

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры-калибраторы давления DPC 3800, DPC 3800 HD, DPG 3600, DPG 3600 HD

Назначение средства измерений

Контроллеры-калибраторы давления DPC 3800, DPC 3800 HD, DPG 3600, DPG 3600 HD (далее - калибраторы) предназначены для измерений и воспроизведения абсолютного и избыточного давления (в том числе разрежения), а также разности давлений. Калибраторы могут применяться при поверке и калибровке средств измерений (СИ) давления, а также при настройке СИ в лабораторных и промышленных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на высокоточном преобразовании давления в электрический сигнал, посредством встроенных преобразователей давления и барометрического сенсора. В дальнейшем, электрический сигнал подвергается цифровой микропроцессорной обработке и отображается на дисплее. Калибраторы моделей DPC 3800, DPC 3800 HD также предназначены и для воспроизведения заданного давления и снабжены устройством для выдачи заданного давления в пневматическую или гидравлическую линию, при этом питающее давление подается от независимого внешнего источника.

Конструктивно калибраторы состоят из измерительных преобразователей давления, микропроцессорного электронного блока, жидкокристаллического сенсорного цветного дисплея, встроенной системы трубопроводов и управляемых вентилях, а также элементов для подключения внешних пневматических, гидравлических и электрических устройств.

Измерительные преобразователи давления представляют собой тензорезистивные сенсоры с микроконтроллером, обеспечивающим линеаризацию, температурную коррекцию и нормирование измерительного сигнала, поступающего от сенсора.

Цифровой электронный блок управляет системой вентилях, обрабатывает полученный результат измерений выводит его на дисплей преобразует в цифровой выходной сигнал. Сенсорные клавиши управления, на ж/к дисплее, позволяют использовать различные единицы измерений, допущенные к применению в РФ.

Жидкокристаллический дисплей отображает значения заданного и воспроизведенного (для калибраторов DPC 3800 и DPC 3800 HD) калиброванного давления, а также текущие режимы настройки и работы.

Калибраторы моделей DPG 3600 и DPG 3600 HD имеют два независимых измерительных канала.

Режим работы калибраторов устанавливается с помощью клавиш сенсорного дисплея, дающего возможность пользователю через меню управлять всеми функциями. Расширенные функции доступны через дополнительные меню нижнего уровня.

При использовании дополнительного внешнего программного обеспечения типа DynaCal контроллеры-калибраторы поддерживают функцию формирования сертификатов калибровки.

Для связи с внешними устройствами используются интерфейсы RS-232, Ethernet, опционально IEEE-488.2 порты или аналоговые выходные сигналы.

Исполнение приборов настольное, опционально: для установки в стойку 19”.

Общий вид контроллеров-калибраторов давления DPC 3800, DPC 3800 HD, DPG 3600, DPG 3600 HD и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид контроллеров-калибраторов давления DPC 3800, DPC 3800 HD

Рисунок 2 - Общий вид контроллеров-калибраторов давления DPG 3600, DPG 3600 HD

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Калибраторы давления имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО). Данное ПО устанавливается в контроллеры-калибраторы на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО калибраторов и измерительную информацию с помощью следующих средств защиты интерфейса связи: протоколы обмена, пароли.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BIOS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3RSV0.94DV
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не используется

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики калибраторов

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	DPC 3800 (воспроизведение и измерение давления)	DPC 3800 HD (воспроизведение и измерение давления)	DPG 3600 (измерение давления)	DPG 3600 HD (измерение давления)
<p>Диапазоны измерений давления:</p> <p>- разность давлений, (дифференциальное давление), кПа</p> <p>- избыточное, МПа</p> <p>- абсолютное, МПа</p>	<p>от -3 до +3 от -10 до +10 от -30 до +30</p> <p>от -0,1 до +0,1 от 0 до +0,2 от -0,1 до +0,3 от 0 до +0,5 от -0,1 до +1,0 от 0 до +2,0 от -0,1 до +3,0 от 0 до +6,0 от -0,1 до +10,0</p> <p>от 0 до +0,1 от 0 до +0,3 от 0 до +1,0 от 0 до +3,0 от 0 до +10,0</p>	<p>-</p> <p>от 0 до +40,0 от 0 до +60,0 от 0 до +100,0</p> <p>-</p>	<p>от -3 до +3 от -10 до +10 от -30 до +30</p> <p>от -0,1 до +0,1 от 0 до +0,2 от -0,1 до +0,3 от 0 до +0,5 от -0,1 до +1,0 от 0 до +2,0 от -0,1 до +3,0 от 0 до +6,0 от -0,1 до +10,0 от 0 до +20,0 от 0 до +40,0 от 0 до +70,0 от 0 до +100,0</p> <p>от 0 до +0,1 от 0 до +0,3 от 0 до +1,0 от 0 до +3,0 0 до +10,0 от 0 до +30,0 от 0 до +70,0 от 0 до +100,0</p>	<p>-</p> <p>от 0 до +160 от 0 до +250</p> <p>-</p>
<p>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений:</p> <p>- избыточного и/или абсолютного давления</p> <p>- разности давлений (дифференциального давления)</p>	<p>$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ (при использовании барометрического сенсора)</p> <p>$\pm 0,03$</p>	<p>$\pm 0,01$</p> <p>-</p>	<p>$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ (при использовании барометрического сенсора)</p> <p>$\pm 0,03$</p>	<p>$\pm 0,04$</p> <p>-</p>

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	DPC 3800 (воспроизведение и измерение давления)	DPC 3800 HD (воспроизведение и измерение давления)	DPG 3600 (измерение давления)	DPG 3600 HD (измерение давления)
Вариация показаний, % от диапазона измерений	0,005 0,010 (при использовании барометрического сенсора) 0,015 (для калибраторов разности давлений)	0,005	0,005 0,010 (при использовании барометрического сенсора) 0,015 (для калибраторов разности давлений)	0,02
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий (от +17 до +23 °С), % (от диапазона измерений)/ 10 °С	±0,002	±0,002	±0,002	±0,01
Рабочая среда	Сухой воздух, чистые, сухие, не коррозионные, негорючие и неокисляющие газы	Вода, опционально масло	Сухой воздух, чистые, сухие, не коррозионные, негорючие и неокисляющие газы (>1 бар возможны жидкости)	Вода, опционально масло
Потребляемая мощность, В·А, не более	75	75	75	75
Напряжение питания однофазного переменного тока, В	от 88 до 264	от 88 до 264	от 88 до 264	от 88 до 264
Масса, кг, не более	7	7	2	2
Габаритные размеры (глубина×ширина×высота), мм	300×440×146	300×440×146	197×241×136	197×241×136

Таблица 3 - Условия эксплуатации калибраторов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +45 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус контроллеров-калибраторов методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность калибраторов

Наименование и условное обозначение	Количество
Контроллер-калибратор давления	1 шт.
Кабель для подключения к электрической сети	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Свидетельство о поверке	1 экз.
Методика поверки МП 207.2-004-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207.2-004-2016 «Контроллеры-калибраторы давления DPC 3800, DPC 3800 HD, DPG 3600, DPG 3600 HD. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 03.06.2016 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 (Регистрационный № 58794-14).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 - манометр абсолютного давления МПАК-15 (Регистрационный № 24971-03).

Рабочий эталон 1 разряда по ГОСТ Р 8.802-1012 - мановакуумметр грузопоршневой МВП-2,5 (Регистрационный № 1652-99).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 - микроманометр переносной ПМКМ-1 (Регистрационный № 47374-11).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометр грузопоршневой серии 2000 (Регистрационный номер 28674-05).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - калибратор давления пневматический МЕТРАН-504 Воздух (Регистрационный № 31057-09).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометр грузопоршневой серии СРВ 5000 (Регистрационный № 33079-08).

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометр грузопоршневой серии Р (Регистрационный № 56428-14).

Барометр образцовый переносной БОП-1М (Регистрационный № 26469-04).

Допускается применение средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наноситься на лицевую панель корпуса и/или на эксплуатационную документацию или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам-калибраторам давления DPC 3800, DPC 3800 HD, DPG 3600, DPG 3600 HD

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

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для СИ абсолютного давления в диапазоне 1-1Ж0⁶ Па.

Техническая документация компании «MANOTHERM Beierfeld GmbH», Германия.

Изготовитель

Компания «MANOTHERM Beierfeld GmbH», Германия

Адрес: Am Gewerbepark 9 D-08344, Grunhin-Beierfeld

Телефон: +49 377 58-0

Web-сайт: www.manotherm.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «МАНОТЕРМ Прибор»
(ООО «МАНОТЕРМ Прибор»)

ИНН 7727647107

Адрес: 125130, ул. Нарвская, д. 2, стр. 2

Телефон: (495) 502-92-07

Web-сайт: www.manotherm-pribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77, факс: 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru, E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.