

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры грузопоршневые СРВ3800, СРВ5800, СРВ5600DP

Назначение средства измерений

Манометры грузопоршневые СРВ3800, СРВ5800, СРВ5600DP (далее по тексту – манометры) предназначены для создания и точного измерения избыточного давления и разности давлений.

Описание средства измерений

Принцип действия манометра основан на уравнивании измеряемого давления, действующего на поршень, суммарным весом поршня, грузоприемного устройства и установленных на нем грузов.

В состав манометра входят измерительная поршневая система, изготовленная из карбида вольфрама ВК6 или нержавеющей стали, комплект грузов и устройство для создания и поддержания давления (пневматический или гидравлический пресс).

Измерительная поршневая система манометров СРВ3800, СРВ5800, СРВ5600DP состоит из цилиндра и притертого к нему поршня, на который установлена грузоприемная тарелка. Устройство для создания и поддержания давления состоит из корпуса, снабженного винтовым прессом, ручным насосом, вентилями и разъемами для подключения измерительной поршневой системы и поверяемого прибора. Для установки измерительной поршневой системы в вертикальное положение корпус имеет четыре регулировочные опоры, а на верхней панели корпуса закреплен съемный сферический уровень.

Манометры отличаются исполнением, диапазонами измерений, пределами допускаемой погрешности, номинальными площадями поршней, рабочей средой.

Манометр СРВ5600DP включает две измерительные поршневые системы. Эти системы изолируются друг от друга. Одна из систем создает рабочее статическое давление вторая обеспечивает создание разности давлений (включая рабочее статическое давление). СРВ5600DP выпускается в двух исполнениях – пневматическом или гидравлическом.

Измерительная поршневая система СРВ3800 представляет собой одинарную систему.

Поршневые системы манометра СРВ5800 выпускаются в двух конструктивных исполнениях: одноступенчатые и двухступенчатые. Двухступенчатые поршневые системы реализуют два диапазона измерений, автоматически переходя с уровня низкого давления на уровень высокого давления.

В манометрах СРВ3800, СРВ5800, СРВ5600DP применен запатентованный Con Test разъем, обеспечивающий быструю замену поршневых пар, входящих в состав прибора, без применения дополнительного инструмента.

В комплект поставки манометра может быть дополнительно включен термометр сопротивления Pt100, предназначенный для измерения температуры поршневой системы.

Внешний вид манометров приведен на рисунке 1.



CPB3800



CPB5800



CPB5600DP

Рисунок 1 – Манометры грузопоршневые

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики манометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Модификация	Пределы измерений, МПа		Номинальные площади поршней, см ²	Пределы допускаемой погрешности*, %	Класс точности
	нижний P _{мин}	верхний P _{макс}			
СРВ3800	0,1	12	0,4	0,05; 0,025	0,05; 0,025
	0,25	30	0,16		
	0,5	70	0,08		
	1,0	120	0,04		
СРВ5800, с одноступенчатой измерительной поршневой системой	0,1	12	0,4	0,008; 0,015; 0,025	0,008; 0,015; 0,025
	0,2	30	0,16		
СРВ5800, с двухступенчатой измерительной поршневой системой	0,1; 1	6; 70	0,8; 0,08		
	0,1; 2	6; 120	0,8; 0,04		
	0,1; 2	6; 140	0,8; 0,04		
СРВ5600DP, пневматическое исполнение	0,003	0,2	5		
	0,02	1	1		
	0,04	5	0,2		
	0,04	10	0,2		
СРВ5600DP, гидравлическое исполнение	0,02	6	0,5		
	0,02	10	0,5		
	0,1	25	0,1		
	0,1	40	0,1		
	0,2	60	0,05		
	0,2	100	0,05		
	2,5	160	0,02		

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

- в дополнительном диапазоне измерений от $P_{\text{мин}}$ до $0,1P_{\text{макс}}$ погрешность нормируется в % от $0,1P_{\text{макс}}$

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение для модификаций			
	CPB3800	CPB5800	CPB5600DP	
			пневматика	гидравлика
Рабочая среда	Минеральные масла; другие жидкости по запросу	Масло специальное	Чистый, сухой и не коррозионный газ или воздух	Минеральные масла
Габаритные размеры, мм				
длина	401	400	800	
ширина	397	375	375	
высота	155	265	265	
Масса, кг				
- пресса	13,5	18,0; 19,0	34,0; 32,0*	38,5; 37,0**
- измерительной поршневой системы	2,4	0,8; 1,0; 2,0	1,5; 5,7***	1,5; 5,7***
- грузов	41,5; 50,5; 58,5	61,2; 61,3; 60,8; 69,0	28,0; 32,4	48,0; 72,0; 39,0; 48,0
Средняя наработка на отказ, ч	40000	40000	40000	
Средний срок службы, лет	10	10	10	

* с разделителем

** на высокое давление

*** с дополнительными грузами и футляром

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 28
- относительная влажность воздуха, %, не более 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или иным способом на шильдик грузопоршневого манометра и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Устройство для создания и поддержания давления (пресс пневматический или гидравлический)	1 шт.
Измерительная поршневая система	кол-во определяется при заказе
Комплект грузов	кол-во определяется при заказе
Минеральное масло VG22	1 л
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Сертификат о калибровке фирмы-изготовителя	1 экз.
Дополнительно могут поставляться:	
Набор граммовых и миллиграммовых гирь	
Разделитель сред	
Термометр сопротивления Pt100	
Набор переходников с ключом на размеры 32 и 14	

Поверка

Поверку манометров грузопоршневых СРВ3800, СРВ5800, СРВ5600DP проводят в соответствии с МИ 2429-97 «ГСИ. Манометры грузопоршневые. Метрологические и технические характеристики. Виды метрологического контроля» (МР МОЗМ № 110).

Основные средства поверки:

- государственный специальный эталон единицы давления ГЭТ 43-73 с диапазоном измерений 250...1500 МПа, СКО результата измерений $4 \cdot 10^{-5}$;
- эталон-копия ГПЭ единицы давления ВЭТ 23-1-83 с диапазоном измерений 0,05...10 МПа), СКО результата измерений $6 \cdot 10^{-6}$;
- рабочие эталоны избыточного давления нулевого разряда с диапазонами измерений 0,04...0,6 МПа, 0,1...6 МПа, 1,25...60 МПа, СКО результата измерений $2 \cdot 10^{-5}$;
- манометр газовый поршневой МПП-100 с диапазоном измерений 0,04...10 МПа и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,005$ %;
- датчик давления «Воздух-2,5» с диапазоном воспроизводимых значений давления 0,75...250 кПа и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,005$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в руководстве по эксплуатации манометров.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам грузопоршневым СРВ3800, СРВ5800, СРВ5600DP

- 1 ГОСТ 8291-83 «ГСИ. Манометры избыточного давления грузопоршневые. Общие технические требования».
- 2 ГОСТ Р 8.802-2012. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.»
- 3 ГОСТ 8.094-73 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений давления с верхними пределами от $10000 \cdot 10^5$ до $40000 \cdot 10^5$ Па».
- 4 МИ 2429-97 «ГСИ. Манометры грузопоршневые. Метрологические и технические характеристики. Виды метрологического контроля» (МР МОЗМ № 110).
- 5 Техническая документация фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия и «DH-Budenberg», Великобритания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений: применяются в качестве рабочих эталонов 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012.

Изготовители

Фирма «WIKА Alexander Wiegand SE & Co.KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Strasse, D-63911 Klingenberg, Germany
Тел.: +49 9372 132-0, +49 9372 132-0, Факс +49 9372 132-406

Фирма «DH-Budenberg, Великобритания
Адрес: 10 Huntsman Drive, North Bank Industrial Estate,
Irlam, Manchester, M44 5EG, United Kingdom

Тел.: +44 1264 339030, факс: +44 1264 339040
E-mail: info.ct@wika.co.uk


Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»
Адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
Тел. (495) 648-01-80, Факс (495) 648-01-81

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,
тел.: (812) 323-96-29, факс: (812) 323-96-30, www.vniim.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии


Ф.В. Булыгин
М.п. «25» 09 2014 г.
