



Грузопоршневые манометры абсолютного и избыточного давления «МПА»

Назначение

Предназначен для поверки и калибровки средств измерений абсолютного и избыточного давления: калибраторов давления, барометров, измерительных преобразователей давления (датчиков), цифровых манометров, грузопоршневых манометров, классов точности 0,008 и грубее в диапазоне от -0,1 до 10 МПа.

Преимущества

- Полнофункциональная замена грузопоршневых манометров типа 2465, 2468, МПА-15, МПАК, МАД-720, МАД-3М.
- Функция измерения абсолютного и избыточного давления в одном приборе. Высокие классы точности, включая приборы уровня вторичных эталонов.
- Модульная система: возможность использования нескольких измерительных поршневых систем (ИПС) на одной базе создания давления для расширения диапазонов измерений.
- Современная система управления прибором и контроля состояния всех блоков через подключение к ПК или с помощью интегрированного сенсорного монитора. Функциональное калибровочное ПО для Windows с возможностью хранения и импортирования данных.
- Модификация для калибровки авиационных датчиков и систем воздушных сигналов самолетов и вертолетов, блоков высотно-скоростных параметров воздушных судов, высотометров, при поверке КПА: ИВД, ГД, МЦП, ADTS, MPS и других типов КПА абсолютного и избыточного давления.



Автоматические калибраторы-контроллеры давления АПК и АГК компании «Альфапаскаль» для производств и лабораторий

Альфапаскаль

В статье представлены калибраторы-контроллеры давления АПК и АГК, которые являются полноценной заменой распространенных, но более не поставляемых в Россию калибраторов иностранных производителей. Перечислены их метрологические характеристики, конструктивные и эксплуатационные особенности, указаны преимущества.

ООО «Альфапаскаль», г. Челябинск

Вследствие продолжающегося ухода из России иностранных компаний приборостроительного сектора предприятия столкнулись с прекращением поставок ряда современных контрольно-измерительных приборов. Российские производители КИПиА достаточно успешно пересмотрели векторы развития и ударными темпами ликвидируют возникший дефицит. Вместе с тем, возросший спрос на российскую продукцию выявил необходимость пере- и дооснащения производств современным технологическим оборудованием, зачастую экстренную.

Например, количество заказов на производство такого распространенного прибора, как датчик давления, у некоторых приборостроителей выросло в несколько раз. При этом не все предприятия успели автоматизировать процессы производства, и ряд операций, в частности, характеристика преобразователей давления или датчиков, производится с помощью грузопоршневых манометров. В этом однозначно есть свои преимущества, прежде всего точность и стабильность передачи единицы давления. Тем не менее при необходимости выпуска сотен и тысяч датчиков в месяц эффективнее такую операцию выполнять с помощью высокопроизводи-

тельных автоматических калибраторов-контроллеров давления.

Однако и среди этих эталонов процент импортных оказался значителен: из 900 с лишним единиц, находящихся в эксплуатации в РФ, порядка 60 процентов — иностранного производства. Обусловлено это тем, что до недавнего времени калибраторов-контроллеров с необходимыми функциональными и метрологическими характеристиками в России попросту не производилось. Уход же иностранных производителей повлек за собой в большинстве случаев невозможность обслуживания и ремонта столь сложных приборов.

Компания «Альфапаскаль» не впервые выпускает уникальные высокотехнологичные эталоны давления. И в очередной раз была успешно решена задача импортоопережения: разработаны, внесены в Государственный реестр средств измерений РФ и запущены в серийное производство автоматические калибраторы-контроллеры давления АПК и АГК (рис. 1), не уступающие лучшим зарубежным аналогам. Выпуск данных приборов был начат еще в 2021 году, и за два прошедших года конструкции, интерфейсы и алгоритмы управления были отлажены и усовершенствованы до соответствия самым строгим требова-



Рис. 1. Калибратор давления АПК

ниям в различных областях применения.

Калибраторы АПК и АГК являются полноценной заменой распространенных, но более не поставляемых в Россию калибраторов СРС 8000, СРС 6050, СРС4000, РАСЕ6000, РАСЕ 5000, DPI, РРС3, РРС4 и аналогичных.

АПК и АГК предназначены для автоматического создания и поддержания, высокоточного измерения давления для всех этапов процессов производства и испытаний измерительных преобразователей (датчиков) давления, манометров. Калибраторы являются эталонами 1-го разряда избыточного, абсолютного давления и разности давлений, а также используются для поверки и калибровки в автоматическом и полуавтоматическом режимах средств измерений давления: калибраторов давления, датчиков, эталонных и технических манометров классов точности 0,02 и грубее в диапазоне $-0,1 \dots 100$ МПа.

Калибраторы имеют два основных режима работы: «Измерение» и «Задача». В режиме «Задача» калибратор автоматически воспроизводит необходимое давление, заданное пользователем. В режиме «Измерение» производится измерение текущего давления в системе. Режим работы устанавливается с помощью многофункционального сенсорного дисплея или внешнего управления через ПК.

В калибраторы-контроллеры АПК и АГК можно одновременно установить до трех эталонных датчиков давления с различными диапазонами давления и классами точности, а также барометрический датчик для возможности контроля и измерения как избыточного, так и абсолютного давления. Датчики давления и барометр являются съемными, пользователь способен заменить их самостоятельно, поэтому калибратор может быть укомплектован неограниченным количеством этих устройств.

В процессе разработки была успешно решена задача создания прибора, не уступающего и в некоторых случаях превосходящего по метрологическим характеристикам лучшие импортные аналоги. Минимально возможные диапазоны создания и измерения давления: от $-2,5$ до $2,5$ кПа, максимальный — от 0 до 100 МПа. Доступны также мановакуумметрические

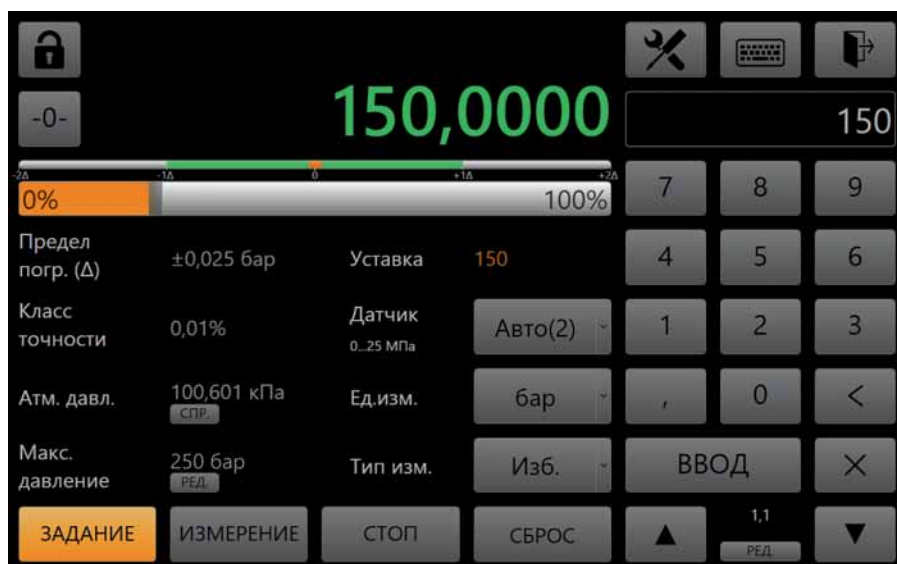


Рис. 2. Главное меню

диапазоны измерений от -100 кПа до любого значения положительного избыточного давления в пределах до 42 МПа. Минимальный шаг создания давления, в зависимости от диапазона установленного датчика, — от $0,01$ Па. Предел допускаемой основной погрешности — от $0,01\%$ измеряемой величины. Достижение данных характеристик стало возможным, в частности, за счет уникальной метрологической лаборатории «Альфапаскаль», имеющей в своем составе вторичный эталон давления.

Тщательно проработан интуитивно понятный и визуально эргономичный интерфейс пользователя (рис. 2). В его создании принимали участие в том числе инженеры-метрологи и специалисты сервисной службы «Альфапаскаль», имеющие обширный опыт работы с различными модификациями аналогичных приборов. Вся наиболее важная информация

и функции в калибраторах-контроллерах АПК и АГК вынесены на главный экран. Структура меню позволяет выбрать необходимую функцию или изменить параметр не более чем за два шага.

Предусмотрены функции автоматического и ручного выбора рабочего диапазона. В автоматическом режиме калибратор сам выбирает и подключает необходимый из установленных датчиков, исходя из задаваемого пользователем значения давления. Калибраторы оснащены различными функциями: выбор единиц измерения, выбор типа давления (абсолютное/избыточное), тест герметичности, изменение скорости создания давления, возможность воспроизведения давления по заранее заданному алгоритму, выбор языка меню, встроенная функция рекалибровки и т. д.

Конструктивно приборы выпускаются в настольном исполнении, так-



Рис. 3. Задняя панель калибратора

же доступно исполнение для установки в 19-дюймовую стойку, что удобно при проектировании модульных рабочих мест и планировании производственного пространства (рис. 3).

Объемная работа над калибраторами была проведена специалистами IT-отдела компании «Альфапаскаль»: разработан четкий и простой интерфейс удаленного управления посредством открытого протокола и набора стандартных команд через RS-232 и Ethernet. Это дает возможность легкой интеграции в различное программное обеспечение как для характеристики, так и для поверочных работ, а также позволяет пользователю самостоятельно создавать программы управления калибратором.

Принимая во внимание опыт обслуживания аналогичных импортных калибраторов, отдельное внимание разработчики уделили адаптации АПК и АГК к российским условиям

эксплуатации: примененные конструктивные решения и материалы значительно снижают чувствительность к загрязнениям и повышают долговечность по сравнению с иностранными приборами.

Все перечисленное делает калибраторы-контроллеры АПК и АГК не только функциональным и качественным инструментом для производителей датчиков давления. Они также интересны метрологическим лабораториям для поверки средств измерений давления, научным институтам для решения различных исследовательских задач.

Подводя итог, можно с уверенностью заключить, что АПК и АГК — уникальные приборы, не имеющие аналогов по функциональным и метрологическим характеристикам среди российской продукции и успешно заменяющие передовые иностранные калибраторы, полностью соответствующие

концепции технологического суверенитета. Зависимость от критических импортных комплектующих исключена. Все элементы «сердца прибора» — система регулирования и эталонные датчики — изготавливаются на производственной базе «Альфапаскаль» с использованием российских комплектующих, что положительно сказывается на стоимости калибраторов, а также доступности обслуживания и ремонта.

С подробным техническим описанием приборов можно ознакомиться на сайте компании «Альфапаскаль», по адресу: www.alfapascal.ru/products/apk.

А. Н. Крикунов, заместитель директора,
ООО «Альфапаскаль», г. Челябинск,
тел.: +7 (351) 725-7450,
e-mail: info@alfapascal.ru,
сайт: www.alfapascal.ru



20-я юбилейная Международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования

24–26 октября 2023
Москва, Крокус Экспо

Забронируйте стенд
testing-control.ru



Организатор



Международная
Выставочная
Компания

+7 (495) 252 11 07
control@mvk.ru

