

ООО "Завод теплотехнических приборов" Республика Беларусь
220103, г. Минск, ул. Кнорина, д.50, кор. 22, 3-й этаж, ком. 305.

Тел./факс: (+375 17) 285-64-23, 285-64-24

www.ztp.by, e-mail: info@ztp.by



Сертификаты: № 10937, 10938 выданы ГОССТАНДАРТОМ РБ;
№ 59221, 74814 выданы ГОССТАНДАРТОМ РФ;
№ 14164 выдан ГОССТАНДАРТОМ РК.



**МАНОМЕТРЫ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ (МП),
ВАКУУММЕТРЫ (ВП), МАНОВАКУУММЕТРЫ (МВП),
НАПОРОМЕРЫ (НП), ТЯГОМЕРЫ (ТП),
ТЯГОНАПОРОМЕРЫ (ТНП) ПОКАЗЫВАЮЩИЕ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ФИУШ. 406121.003 РЭ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры избыточного давления (МП), вакуумметры (ВП), мановакуумметры (МВП), напоромеры (НП), тягомеры (ТП), тягонапоромеры (ТНП) предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных некристаллизующихся жидкостей, газов, паров.

Манометры избыточного давления (МП), мановакуумметры (МВП) показывающие с жидкостным наполнением предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления с повышенной пульсацией неагрессивных некристаллизующихся жидкостей, газов, паров.

Приборы МП100МД/Фз-Дм-Жд, МП100НЗ/Фз-Дм-Жд-Ву могут использоваться в силовых и тормозных системах и установках подвижного состава железных дорог, метрополитена и вагонов трамваев.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон показаний, класс точности, степень защиты приборов приведены в приложении А.

2.2 Диапазон измерений избыточного и вакуумметрического давления равен диапазону показаний.

2.3 Приборы устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

Приборы МП100МД/Фз-Дм-Жд должны быть устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С.

Приборы МП100НЗ/Фз-Дм-Жд-Ву должны быть устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 17 до плюс 70 °С.

2.4 Приборы, предназначенные для наполнения жидкостью, оснащены устройством выпуска жидкости и соответствующим устройством для компенсации давления с окружающей средой.

2.4 Масса приборов, габаритные и присоединительные размеры приведены в приложении Б.

3 МОНТАЖ И ХРАНЕНИЕ

3.1 Монтаж приборов, осуществляется только воздействием на штуцер. Категорически запрещается прикладывать усилие к корпусу прибора при его монтаже.

3.2 В качестве уплотнения в месте соединения прибора с источником давления рекомендуется применять прокладки – шайбы из: кожи, фибры, паронита, свинца, отожженной меди. Не допускается применение для уплотнения пакли, сурика.

3.3 Упакованные приборы должны храниться в закрытых не отапливаемых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование | Количество | Примечание |
|-------------------------------|------------|---|
| 1 Прибор | 1 | |
| 2 Паспорт | 1 | По требованию заказчика может поставляться один паспорт на упаковку |
| 3 Руководство по эксплуатации | 1 | Поставляется по требованию заказчика |

5 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с момента реализации прибора, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа согласно ГОСТ 2405-88 и ТУ РБ 37388602.002-96.

5.2 Гарантийное обслуживание приборов по адресу: Республика Беларусь, ООО "Завод теплотехнических приборов" 220103, г. Минск, ул. Кнорина, д.50, кор. 23, 1-й этаж. Тел./факс: (+375 17) 285-64-23, 285-64-24
www.ztp.by, e-mail: info@ztp.by

Примечание: Прибор подлежит поверке. Поверка приборов проводится в соответствии с ТКП 8.003-2011 по СТБ 8056-2015 (приборов, поставляемых в Российскую Федерацию – по МИ 2124-90). Межповерочный интервал для **РБ** не более **12 месяцев** (для приборов, поставляемых в **РФ** и **РК** - не более **24 месяцев**).

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При работе с приборами необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, распространяющиеся на устройства, измеряющие давление.

6.2 Не допускается:

1) эксплуатация приборов в системах, давление в которых превышает верхнее значение диапазона показаний, указанное на шкале;

2) производить какие-либо работы по устранению дефектов, замену приборов, присоединение и отсоединение их от подводящих магистралей, не убедившись в отсутствии давления в магистрали.

3) производить измерение давления горячей среды без специальных устройств, понижающих температуру до плюс 80 °С.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

| Возможная неисправность | Вероятная причина | Метод устранения |
|--|---|--|
| Стрелка прибора находится в неподвижном состоянии как при спаде давления , так и при его повышении | Засорился канал штуцера или подводящая магистраль | Прочистить канал штуцера, продуть магистраль сжатым воздухом |
| Показания прибора варьируют при постоянном давлении измеряемой среды | Негерметичность соединения прибора с подводящей магистралью | Сменить прокладку, обеспечить герметичность соединения |
| Стрелка прибора возвращается на нулевую отметку со значительной задержкой во времени | Погнута стрелка, стрелка задевает за стекло или циферблат | Выправить стрелку |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1

| Наименование прибора | Тип прибора | Диапазон показаний | | | | Класс точности | Степени защиты. обеспечиваемые оболочками | |
|----------------------|-------------|-----------------------------|------|----------------------|------|-------------------|---|---------------|
| | | вакуумметрического давления | | избыточного давления | | | | |
| | | кПа | МПа | кПа | МПа | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Манометр | МП-50 | | | 160 | 0,16 | 2,5 4,0 | IP40, IP54 | |
| | | | | 250 | 0,25 | | | |
| | | | | 400 | 0,4 | | | |
| | | | | 600 | 0,6 | | | |
| | | | | | 1,0 | | | |
| | | | | | 1,6 | | | |
| | | | | | 2,5 | | | |
| | | | | | 4,0 | | | |
| | | | | | 6,0 | | | |
| | | | | | 10,0 | | | |
| | | | | | 16,0 | | | |
| | | | | | 25,0 | | | |
| | | | | 40,0 | | | | |
| | | МП-63 | | | 60 | 0,06 | 1,5 2,5 4,0 | IP40, IP54 |
| | | | | | 100 | 0,1 | | |
| | | | | | 160 | 0,16 | | |
| | | | | | 250 | 0,25 | | |
| | | | | | 400 | 0,4 | | |
| | | | | | 600 | 0,6 | | |
| | | | | | 1,0 | | | |
| | | | | | 1,6 | | | |
| | | | | | 2,5 | | | |
| | | | | | 4,0 | | | |
| | | | | | 6,0 | | | |
| | | | | 10,0 | | | | |
| | | | 16,0 | | | | | |
| | | | 25,0 | | | | | |
| | | | 40,0 | | | | | |
| | МП-100 | | | 60 | 0,06 | 1,0 1,5 2,5 | IP40, IP54 | |
| | | | | 100 | 0,1 | | | |
| | | | | 160 | 0,16 | | | |
| | | | | 250 | 0,25 | | | |
| | | | | 400 | 0,4 | | | |
| | | | | 600 | 0,6 | | | |
| | | | | 1,0 | | | | |
| | | | | 1,6 | | | | |
| | | | | 2,5 | | | | |
| | | | | 4,0 | | | | |
| | | | | 6,0 | | | | |
| | | | | 10,0 | | | | |

Продолжение таблицы А.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------------------|------------------|---|---|---------------------------------------|--|-------------------|---------------|
| Манометр | МП-100 | | | | 10,0 16,0 25,0 40,0 60,0 | 1,0 1,5 2,5 | IP40, IP54 |
| | МП-160 | | | 160 250 400 600 | 0,16 0,25 0,4 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0 6,0 10,0 | 0,6 | IP40, IP54 |
| | МП-160 | | | 60 100 160 250 400 600 | 0,06 0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0 6,0 10,0 16,0 25,0 40,0 60,0 | 1,0 1,5 2,5 | IP40, IP54 |
| Манометр с жидкостным наполнением | МП-63 | | | 400 600 | 0,4 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0 6,0 10,0 16,0 25,0 40,0 | 1,5 2,5 | IP54 |
| | МП-100 МП-160 | | | 100 160 250 400 600 | 0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 | 1,0 1,5 2,5 | IP54 |

Продолжение таблицы А.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
|--|--------------------|--|---|------|------|-------------------|---------------|--|-------------------|------|
| Манометр с жидкостным наполнением | МП-100 МП-160 | | | | 1,0 | 1,0 1,5 2,5 | IP54 | | | |
| | | | | | 1,6 | | | | | |
| | | | | | 2,5 | | | | | |
| | | | | | 4,0 | | | | | |
| | | | | | 6,0 | | | | | |
| | | | | | 10,0 | | | | | |
| | | | | | 16,0 | | | | | |
| | | | | | 25,0 | | | | | |
| | | | | | 40,0 | | | | | |
| | | | | | 60,0 | | | | | |
| Вакуумметр | ВП-63 ВП-100 | минус100 | минус 0,1 | | | 1,5 2,5 | IP40, IP54 | | | |
| | ВП-160 | минус100 | минус 0,1 | | | 1,0 1,5 2,5 | IP40, IP54 | | | |
| Мановаку- умметр | МВП-100 МВП-160 | минус100 минус100 минус100 минус100 | минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 | 60 | 0,06 | 1,0 1,5 2,5 | IP40, IP54 | | | |
| | | | | 150 | 0,15 | | | | | |
| | | | | 300 | 0,3 | | | | | |
| | | | | 500 | 0,5 | | | | | |
| | | | | | 0,9 | | | | | |
| | | | | | 1,5 | | | | | |
| | | | | | 2,4 | | | | | |
| Мановаку- умметр с жидкостным наполнением | МВП-100 | минус100 минус100 | минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 минус 0,1 | 300 | 0,3 | 1,0 1,5 2,5 | IP54 | | | |
| | | | | 500 | 0,5 | | | | | |
| | | | | | 0,9 | | | | | |
| | | | | | 1,5 | | | | | |
| | | | | | 2,4 | | | | | |
| Напоромер | НП-63 НП-100 | | | 2,5 | | 1,5 2,5 4,0 | IP40 | | | |
| | | | | 4,0 | | | | | | |
| | | | | 6,0 | | | | | | |
| | | | | 10,0 | | | | | | |
| | | | | 16,0 | | | | | | |
| | 25,0 | | | | | | | | | |
| | 40,0 | | | | | | | | | |
| | НП-160 | | | | | | 4,0 | | 1,0 1,5 2,5 | IP40 |
| | | | | | | | 6,0 | | | |
| | | | | | | | 10,0 | | | |
| 16,0 | | | | | | | | | | |
| 25,0 40,0 | | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы А.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--------------------------|---|------------------------|--|---|-------------------|------|
| Тягомер | ТП-63 ТП-100 | минус 2,5 минус 4,0 минус 6,0 минус 10,0 минус 16,0 минус 25,0 минус 40,0 | | | | 1,5 2,5 | IP40 |
| | ТП-160 | минус 4,0 минус 6,0 минус 10,0 минус 16,0 минус 25,0 минус 40,0 | | | | 1,0 1,5 2,5 | IP40 |
| Тягонапоромер | ТНП-100 | минус 1,25 минус 2,0 минус 3,0 минус 5,0 минус 8,0 минус 12,5 минус 20,0 | | 1,25 2,0 3,0 5,0 8,0 12,5 20,0 | | 1,5 2,5 | IP40 |
| Манометр | МП100МД/ Фз-Дм-Жд | | | | 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0 10,0 16,0 | 1,5 | IP50 |
| Манометр с жидкостным наполнением | МП100НЗ/ Фз-Дм-Жд-Ву | | | | 0,25 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0 10,0 16,0 | 1,5 | IP54 |
| Мановакуу- умметр | МВП100МД/ Фз-Дм-Жд | | минус 0,1 минус 0,1 | | 1,5 2,4 | 1,5 | IP50 |
| Мановакуу- умметр с жидкостным наполнением | МВП100НЗ/ Фз-Дм-Жд-Ву | | минус 0,1 минус 0,1 | | 1,5 2,4 | 1,5 | IP54 |

Приложение Б

Габаритные и присоединительные размеры, масса приборов

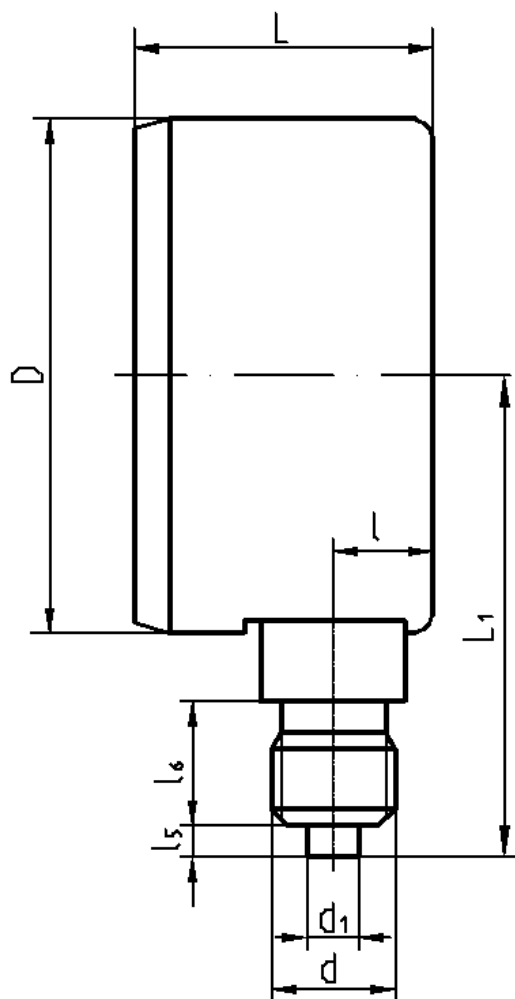


Рисунок Б.1

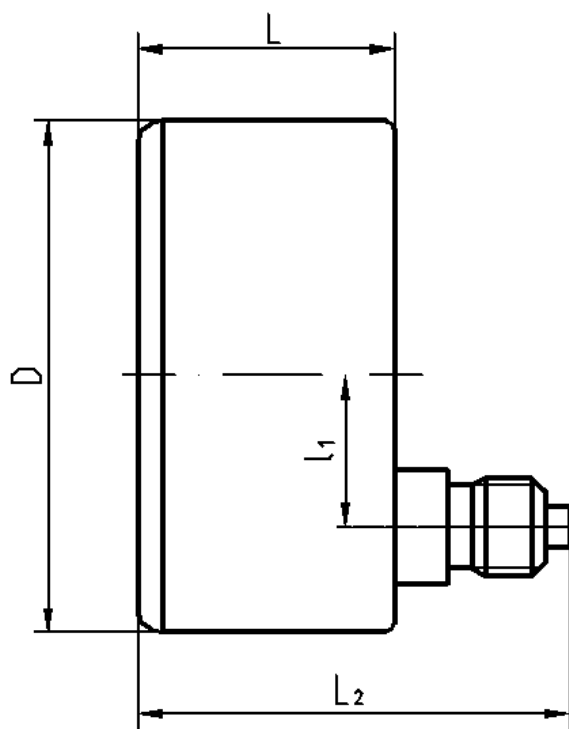


Рисунок Б.2

Продолжение приложения Б

Габаритные и присоединительные размеры, масса приборов

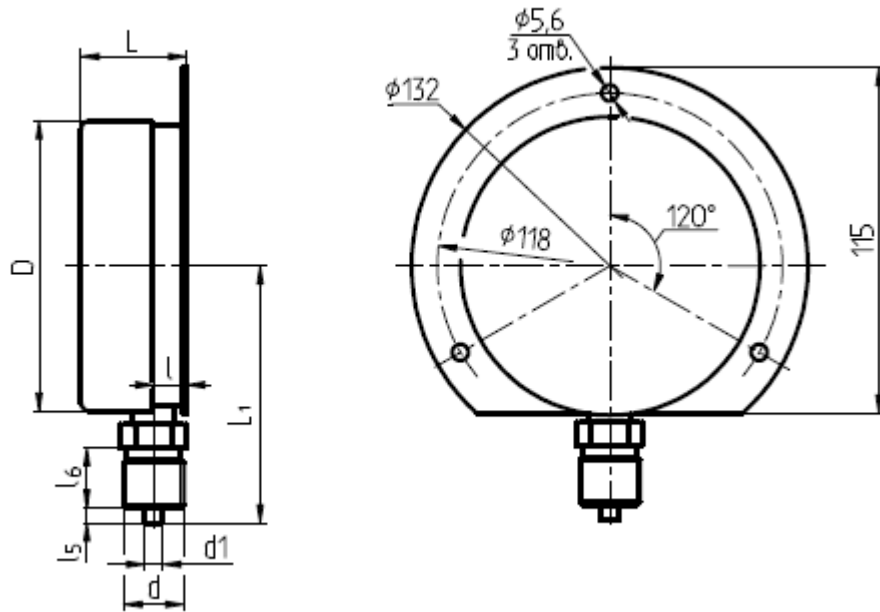


Рисунок Б.3

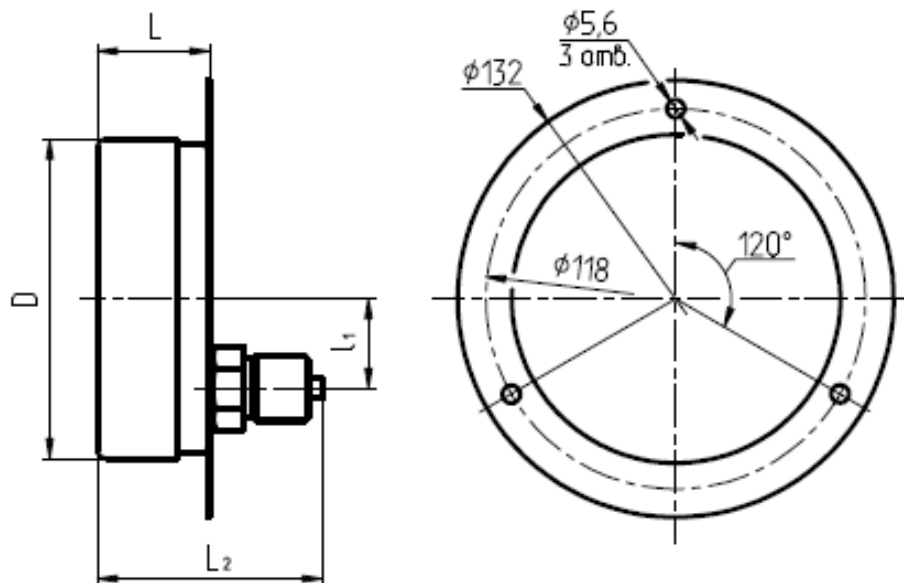


Рисунок Б.4

Продолжение приложения Б

Таблица Б.1

Размеры в миллиметрах

| Обозначение прибора | D | L | L ₁ | L ₂ | l | l ₁ | l ₅ | l ₆ | d | d ₁ не более | Рис. | Масса, кг, не более |
|--|-----|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|--|----------------------------|------------|------------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| МП-50 | 50 | 30 | 50 | - | 10 | - | 2 | 12 | M10x1-6g, G1/8-B, M12x1,5-8g G1/4-B | 5 | Б.1 | 0,07 |
| МП-50 | 50 | 30 | - | 50 | - | 0 | 3 | 12 | M10x1-6g, G1/8-B, M12x1,5-8g G1/4-B | 5 | Б.2 | 0,07 |
| МП-63 ВП-63 | 63 | 40 | 60 | - | 20 | - | 3 | 12 | M10x1-6g, G1/8-B, M12x1,5-8g G1/4-B | 5 | Б.1 | 0,11 |
| МП-63 с жидкостным наполнением | | | | | | | | | | | | 0,14 |
| НП-63 ТП-63 | | | | | | | | | | | | 0,11 |
| МП63-ПЗ | 63 | 27 | 51 | - | 10 | - | 2 | 12 | M10x1-6g, G1/8-B, M12x1,5-8g G1/4-B | 3 | Б.1 | 0,9 |
| МП-63П/Тэ | 63 | 35 | - | 60 | - | 20 | 2 | 12 | M10x1-6g, G1/8-B, M12x1,5-8g G1/4-B | 5 | Б.2 | 0,9 |
| | | | | 55 | | | - | | | | | |
| МП-100 МВП-100 ВП-100 | 100 | 43 | 86 | - | 15 | - | 5 | 20 | M12x1,5-8g G1/4-B M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.1 | 0,6 |
| МВП-100 с жидкостным наполнением | 100 | 48 | 85 | - | 16 | - | 3 | 20 | M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.1 | 0,85 |
| МП-100/Тэ | 100 | 36 | - | 70 | - | 27 | 4 | 20 | M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.2 Б.4 | 0,29 |
| МП-100/Тэ/Фз | | | | | | | | | | | | 0,46 |
| МП-100/Фз | 100 | 36 | 89 | - | 11 | - | 5 | 20 | M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.3 | 0,29 |
| НП-100 ТП-100 ТНП-100 | 100 | 50 | 93 | - | 16 | - | 5 | 20 | M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.1 | 0,7 |
| МП-160 МВП-160 ВП-160 | 160 | 45 | 115 | - | 16 | - | 3 | 20 | M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.1 | 0,95 |
| МП-160 с жидкостным наполнением | | 50 | | | | | | | | | | 2,0 |
| НП-160 ТП-160 | 160 | 45 | 122 | - | 16 | - | 5 | 20 | M20x1,5-8g G1/2-B | 6 | Б.1 | 1,0 |