



**МАНОМЕТРЫ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ МП**

Руководство по эксплуатации
5Ш0.283.098 РЭ

1 Назначение

1.1 Манометры избыточного давления показывающие железнодорожные МП предназначены для измерения избыточного давления неагрессивных по отношению к медным сплавам жидких и газообразных сред (вода, топливо, масло, воздух) в системах и установках подвижного состава железных дорог.

2 Технические данные

2.1 Манометры изготавливаются с верхними значениями диапазона показаний давления 250; 600 кПа; 1; 1,6; 2,5; 6; 10; 16 МПа (2,5; 6; 10; 16; 25; 60; 100; 160 кгс/см²).

2.2 Класс точности 1,5.

2.3 Исполнение манометров по степени защищенности от проникновения внешних твердых предметов (пыли) – IP50.

2.4 Напряжение питания сети постоянного тока для приборов с электрической подсветкой циферблата выбирается из ряда: 24, 75, 110 В. Сила тока не должна превышать 75 мА.

2.5 По устойчивости к механическим воздействиям манометры виброустойчивы и вибропрочны при воздействии вибрации с ускорением до 10 м/с² в диапазоне частот от 5 до 80 Гц с амплитудой колебаний не более 1,5 мм.

2.6 Манометры устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С, при относительной влажности от 30 до 80 % на всем диапазоне температур, а так же устойчивы к воздействию относительной влажности 95 % при температуре 35 °С (для исполнения У) и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С (для исполнения Т).

2.7 Приборы работоспособны после пребывания при температуре окружающего воздуха минус 60 °С в течение 6 ч, плюс 80 °С в течение трех циклов по 5 ч.

2.8 Для измерения давления в местах, где имеет место пульсация измеряемой среды, манометры должны применяться только в комплекте с демпфером ДВ.

3 Устройство и принцип действия

3.1 Базовой деталью манометра является держатель 1, в отверстие которого впаян один конец трубчатой пружины 2; другой конец пружины запаян и несет на себе наконечник 3 (рисунок 1). Полость пружины сообщается с измеряемой средой через канал в держателе. Подвижный конец трубчатой пружины через тяги 4 и 5 соединен с хвостовиком зубчатого сектора 11.

Длина тяги, собранной из двух частей, может изменяться в процессе тарировки с учетом нелинейности упругой характеристики пружины. С этой целью тяга 5 снабжена прорезью для перемещения ее относительно тяги 4, нижний конец которой закреплен с помощью винта 6 в хвостовике сектора.

Регулировка передаточного отношения механизма осуществляется передвижением тяги 4 в прорези хвостовика сектора.

На оси, вращающейся в отверстиях плат механизма 9 и 10, запрессован зубчатый сектор, который приводит во вращение трибку 7 с посаженной на ней указательной стрелкой. На трибке с помощью разрезной колодки закрепляется спиральная пружина 12, другой конец которой закреплен штифтом 13 в кронштейне 8. Спиральная пружина предназначена для выбора люфтов в зубчатом зацеплении и в шарнирах тяг. Отсчет показаний производится по шкале циферблата.

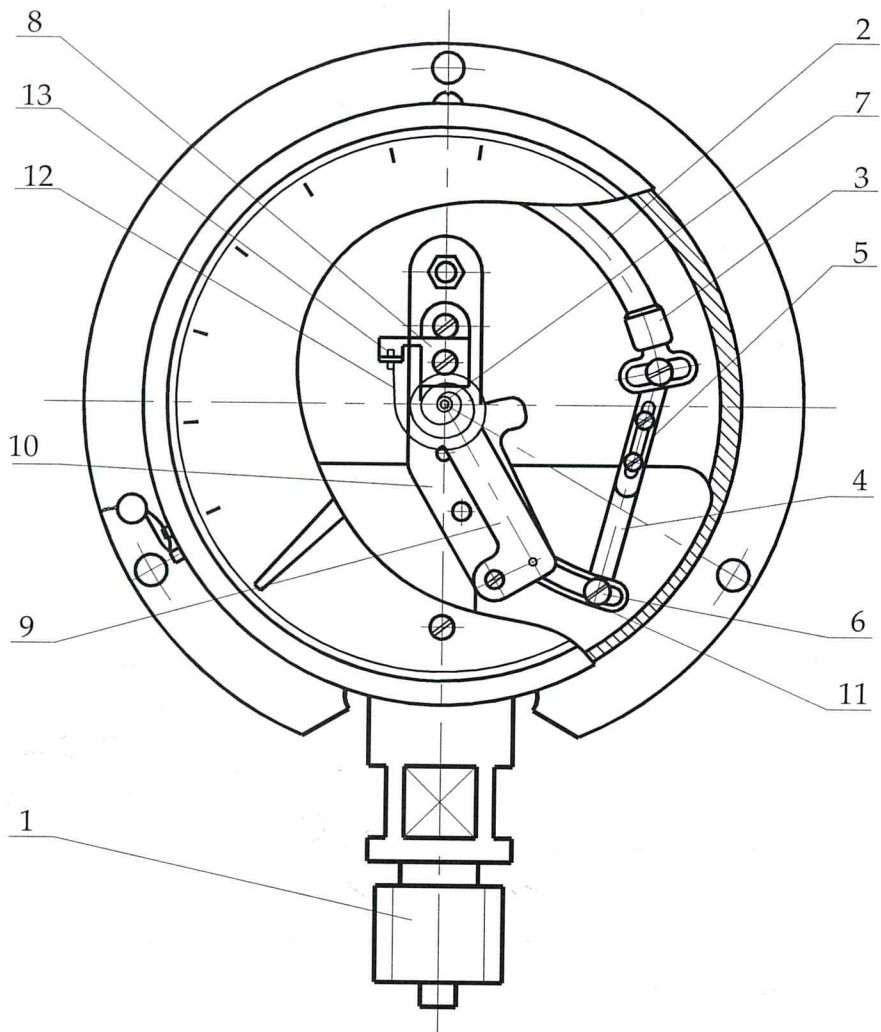


Рисунок 1 - Общий вид манометра МП

Верхняя и нижняя платы механизма скреплены между собой колонками, а весь механизм крепится к держателю винтами.

4 Порядок установки

4.1 Место установки манометра должно обеспечивать удобство обслуживания и хорошую видимость шкалы.

Манометр предназначен для монтажа на щитах с декоративной панелью или без нее.

В рабочем положении манометра его штуцер расположен по вертикали (при необходимости манометр может быть установлен с наклоном в сторону от наблюдателя до 75°).

Монтаж и эксплуатация приборов должны производиться в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" и настоящим руководством по эксплуатации.

Присоединение к источникам давления должно производиться при помощи трубопроводов и накидных гаек. При навертывании накидных гаек штуцер манометра необходимо поддерживать гаечным ключом.

В качестве уплотнения под резьбовые штуцеры следует применять прокладки из фибры, кожи, свинца и мягкой меди. Не допускается применение для уплотнения пакли и сурика.

Манометр не должен подвергаться влиянию перекосов трубопроводов и их деформации.

Категорически запрещается нагружать манометр давлением, превышающим его верхнее значение диапазона показаний.

Подключение к приборам электрической цепи производится трехжильным кабелем диаметром от 4 до 10 мм, согласно схеме внешних соединений (приложение А). Сечение жил может быть не менее $0,35 \text{ мм}^2$. Одна жила кабеля служит для заземления.

Электрическая цепь при подключении должна быть обесточена.

Не допускается производить какие-либо работы по устранению дефектов манометров, присоединение и отсоединение их от подводящих магистралей, не проверив по прибору отсутствие давления в магистрали.

Присоединительные и габаритные размеры манометра приведены на рисунках 2 и 3.

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание приборов заключается в периодическом внешнем осмотре, чистке от пыли и грязи и периодической поверке или калибровке.

5.2 Периодическая поверка манометров в процессе эксплуатации производится по МИ 2124-90.

5.3 Межповерочный интервал – два года.

6 Требования безопасности

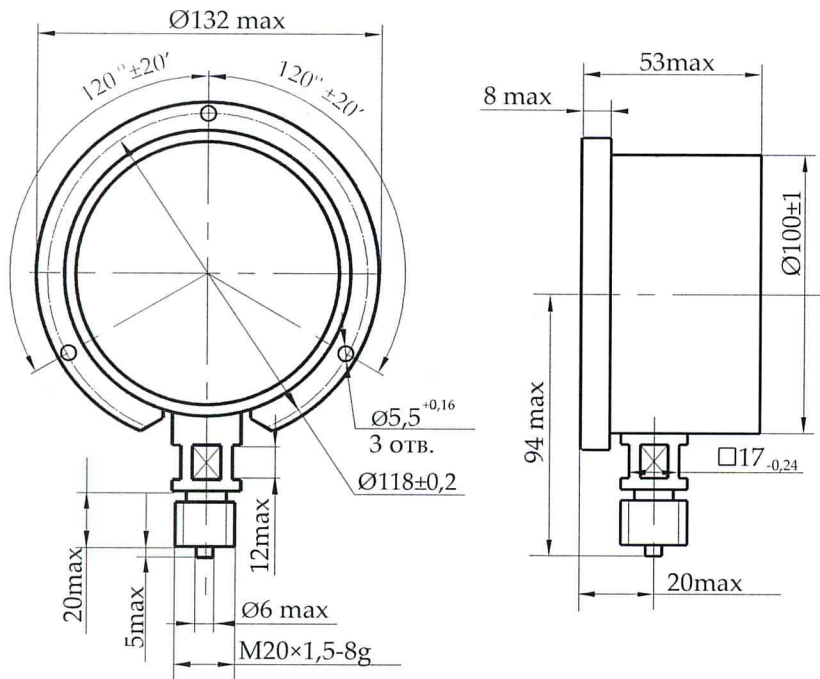
6.1 При работе с манометрами необходимо соблюдать:

- общие правила техники безопасности, распространяющиеся на приборы измеряющие давление;

- “Правила эксплуатации электроустановок потребителей” (5-е изд.) и “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (4-е изд.) (для манометров с подсветкой).

6.2 При всех работах с манометрами необходимо соблюдать следующие основные меры предосторожности:

- устранение дефектов, замена манометров и демпфирующих устройств должно производиться только при полном отсутствии давления и при отключении электрического питания (для манометров с подсветкой);



Вариант исполнения с электрической подсветкой циферблата

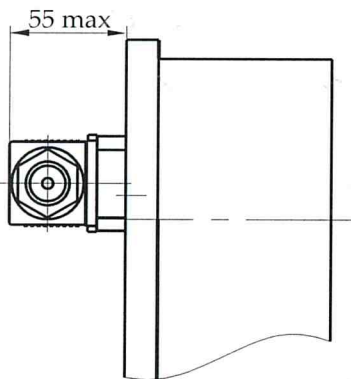


Рисунок 2 - Присоединительные и габаритные размеры манометра МП

7 Текущий ремонт

7.1 Возможные неисправности, их вероятные причины и методы их устранения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Стрелка манометра стоит неподвижно как при понижении давления, так и при его повышении	Засорился канал штуцера или подводящая магистраль	Прочистить канал штуцера, сняв манометр с объекта. Продуть магистраль сжатым воздухом
	Негерметичное соединение штуцера с подводящей магистралью	Проверить наличие уплотнительных шайб и плотность соединения, в случае необходимости сменить шайбу, подтянуть соединение
	Сместилась стрелка на оси трибки	Плотно закрепить стрелку на оси трибки, отрегулировать манометр, сличая его показания с рабочим эталоном
Манометр "не держит" давление	Негерметичность узла пружины	Заменить узел пружины и вновь отрегулировать манометр или заменить манометр
	Недостаточная герметичность соединения манометра с местом отбора давления	Сменить уплотнительную шайбу и затянуть накидную гайку
Накидная гайка не наворачивается на штуцер в месте отбора давления	Забита резьба штуцера или гайки Не соответствует размеру резьбы на штуцере	Откалибровать резьбу или заменить накидную гайку

Продолжение таблицы 1

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Стрелка манометра не сразу возвращается на нулевую отметку шкалы	Стрелка погнута и задевает за стекло или циферблат	Выправить стрелку
	Погнута ось стрелки	Выправить ось и поверить манометр
Отсутствует освещение шкалы циферблата у манометра с подсветкой	Перепутана полярность при подключении манометра к электрической цепи	Подключить манометр к электрической цепи, соблюдая полярность
	Обрыв в линии связи с прибором	Найти и устранить обрыв

7.2 В случае обнаружения в процессе эксплуатации неисправностей до истечения гарантийного срока службы прибор вместе с паспортом и актом о предполагаемой причине неисправности следует направить предприятию-изготовителю для замены или ремонта.

8 Хранение и транспортирование

8.1 Транспортирование манометров в упаковке предприятия-изготовителя может производиться любым видом транспорта, на любое расстояние без ограничения скорости, с защитой от воздействия дождя, снега при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С.

8.2 Упакованные манометры должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С и при отсутствии агрессивной среды, вибрации и тряски.

Приложение А
(обязательное)

Схема внешних соединений манометра

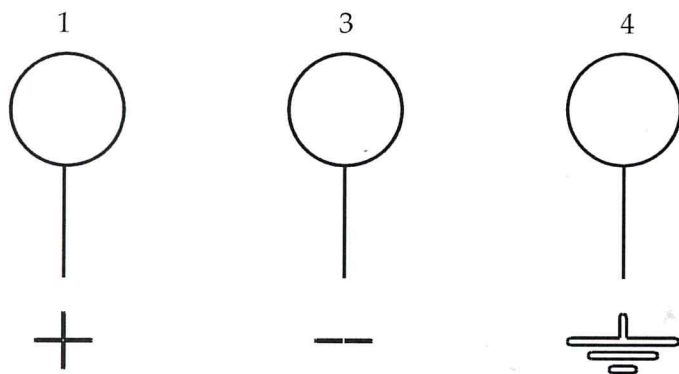


Рисунок А. 1