

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры грузопоршневые серии Р

Назначение средства измерений

Манометры грузопоршневые серии Р модификаций 30xx, 31xx, 32xx, 38xx предназначены для калибровки и поверки средств измерений избыточного (положительного и отрицательного) давления.

Манометры грузопоршневые применяются в лабораторных условиях в качестве эталонов 1-го разряда.

Описание средства измерений

Манометры грузопоршневые серии Р созданы на базе классической неуплотненной цилиндрической поршневой пары с жидкостной (масло, вода, Krytox) или газовой смазкой. Поршни изготавливаются из карбида вольфрама, хромированной нержавеющей стали, стеллита и керамики, имеющей свойства карбида вольфрама, но меньшую плотность, цилиндры - из карбида вольфрама и закаленной мартенситной стали, грузы - из немагнитной стали и алюминия (по заказу). Зазор между поршнем и цилиндром в зависимости от модификации находится в пределах 0,5 ...2 мкм, а скорость опускания поршня - в пределах 0,3...4 мм/мин. Грузопоршневые манометры серии Р состоят из сменных поршневых пар, индикатора равновесного положения поршня, пресса и манометра для индикации давления, установленных на основании, положение которого регулируется ножками по пузырьковому уровню. В пневматических моделях низкого давления (до 1 МПа) на этом же основании крепится комплект грузов. Прибор закрывается быстросъемной крышкой, которая предохраняет его от повреждения при транспортировке и хранении. В других моделях комплект грузов упаковывается в отдельный деревянный ящик (один или два).

В серии Р предусмотрены модификации с дополнительным основанием для установки поверяемой поршневой пары. Для тех случаев, когда на приборах серии Р поверяют поршневые пары манометров других фирм, предусмотрены переходники, которые обеспечивают измерение давления обеими парами на одной высоте.

Равновесное положение поршней может определяться визуально по индикатору положения или автоматически при помощи бесконтактных датчиков, измеряющих перемещение с погрешностью не более ± 1 мкм. Точное уравновешивание поршней обеспечивается разновесами от 1 мг до 200 г.

В пневматических модификациях предусмотрена возможность питания сжатым воздухом (газом) от пневмосети (баллона).

Для тех случаев, когда продолжительность свободного вращения поршня не достаточна для проведения калибровки или поверки, предусмотрены модификации с вращением поршня от электродвигателя (210/250 или 105/125 В, 50/60 Гц). Двигатель изолирован от грузопоршневого манометра термическим барьером во избежание нагрева измерительной поршневой системы. В пневматических приборах двигатель устанавливается только на модификации Р3014, Р3015; Р3031 и Р3032.

Внешний вид манометров грузопоршневых серий Р



P30XX



P31XX, P32XX



P30XX

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Модель P30XX							
	P3011	P3012	P3013	P3014	P3015	P3022	P3023	P3025
Диапазоны измерений вакуумметрического давления, кПа	-100...-3	-	-	-	-	-100...-3	-100...-3	-100...-3
Диапазоны измерений избыточного давления, кПа	-	1,5...100	3...200	20...1000	20...3500	1,5...100	3...200	20...3500
Предел допускаемой основной относительной погрешности*	$\pm 0,008 \%$, $\pm 0,01 \%$, $\pm 0,015 \%$							
Рабочая среда	Неагрессивные газы, воздух							
Диапазон рабочих температур, °C	от 18 до 28							
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80							
Диапазон температуры хранения, °C	от минус 10 до 50							
Масса, не более, кг	10,89							
Габаритные размеры, не более, мм	440x330x216							

* 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 измерений P_{max} – верхний предел измерений

Таблица 2

Наименование характеристики	Модели Р31XX и Р32XX													
	Р3111	Р3112	Р3113	Р3114	Р3115	Р3116	Р3123	Р3124	Р3125	Р3211	Р3213	Р3214	Р3223	Р3224
Диапазоны измерений избыточного давления, МПа	0,1 ... 3,5	0,4 ... 14	1 ... 35.	2 ... 70	2 ... 110	2 ... 140	0,1 ... 35	0,1 ... 70	0,1 ... 110	0,1 ... 3,5	1 ... 35	2 ... 70	0,1 ... 35	0,1 ... 70
Предел допускаемой основной относительной погрешности*	$\pm 0,008 \%$, $\pm 0,01 \%$, $\pm 0,015 \%$													
Рабочая среда	жидкость													
Диапазон рабочих температур, °C	от 18 до 28													
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80													
Диапазон температуры хранения, °C	от минус 10 до 50													
Масса, не более, кг	16													
Габаритные размеры, не более, мм	440x330x215													

* в основном диапазоне измерений от 0,1 Р_{max} до Р_{max} погрешность нормируется в % от измеряемой величины; в дополнительном диапазоне измерений от Р_{min} до 0,1 Р_{max} погрешность нормируется в % от 0,1 Р_{max}
где Р_{min} - нижний предел измерений Р_{max} – верхний предел измерений

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель Р38ХХ		
	Р3830	Р3840	Р3860
Диапазоны измерений избыточного давления, МПа	4...200	4...250	4...250
Диапазон показаний, МПа	4...200	4...250	4...400
Предел допускаемой основной относительной погрешности*		± 0,015 % ± 0,03 %	
Рабочая среда		жидкость	
Диапазон рабочих температур, °C		от 18 до 28	
Относительная влажность окружающего воздуха, %		от 30 до 80	
Диапазон температуры хранения, °C		от минус 10 до 50	
Масса, не более, кг		30	
Габаритные размеры, не более, мм		455x340x478	

* в основном диапазоне измерений от 0,1 Р_{max} до Р_{max} погрешность нормируется в % от измеряемой величины; в дополнительном диапазоне измерений от Р_{min} до 0,1 Р_{max} погрешность нормируется в % от 0,1 Р_{max}
где Р_{min}- нижний предел измерений Р_{max} – верхний предел измерений

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- | | |
|-------------------------------|--------|
| - манометр грузопоршневой | 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации | 1 экз. |

Проверка

осуществляется по МИ 2429-97 «ГСИ. Манометры грузопоршневые. Метрологические и технические характеристики. Виды метрологического контроля» (МР МОЗМ №110).

Основные средства поверки:

- мановакуумметр грузопоршневой СРВ5000. Диапазон измерений (минус 0,1...10) МПа, КТ 0,005 (номер по Госреестру 33079-08);
- манометр грузопоршневой СРВ5000. Диапазон измерений (0,2 ... 100) МПа, КТ 0,01 (номер по Госреестру 33079-08);
- рабочий эталон МП-60. Диапазон измерений (0,1 ... 6) МПа, СКО $\pm 2 \cdot 10^{-5}$;
- рабочий эталон МП-600. Диапазон измерений (1 ... 60) МПа, СКО $\pm 2 \cdot 10^{-5}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководствах по эксплуатации на манометры грузопоршневые серии Р.

Нормативные документы, устанавливающие требования к манометрам грузопоршневым серии Р

1 ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

Рекомендация по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма: «Fluke Corporation» (торговая марка Pressurements), США
Адрес: P.O.Box 9090, Everett, WA 98206-9090 USA

Заявитель

ООО «ТЭК-Тех»
Юр. адрес: 129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д.6, офис3.4.3
Почтовый адрес: 129343, г. Москва, проезд Серебрякова, д.6, офис3.4.3,
Тел (495) 646-22-94
Факс (495) 646-22-94
E-mail: info@tektech.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений - Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»
(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест - Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, дом 31
Тел. (499) 129-19-11, тел./факс (499) 124-99-96, Email: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.