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;50	0,6**; 1,0; 1,5; 2,5(3); 4,0; 2,5-1,5-2,5	
ДНМ	80(80У*)	0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250			
ДТМ	80		0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		
ДТНМ	80	0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;50;80;100;125	0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20;30;50;80;100;125		
ДНМ	160	0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250			
ДТМ	160		0,4;0,6;1;1,6;2,5;4;6;10;16;25;40;60;100;160;200;250		

ДТНМ	160	0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5;20; 30;50;80;100;125	0,2;0,3;0,5;0,8;1,25;2;3;5;8;12,5; 20;30;50;80;100;125
ДНМ	160У	6; 10; 16; 25; 60; 100; 150;160; 200; 250	

Примечание - Приборы класса точности 2,5-1,5-2,5 должны иметь для второй и третьей четвертей шкалы класс точности 1,5; для первой и последней четвертей - класс точности 2,5.

Приборы с условным обозначением «У» предназначены для измерения перепада, уровня жидких сред и сжиженных газов в закрытых резервуарах.

1. * - Рабочее давление для приборов ДНМ -80У: 0,6, 1,6, 2,5, 3,2 МПа. Дополнительно по заказу потребителя в связи с применением данного СИ на криогенных емкостях диапазон измерений рассчитывается исходя из параметров применяемой емкости в пределе от 0 до 250кПа (данное примечание распространяется дополнительно и для СИ ДНМ-90).

2. Вышеуказанные СИ могут изготавливаться в других единицах измерения давления, допущенных к применению в Российской Федерации.

3. ** - Класс точности 0,6 применим для СИ с диапазоном измерений от -250 до -1,6 кПа и от 1,6 до 250кПа.

d, мм	D, мм	L, мм	H, мм
100	104	80	137
80			
60	64	40	97

2.2 Класс точности 0,6; 1; 1,5; 2,5;2,5-1,5-2,5; 4,0;

2.3 Исполнение по устойчивости к внешним вибрационным воздействиям L3 ГОСТ Р 52931;

2.4 Степень защиты от пыли и воды IP65, IP55, IP54, IP53, IP40 ГОСТ 14254;

2.5 Масса, кг.:

НМ-100- 1,0; НМ-60-0,2; ДНМ-80-3,4; ДНМ-120-0,4, НМ-160 – 0,8; ДНМ-160- 3,1 кг,
ДНМ-90 –0,8.

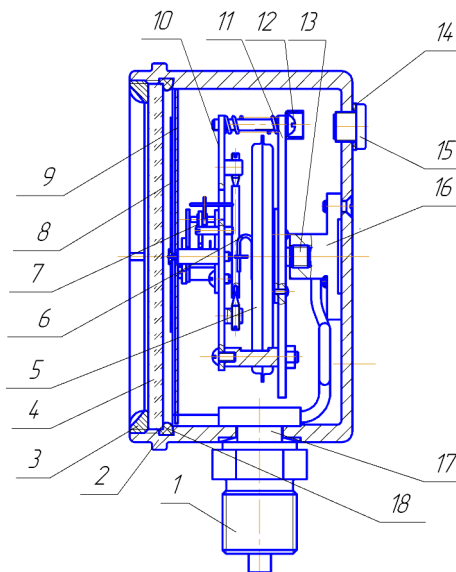
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

Конструкция, габаритные и присоединительные размеры приборов приведены на рисунках 1-9.

Действие приборов основано на уравнивании измеряемого давления силами упругой деформации мембранной коробки.

Измеряемое давление через штуцер 1 подается в полость мембранной коробки 5, которая действует через систему рычагов 6 на трибкосекторный механизм 7. На оси трибки насажена стрелка 8, которая по шкале циферблата 9 показывает измеряемое давление.

При регулировке приборов диапазон хода стрелки достигается изменением плеча систем рычагов, линейность показаний – изменением угла воздействия систем рычагов на поводок трибкосекторного механизма. Механизм прибора собран на плате 10 и основании 11. Основание крепится к корпусу 2 штуцером 13 при помощи ступицы 16. Винт 12 предназначен для установки стрелки на нулевую отметку. Герметизация прибора обеспечивается уплотнительными прокладками 14, 17, 18. Механизм прибора закрывается стеклом 4, которое закрепляется кольцом 3.



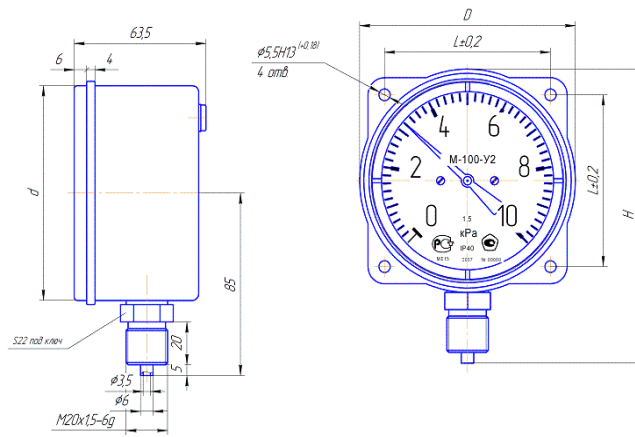


Рисунок 1 - Конструкция прибора

1-штуцер; 2- корпус; 3- кольцо; 4-стекло; 5-мембрана; 6-рычаг; 7-механизм; 8-стрелка;9-циферблат; 10- плата; 11- основание; 12-винт; 13-штуцер; 14,17,18,19-прокладки; 15-заглушка;16-ступица.

Измеряемые давления в дифманометрах-тягомерах, дифманометрах-напоромерах, дифманометрах-тягонапоромерах подаются одновременно в полость мембраны через штуцер 1 и полость герметичного корпуса 2 через штуцер 3 (рис. 2).

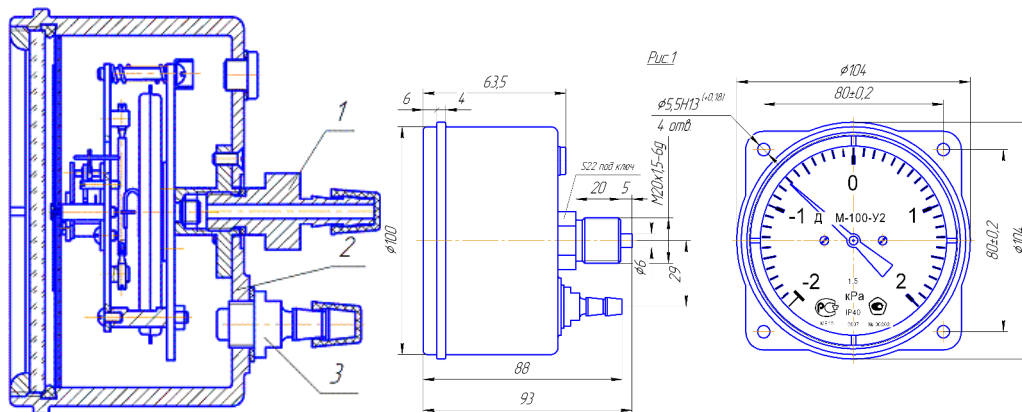


Рисунок 2 - Конструкция прибора
1-штуцер; 2- корпус; 3-штуцер

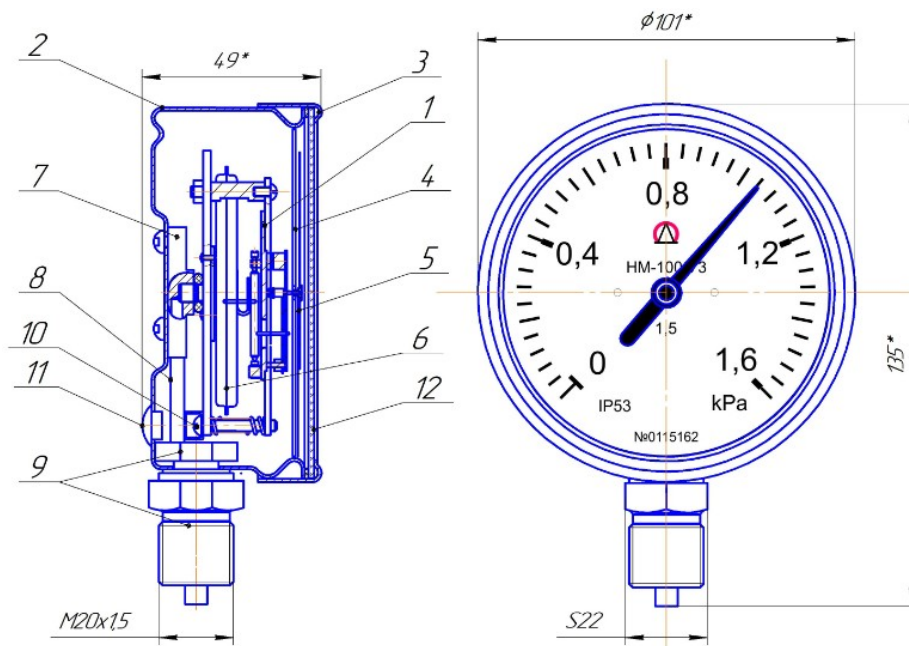


Рисунок 3 – Габаритные и присоединительные размеры НМ-100 в корпусе из нержавеющей стали

Конструкция прибора:

- 1- Механизм передаточный; 2-Корпус; 3- Обечайка; 4- Шкала; - 5- Стрелка; 6-Мембрана; 7- Ступица;
- 8- Капилляр; 9- Штуцер; 10-Винт корректора нуля; 11- Заглушка корректора нуля; 12- Стекло

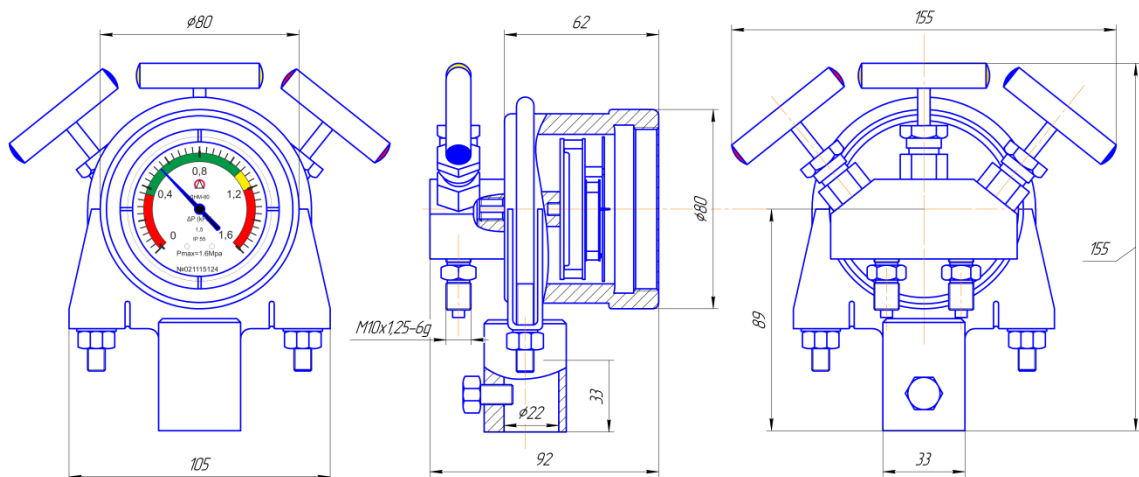


Рисунок 4 – Габаритные и присоединительные размеры ДНМ-80

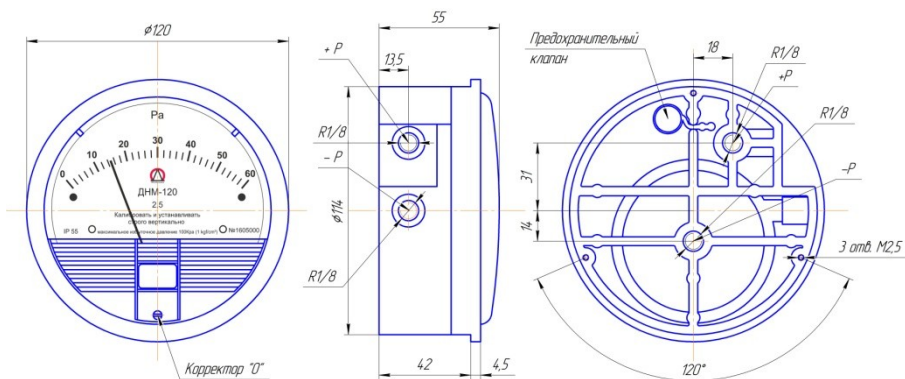


Рисунок 5 - Габаритные и присоединительные размеры ДНМ-120

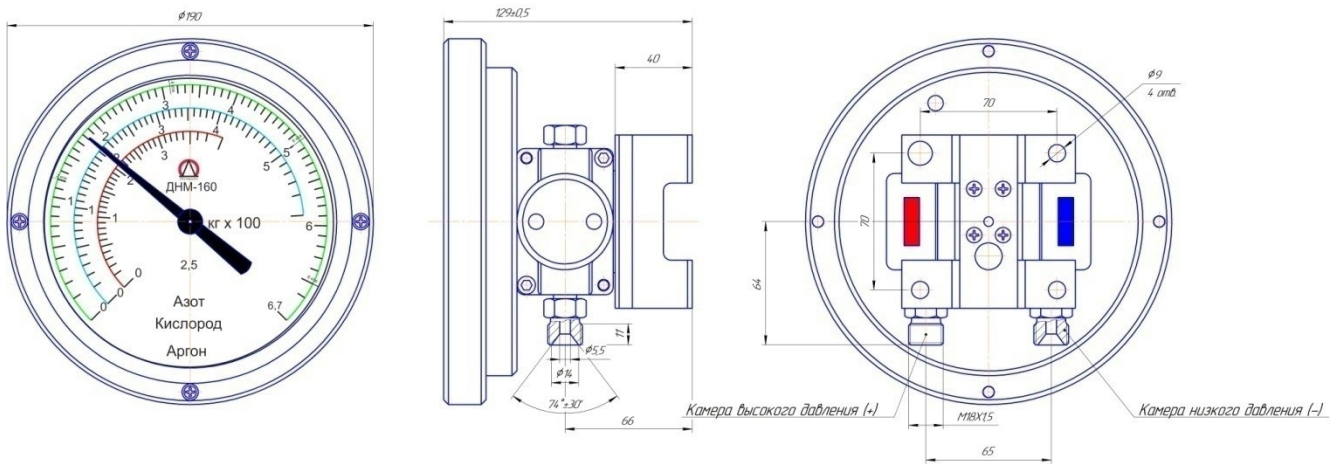


Рисунок 6 – Габаритные и присоединительные размеры Дифманометра- уровнемера ДНМ-160

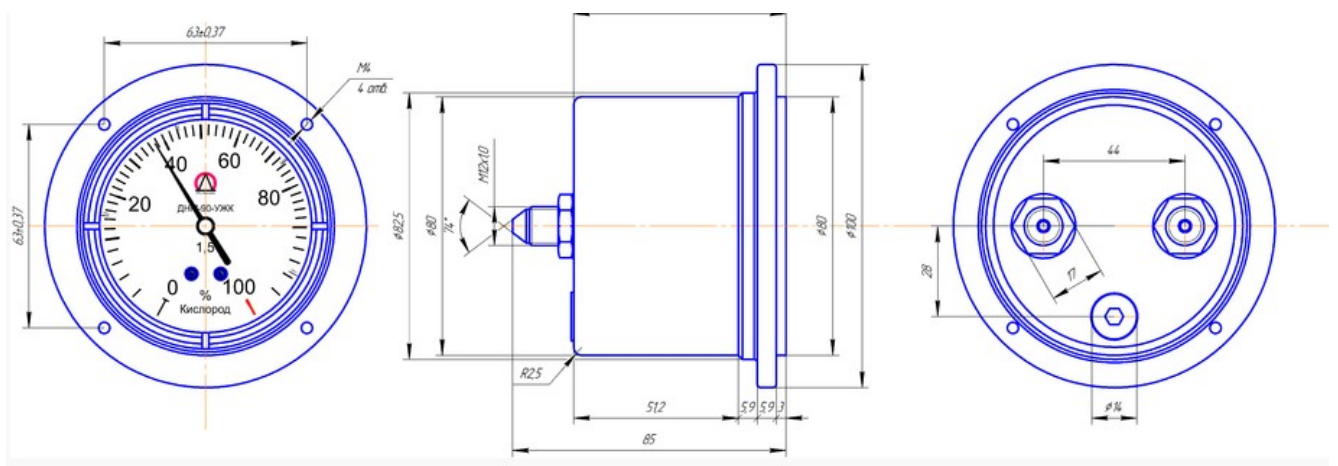


Рисунок 7 - Габаритные и присоединительные размеры Дифманометра- напоромера ДНМ - 90

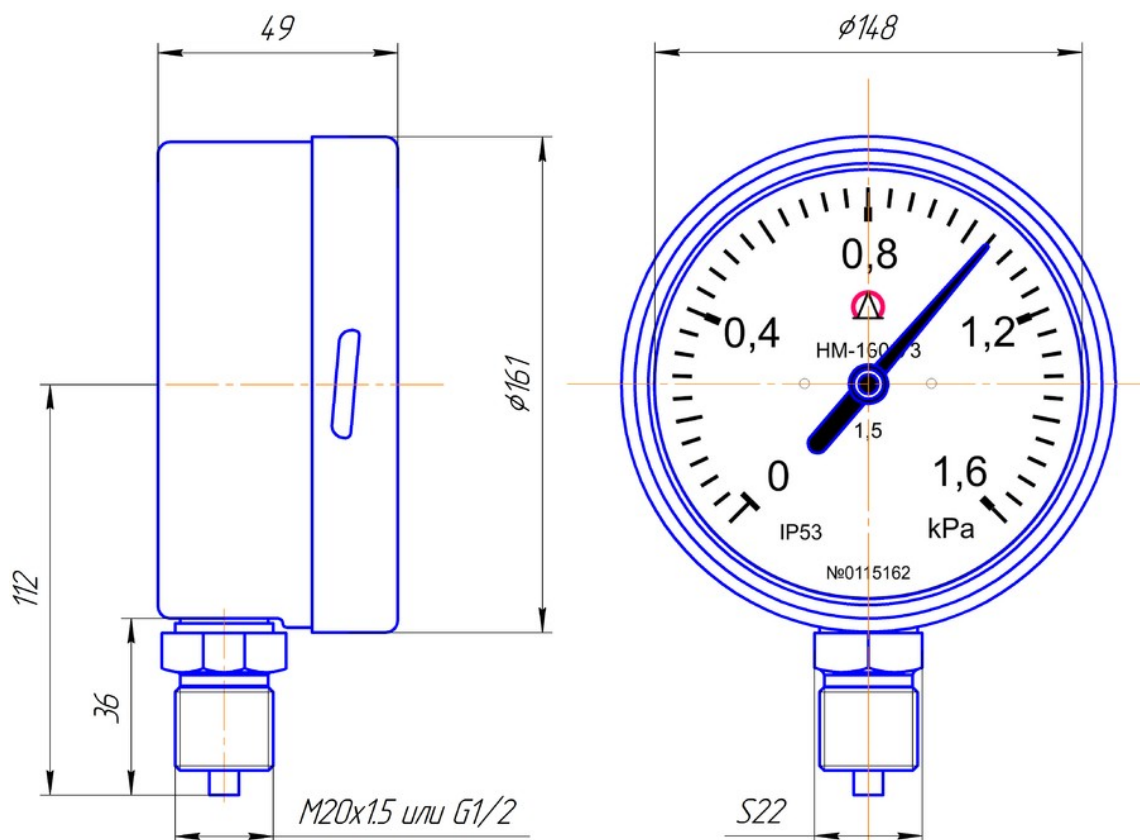


Рисунок 8 - Габаритные и присоединительные размеры
напормера HM-160

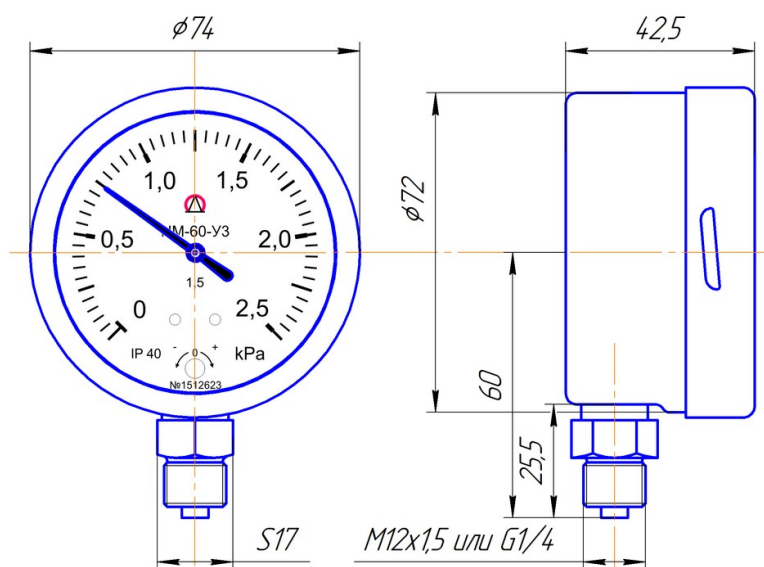


Рисунок 9 - Габаритные и присоединительные размеры
напормера HM-60

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Требование безопасности по ГОСТ Р 52931-2008 Р.6 и ГОСТ 2405-88 п.п. 2.1.8.

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

4.3 Эксплуатация приборов должна разрешаться только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя.

4.4 Не допускается эксплуатация приборов в системах, давление в которых превышает пределы измерений.

4.5 Давление в приборе должно создаваться воздухом, нейтральным газом и газообразными средами с содержанием сероводорода до 10 мг/м^3 постоянно и до 100 мг/м^3 кратковременно (коррозионостойкое исполнение).

5 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

5.1 При монтаже необходимо обеспечить вертикальное расположение циферблата прибора с допуском отклонением от вертикали не более 5°.

5.2 Во избежание запаздывания показаний соединительные линии от места отбора измеряемого давления до прибора должны быть по возможности короткими.

5.3 Измеряемые давления к штуцерам приборов подводятся в строгом соответствии со знаками, указанными в корпусе:

«+» - штуцер для большего давления (плюсовая камера);

«-» - штуцер для меньшего давления (минусовая камера).

5.4 На тягонапоромерах и дифманометрах-тягонапоромерах знаки на корпусах отсутствуют. Измеряемые давления в тягонапоромерах подводятся к штуцеру 1 (рис.1), в дифманометрах-тягонапоромерах – к штуцерам 1 и 3 (рис.2,) без учета значения давления.

5.5 Для ДНМ-80 первоначально открывается уравнильный вентиль(желтый), далее плавно открывается вентиль плюсовой камеры (красный), после чего открывается вентиль минусовой камеры (синий) и вновь перекрывается уравнильный вентиль.

6 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

6.1 Прибор должен подвергаться:

- а) первичной поверке – при выпуске в обращение, после ремонта и регулировки;
- б) периодической поверке при эксплуатации и хранении – интервал периодической поверки или калибровки 2 года;
- в) внеочередной и инспекционной поверке – в случаях, предусмотренных ПР 50.2.002.

6.2 Методы и условия поверки должны соответствовать МИ 2124-90. При поверке дифманометров ДНМ (ДТМ, ДТНМ) давление от эталона подается в «плюсовую камеру», а «минусовую» камеру при этом следует соединить с атмосферой.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1 При необходимости прибор подвергается текущему ремонту силами обслуживающего персонала и ремонтной службы эксплуатирующей организации.

7.2 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности и внешнее проявление	Возможные причины	Методы устранения
1 Прибор включен в работу, но стрелка стоит на нулевой отметке	Не открыты или засорились соединительные линии	Открыть или продуть соединительные линии
2 Показания прибора не стабильны	Негерметичны соединительные линии или прибор	Устранить негерметичность и провести проверку герметичности
3 При отключении прибора стрелка не устанавливается на нулевую отметку	Неправильная установка нуля	Установить нуль (установить стрелку на нулевую отметку шкалы)

8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

8.1 Условия транспортирования приборов в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 для исполнения УЗ по ГОСТ 15150.

8.2 Приборы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте конкретного вида

8.3 Вид отправки по железной дороге – малотоннажная. Способ укладки ящиков с приборами при транспортировании должен исключать их перемещение.

8.4 Транспортирование приборов должно производиться только в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах и т.д.).

8.5 В зимнее время распаковку приборов производить в отапливаемом помещении после того как они примут температуру окружающего воздуха во избежание оседания на них влаги.

8.6 Условия хранения упакованных приборов в складских помещениях по группе 1 ГОСТ 15150.

ПРИМЕЧАНИЕ – Предприятие оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию приборов, не влияющих на ухудшение качества.

ООО «НПЦ Манометр»

www.manometr-npc.ru

2024 г.