

СОГЛАСОВАНО

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений



Манометры грузопоршневые МП	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>44230-10</u> Взамен № _____
--------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-007-70828545-2009.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры грузопоршневые МП (далее по тексту – манометры) предназначены для создания и точного измерения избыточного давления жидкостей.

Манометры применяются в качестве эталонных средств измерений 1-го и 2-го разрядов при поверке и калибровке средств измерений избыточного давления: измерительных преобразователей (датчиков), образцовых и технических манометров и других средств измерений, а также грузопоршневых манометров в поверочных лабораториях государственных метрологических служб, метрологических службах юридических лиц и промышленных предприятий, выпускающих и эксплуатирующих средства измерений давления.

## ОПИСАНИЕ

Работа манометра основана на принципе неуплотненного поршня и заключается в уравнивании измеряемого давления, действующего в рабочей среде на нижний торец поршня, суммарным весом поршня, грузоприемного устройства и установленных на нем грузов.

В состав манометра входят измерительная поршневая система (ИПС), устройство для создания давления (УСД) и набор грузов.

УСД предназначено для создания и поддержания давления в гидростатической системе манометра. Давление создается с помощью ручного насоса предварительного заполнения системы (предварительного создания давления) и винтового пресса. ИПС манометра и поверяемое СИ устанавливаются на стойки УСД. В качестве рабочей среды используется трансформаторное масло.

ИПС манометра состоит из корпуса, цилиндра, ограничивающей втулки и поршня с грузоприемным устройством. Для устранения влияния жидкостного трения между поршнем и цилиндром в процессе измерений поршень с грузоприемным устройством и грузами приводят во вращение от руки. Положение равновесия поршня соответствует среднему значению его рабочего хода и фиксируется визуально или с помощью дополнительного приспособления (устройства для наблюдения за положением поршня), которое включают в комплект поставки по дополнительному заказу. В конструкции манометра допускается установка устройства для принудительного вращения поршня.

Набор специальных грузов предназначен для уравнивания измеряемого давления. По требованию заказчика в комплект поставки входит один или несколько комплектов грузов, приведенных к номинальному значению давления в одной из следующих единиц: МПа (кПа), бар, кгс/см<sup>2</sup> или номинальному значению массы.

Манометры изготавливаются классов точности 0,02 или 0,05 и, в зависимости от конструкции УСД, могут иметь либо два места для установки поверяемых (калибруемых) приборов, либо одно – для поверки ИПС грузопоршневых манометров. В зависимости от диапазона измерений манометры выпускаются в 6 модификациях в соответствии с таблицей 1.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики манометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра (характеристики)	Значение для модификаций					
	МП-6	МП-60	МП-100	МП-250	МП-400	МП-600
Верхний предел измерений, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6)	6 (60)	10 (100)	25 (250)	40 (400)	60 (600)
Нижний предел измерений, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,04 (0,4)	0,02 (0,2)	0,02 (0,2)	0,1 (1)	0,1 (1)	0,2 (2)
Пределы допускаемой погрешности измерений давления*, % для манометров класса точности 0,02 класса точности 0,05	±0,02 ±0,05					
Номинальная площадь поршня, см <sup>2</sup>	1	0,5		0,1		0,05
Рабочий ход поршня, мм, не менее	10					
Скорость опускания поршня, мм/мин, не более для манометров класса точности 0,02 класса точности 0,05	0,4 0,6	0,18 0,4	0,3 0,5	0,4 0,5	0,3 0,5	
Продолжительность свободного вращения поршня, мин, не менее для манометров класса точности 0,02 класса точности 0,05	4 3	5 4	6 5			
Порог реагирования, Па, не более для манометров класса точности 0,02 класса точности 0,05	6 15	60 120	200 500	500 1250	600 1500	
Рабочая среда	Трансформаторное масло**					
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	400×500×300					
Масса (без грузов), кг, не более	25					
Средняя наработка на отказ, ч	3000					
Средний срок службы, лет	8					

### Примечание

\* - в основном диапазоне измерений от  $0,1 P_{max}$  до  $P_{max}$  погрешность нормируется в % от измеряемой величины; в дополнительном диапазоне измерений от  $P_{min}$  до  $0,1 P_{max}$  погрешность нормируется в % от  $0,1 P_{max}$

где  $P_{min}$  – нижний предел диапазона измерений,

$P_{max}$  – верхний предел диапазона измерений.

\*\* - рекомендуемое трансформаторное масло по ГОСТ 982-80, ГОСТ 10121-76, ТУ 38.1011025-85 с изм. 1-5.

**Условия эксплуатации:**

- температура окружающего воздуха, °С	15...30
- относительная влажность воздуха, %	60±20
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- тряска, вибрация и удары должны отсутствовать.	

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации, а также фотохимическим или иным способом на табличку, прикрепленную к устройству для создания давления.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки манометров приведен в таблице 2.  
Таблица 2

Наименование частей	Кол-во шт.
Устройство для создания давления (УСД)	1
Измерительная поршневая система (ИПС)	1
Комплект грузов	
- комплект грузов, приведенный к номинальному значению массы	1*
- комплект грузов, приведенный к номинальному значению давления, МПа (кПа)	1*
- комплект грузов, приведенный к номинальному значению давления, бар	1*
- комплект грузов, приведенный к номинальному значению давления, кгс/см <sup>2</sup>	1*
Груз переходной	1*
Устройство для наблюдения за положением поршня (поршней)	1*
Руководство по эксплуатации	1
Свидетельство о поверке	1
Комплект принадлежностей	1
Комплект запасных частей	1

\* - по заказу

**ПОВЕРКА**

Поверка манометров проводится в соответствии с ГОСТ 8.479-82 «ГСИ. Манометры избыточного давления грузопоршневые. Методы и средства поверки» и МИ 2429-97 «ГСИ. Манометры грузопоршневые, метрологические и технические характеристики. Виды метрологического контроля (МР МОЗМ №110)».

Межповерочный интервал - 2 года.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

- 1 ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 2 ГОСТ 8291-83 «Манометры избыточного давления грузопоршневые. Общие технические требования».
- 3 ТУ 4212-007-70828545-2009 «Манометры грузопоршневые МП».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип манометров грузопоршневых МП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме, а также имеет декларацию о соответствии, регистрационный номер РОСС RU.МЕ48.Д00162 от 13.04.2010 г., зарегистрированную Органом по сертификации приборостроительной продукции «Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева».

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «ЭТАЛОН МЕТРОЛОГИЯ»

АДРЕС: 454138, г. Челябинск, пр. Победы, 288  
тел./факс: (351) 267-47-30/(351) 267-47-29

Директор «ЗАО «ЭТАЛОН МЕТРОЛОГИЯ»

И.А. Терентьев

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

В.Н. Горобей

