

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы давления PACE

#### Назначение средства измерения

Калибраторы давления PACE (далее – калибраторы) предназначены для задания и измерения отрицательного и положительного избыточного давления и абсолютного давления при поверке и калибровке измерительных преобразователей давления и манометров.

Калибраторы применяются в лабораторных условиях в качестве эталонных средств измерений в государственной метрологической службе и метрологических службах юридических лиц.

#### Описание средства измерения

Принцип действия калибраторов основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов от встроенных пьезорезистивных измерительных преобразователей давления и отображении их на дисплее.

Калибраторы давления PACE представляют собой портативные электронные средства измерений давления с расположенными на передней панели сенсорным экраном для задания режимов измерения или воспроизведения давления, а так же цифровой клавиатурой для набора и ввода значений физических величин.

Цветной жидкокристаллический дисплей калибратора отображает результаты измерений и воспроизведения в цифровом виде, а также отображает информацию о режиме его работы.

Калибраторы давления позволяют выполнять функции цифрового манометра и контроллера, обеспечивающего автоматический контроль и компенсацию давления при помощи специальных клапанов в пневматической системе, питающейся от независимого источника давления.

Калибраторы давления PACE являются модульной системой давления с возможностью применения различных встроенных модулей давления.

Посредством интерфейсов IEEE, RS-232 возможна коммутация с другими устройствами и связь с компьютером.

Режим работы микропроцессора устанавливается с помощью клавишного устройства.

Калибраторы давления PACE выпускаются трёх моделей: PACE 5000, PACE 6000 и PACE 1000.

Модели PACE 5000, PACE 6000 отличаются количеством встраиваемых модулей (PACE 5000 – один встраиваемый модуль, PACE 6000 – два встраиваемых модуля) и габаритными размерами. Калибратор PACE 1000 отличается от двух других калибраторов отсутствием функции задания давления и величиной значения допускаемой погрешности.

Калибраторы PACE5000, PACE6000, PACE1000 состоят из базы и измерительных модулей. Измерительные модули могут использоваться как в составе калибратора, так и отдельно от него с использованием базы от любого другого калибратора PACE.

Внешний вид калибраторов давления PACE показан на рисунках 1-3.



Рисунок 1. Общий вид калибратора давления PACE 5000.



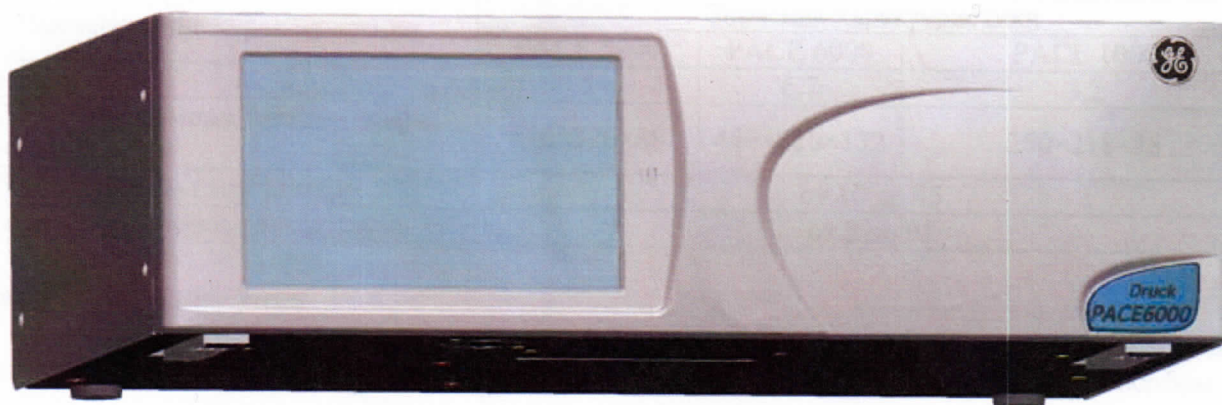


Рис. 2. Общий вид калибратора давления PACE 6000



Рис. 3. Общий вид калибратора давления PACE 1000

### Программное обеспечение

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Описание программного обеспечения калибратора прилагается в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Software PACE	PACE SR82	V02	Нет доступа к исполняемому файлу	Нет доступа к исполняемому файлу

При работе калибратора пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные. Вследствие этого ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики калибратора. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PACE 5000	PACE 6000	PACE 1000
Верхние пределы измерений, МПа	от 0,0025 до 21		от 0,0025 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне рабочих температур (в зависимости от исполнения), Па	от (0,2% ИВ + 0,2% ВПИ) до (0,005%ИВ + 0,005% ВПИ)		от (0,2% ИВ + 0,2% ВПИ) до 0,005% ВПИ
Измеряемое давление	Избыточное, абсолютное		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	PACE 5000	PACE 6000	PACE 1000
Масса, кг	5	6,7	3,2
Габаритные размеры (длина× ширина× высота), мм	440×320×88	440×320×132	250×218×88
Рабочий диапазон температур, °С	от 10 до 45		
Влажность окружающего воздуха, %	от 5 до 95		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа СИ наносится на корпус калибратора давления методом гравировки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Калибратор давления	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз. (на партию)
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с методикой МП 51784-12 «Калибраторы давления PACE5000, PACE6000, PACE1000». Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны избыточного давления нулевого разряда с ВПИ 0,6; 6; 60 МПа по ГОСТ 8.017-79
- рабочие эталоны абсолютного давления нулевого разряда с ВПИ 0,25 МПа по ГОСТ 8.223-76;
- грузопоршневые манометры избыточного давления МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 класса точности 0,01;
- грузопоршневой манометр избыточного давления МГП-100, диапазон измерений (от 0,04 до 10) МПа класса точности 0,01;
- грузопоршневые манометры абсолютного давления 1-го разряда МПА-15 (ТУ50-62-83), МАД-3М (Хд2.832.002ТУ), МАД-40, МАД-720;
- калибратор давления пневматический «Метран-504 Воздух», ВПИ 250 кПа класса точности 0,01.
- калибратор давления пневматический «Метран-505 Воздух», ВПИ 25 кПа класса точности 0,015.

### Сведения о методиках (методах) измерений

- «Калибраторы давления PACE5000, PACE6000. Паспорт».
- «Калибраторы давления PACE1000. Паспорт».

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 8.017-79 «ГЦИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
2. ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $2,7 \cdot 10^2 \div 4000 \cdot 10^2$  Па».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.



**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Применение в лабораторных условиях в качестве эталонных средств измерений давления.

**Изготовитель**

Фирма «GE Druck», Великобритания.

Адрес: Fir Tree Lane, Groby, Leicester LE6 OFH, England

Тел: +44 (0) 116 231 4314; факс: +44 (0) 116 231 4192

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, 46.

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

Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



М.п.

Ф.В. Булыгин

«28» 11 2012г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

4/четыре) *Бид* ЛИСТОВ(А)

