

Грузопоршневые калибраторы давления серии PG7000



Назначение

Грузопоршневые калибраторы серии **PG7000** - это высокоточные приборы для измерения давления и калибровки/поверки средств измерения давления.

Серия **PG7000** включает широкий диапазон эталонов: от малых избыточных/абсолютных (от 5 кПа) и дифференциальных давлений газа до высоких давлений жидкости (до 500 МПа).

Электронный блок, установленный внутри несущего основания, предназначен для мониторинга и учета влияния на точность измерений внешних условий, а также ряда рабочих параметров. К последним относятся скорость вращения и замедление вращения поршня, положение и скорость опускания поршня, а также его температура.

Если значения указанных параметров находятся в допустимых пределах, заданных оператором, выдается индикация "готовности" к измерениям. Это исключает необходимость отслеживания всего многообразия параметров, влияющих на погрешность калибратора.

Дисплей, клавиатура и преобразователи питания размещены в компактном внешнем терминале PG.

Калибраторы могут работать как автономно, так и с использованием внешнего программного обеспечения COMPASS™ FOR PRESSURE, установленного на подключенном компьютере.

Особенности

- ◆ Погрешность на уровне национальных эталонов
- ◆ Широкий диапазон измерения давления
- ◆ Измерение малой разности давления при высоком статическом давлении
- ◆ Модульная конструкция пар поршень-цилиндр и взаимозаменяемость пар на различные диапазоны давления
- ◆ Микропроцессорное управление
- ◆ Автоматический привод вращения поршня
- ◆ Предварительное нагружение поршня в крайних точках свободного хода
- ◆ Измерение избыточного и абсолютного давления (встроенный барометр)
- ◆ Измерение и учет влияния параметров окружающей среды:
 - температуры
 - относительной влажности
 - барометрического давления
- ◆ Индикация скорости вращения, положения и температуры поршня и других параметров, а также "готовности" калибратора к измерениям с учетом допустимых значений этих параметров
- ◆ Открытая архитектура для создания автоматической системы испытаний и калибровки/поверки СИ давления, хранения процедур и документирования результатов
- ◆ Встроенные интерфейсы RS-232 или IEEE-488
- ◆ Отдельный интерфейс RS-232 для подключения дополнительного внешнего барометра
- ◆ Широкий выбор источников высокого давления, автоматических контроллеров, а также ручных регуляторов для точного задания давления

Грузопоршневые калибраторы давления серии PG7000

Технические характеристики

PG7102 - пневматический, диапазон 10 кПа...11 МПа

PG7601 - пневматический, диапазон 5 кПа...7 МПа, измерение разрежения
(комплектуется прозрачным колпаком)

Диапазоны давления

| Цилиндр-поршень, кПа/кг | Минимальное давление, кПа | | | Максимальное давление, кПа | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------|--|--------|-------|-------|
| | только поршень | поршень + платформа для грузов | | поршень + платформа для грузов + грузы PG7102/PG7601 | | | |
| | | PG7102/PG7601 | PG7102 | PG7601 | 35 кг* | 40 кг | 45 кг |
| 10 | 2 | 10 | 5 | 350 | 400 | 450 | 550 |
| 10 ТС** | 5 | 13 | 8 | 350 | 400 | 450 | 550 |
| 20 | 8 | 24 | 14 | 700 | 800 | 900 | 1100 |
| 50 | 10 | 50 | 25 | 1750 | 2000 | 2250 | 2750 |
| 100 | 20 | 100 | 50 | 3500 | 4000 | 4500 | 5500 |
| 200 | 40 | 200 | 100 | 7000 | 8000 | 9000 | 11000 |

* Для PG7601 масса грузов не более 35 кг

** Поршень изготовлен из карбида вольфрама

Погрешность

| Цилиндр-поршень, кПа/кг | Погрешность, за 12 месяцев | | Чувствительность* |
|-------------------------|----------------------------|--|-------------------|
| | Грузы укладываются вручную | С устройством автоматической укладки грузов АМН™ | |
| 10 | ±(0,2 Па + 13 ppm) | ±(0,02 Па + 13 ppm) | 0,02 Па + 0,5 ppm |
| 10 ТС | ±(0,2 Па + 12 ppm) | ±(0,02 Па + 12 ppm) | 0,01 Па + 0,5 ppm |
| 20 | ±(0,2 Па + 14 ppm) | ±(0,03 Па + 14 ppm) | 0,04 Па + 0,5 ppm |
| 50 | ±(0,5 Па + 14 ppm) | ±(0,1 Па + 14 ppm) | 0,1 Па + 0,5 ppm |
| 100 | ±(1 Па + 20 ppm) | ±(0,15 Па + 20 ppm) | 0,2 Па + 0,5 ppm |
| 200 | ±(2 Па + 20 ppm) | ±(0,2 Па + 20 ppm) | 0,4 Па + 0,5 ppm |

*Минимальное обнаруживаемое изменение давления, вызванное изменением массы груза

PG7202 - пневматический, 100 кПа...110 МПа (гидравлический, 0,2...200 МПа, при использовании гидравлических пар цилиндр-поршень 1000, 2000 и 5000 КПа/кг, см. данные по парам цилиндр-поршень к калибратору PG7302)

Диапазоны давления

| Цилиндр-поршень, кПа/кг | Минимальное давление, кПа | | Максимальное давление, МПа | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| | только поршень | поршень + платформа для грузов | поршень + платформа для грузов + грузы | | | | | |
| | | | 35 кг | 40 кг | 45 кг | 55 кг | 80 кг | 100 кг |
| 100 | 20 | 100 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,5 | 8,0 | 10,0 |
| 200 | 40 | 200 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 11,0 | 16,0 | 20,0 |
| 500 | 100 | 500 | 17,5 | 20,0 | 22,5 | 27,5 | 40,0 | 50,0 |
| 1000 | 200 | 1000 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 55,0 | 80,0 | 100,0 |
| 2000 | 400 | 2000 | 70,0 | 80,0 | 90,0 | 110,0 | 110* | 110* |

*Максимальное допустимое значение, груз не более 55 кг

Погрешность

| Цилиндр-поршень, кПа/кг | Погрешность, за 12 месяцев | | Чувствительность |
|-------------------------|--------------------------------|--|------------------|
| | Грузы укладываются вручную | С устройством для автоматической укладки грузов АМН™ | |
| 100 | ±(2 Па + 20 ppm) | ±(1,5 Па + 20 ppm) | 2 Па + 1 ppm |
| 200 | ±(3 Па + 20 ppm) | ±(2,5 Па + 20 ppm) | 4 Па + 1 ppm |
| 500 | ±[7 Па+(18 ppm+0,15 ppm/МПа)] | ±[6 Па+(18 ppm+0,15 ppm/МПа)] | 10 Па + 1 ppm |
| 1000 | ±[15 Па+(20 ppm+0,15 ppm/МПа)] | ±[15 Па+(20 ppm+0,15 ppm/МПа)] | 20 Па + 1 ppm |
| 2000 | ±[30 Па+(30 ppm+0,15 ppm/МПа)] | ±[25 Па+(30 ppm+0,15 ppm/МПа)] | 40 Па + 1 ppm |

Грузопоршневые калибраторы давления серии PG7000

Технические характеристики (продолжение)

PG7302 - гидравлический, 100 кПа...500 МПа

(пары цилиндр–поршень 1000, 2000 и 5000 КПа/кг могут применяться с PG7202, до 200 МПа)

Диапазоны давления

| Цилиндр-поршень, кПа/кг | Минимальное давление, кПа | | Максимальное давление, МПа | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| | только поршень | поршень + платформа для грузов | поршень + платформа для грузов + грузы | | | | | |
| | | | 35 кг | 40 кг | 45 кг | 55 кг | 80 кг | 100 кг |
| 100 | 20 | 100 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 8,0 | 10,0 |
| 200 | 40 | 200 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 11,0 | 16,0 | 20,0 |
| 500 | 100 | 500 | 17,5 | 20,0 | 22,5 | 27,5 | 40,0 | 50,0 |
| 1000 | 200 | 1000 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 55,0 | 80,0 | 100,0 |
| 2000 | 400 | 2000 | 70,0 | 80,0 | 90,0 | 110,0 | 160,0 | 200,0 |
| 5000 | 1000 | 5000 | 175,0 | 200,0 | 225,0 | 275,0 | 400,0 | 500,0 |

Погрешность

| Цилиндр-поршень, кПа/кг | Погрешность, за 12 месяцев | | Чувствительность |
|-------------------------|---------------------------------|--|------------------|
| | Грузы укладываются вручную | С устройством для автоматической укладки грузов АМН™ | |
| 100 | ±(16 Па + 18 ppm) | ±(16 Па + 18 ppm) | 2 Па + 1 ppm |
| 200 | ±(16 Па + 20 ppm) | ±(16 Па + 20 ppm) | 4 Па + 1 ppm |
| 500 | ±(20 Па + 20 ppm) | ±(18 Па + 20 ppm) | 10 Па + 1 ppm |
| 1000 | ±(25 Па + 25 ppm) | ±(21 Па + 25 ppm) | 20 Па + 1 ppm |
| 2000 | ±[40 Па+(25 ppm+0,04 ppm/МПа)] | ±[33 Па+(25 ppm+0,04 ppm/МПа)] | 40 Па + 1 ppm |
| 5000 | ±[100 Па+(35 ppm+0,04 ppm/МПа)] | ±[66 Па+(35 ppm+0,04 ppm/МПа)] | 100 Па + 1 ppm |

Масса и количество грузов в стандартных комплектах*

| Комплект | 10 кг | 5 кг | 2 кг | 1 кг | 0,5 кг | 0,2 кг | 0,1 кг | Набор разновесов 0,01...50 г |
|--------------|-------|------|------|------|--------|--------|--------|------------------------------|
| MS-7001-35** | - | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| MS-7002-35 | - | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| MS-7002-40 | - | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| MS-7002-45 | - | 7 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| MS-7002-55 | - | 9 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| MS-7002-80 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| MS-7002-100 | 8 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |

*По заказу возможна и другая комплектация грузов

** С этим комплектом поставляется платформа для грузов с коротким штоком (125 мм, 0,3 кг);

с остальными комплектами поставляется платформа для грузов с длинным штоком (200 мм, 0,8 кг)



Грузопоршневые калибраторы давления серии PG7000

Технические характеристики (продолжение)

Общие параметры

| Параметр / Модель | PG7601 | PG7102 | PG7202 | PG7302 |
|------------------------|--|--------|--------------------|--------|
| Рабочая среда | воздух, азот, гелий | | неагрессивные газы | масло |
| Масса грузов, не более | 35 кг | 55 кг | 100 кг | |
| Масса основания | 17 кг | 13 кг | | |
| Температура | 15...35°C (рабочая) | | | |
| Габариты | 36 x 40 x 35 см | | | |
| Интерфейсы | RS-232: COM1 (ПК), COM2 (внешний барометр), COM3 (контроллер давления); IEEE-488.2 (ПК) | | | |

Измерение параметров

| Параметр | Диапазон; разрешение; погрешность |
|--|--|
| Температура окружающей среды | 0...40°C; 0,1°C; ±1°C |
| Температура пары поршень-цилиндр | 0...40°C; 0,01°C; ±0,1°C |
| Положение поршня | ±4,5 мм; 0,1 мм; ±0,2 мм |
| Скорость и замедление вращения поршня | 2...150 об/мин; 1 об/мин |
| Атмосферное давление (встроенный барометр) | 70...110 кПа; 10 Па; ±140 Па |
| Вакуум (только PG7601) | 0...20 Па; 0,01 Па; ±1 Па |
| Относительная влажность | 5...95 %; 1%; ±10% (относительная погрешность) |

Технические характеристики терминала PG

| Параметр | Значение |
|--------------------------------|---|
| Дисплей | люминесцентный, 2 строки по 20 символов |
| Частота обновления показаний | 1 Гц |
| Подстройка разрешения по массе | 0,01...100 г |
| Хранение градуировочных данных | 18 пар цилиндр-поршень, 3 комплекта грузов |
| Питание | 85...264 В, 47...440 Гц, 22 ВА |
| Габариты, масса | 12 x 15 x 20 см, 1,4 кг |
| Функции | <ul style="list-style-type: none"> -настройка системы, хранение данных, выбор режимов работы -индикация параметров, прием данных от внешнего барометра -управление приводом вращения поршня, контроллером давления, устройством автоподачи грузов АМН -пересчет массы грузов в давление и наоборот -сравнение текущих параметров с установленными и выдача сигнала готов/не готов -автоматический расчет поправок по параметрам окружающей среды и по положению поршня -совместная работа 2-х калибраторов для калибровки средств измерения дифференциального давления под высоким статическим давлением -режим «избыточное давление + атмосферное» |

Примеры комплектации систем

| Наименование / Пример | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------------------------|--------|--------|--------|
| Основание + терминал + грузы | PG7601 | PG7102 | PG7202 | PG7302 |
| Устройство автоподачи грузов | АМН | | | |
| Регулятор давления или Контроллер давления | MPC1 | | GPC1 | OPG1 |
| | PPC4 | | PPCK+ | PPCH |
| Дополнительное оборудование | Вак. насос VA-PPC/MPC-REF | | GB-K | |
| Программное обеспечение | COMPASS for PRESSURE | | | |

Для получения дополнительной информации просим обращаться:

ТОО «АРТВИК Центральная Азия»

Республика Казахстан, 050040, г. Алматы, мкр. Коктем-2, д.22, офис 704

Тел.: +7 727 310 98 98 Email: info@artvik.com <https://artvik.com>

© 2022 Artvik Inc.