



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СТЕНДЫ METROL

ДЛЯ ПОВЕРКИ, КАЛИБРОВКИ И РЕМОНТА
СИ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЛИЧИН

- Автоматизированное рабочее место
- Оптимизированное управление
- Отечественная сборка
- Удобная приборная панель
- Возможность оперативно осуществлять ремонт имеющегося парка приборов



Метрологические стенды METROL

для поверки СИ давления



Компания «МЕТРОЛ» выполняет проектирование новых и модернизацию существующих лабораторий, осуществляющих поверку и калибровку средств измерения давления. В статье представлено оборудование для метрологических стендов (пневматические помпы, контроллеры давления, манометры, калибраторы и т.д.), а также метрологические стенды с различной степенью автоматизации.

ООО «МЕТРОЛ», г. Казань

Автоматизация регулярных рабочих процессов на предприятиях стремительно набирает обороты. Главная цель автоматизации — это передача функций управления приборам или автоматическим устройствам. Такой подход позволяет снизить влияние человеческого фактора и, как следствие,

увеличить производительность труда и повысить безопасность рабочего процесса.

Специалисты компании ООО «МЕТРОЛ» предлагают комплексный подход к проектированию новых и модернизации существующих лабораторий, их оснащению современным

и качественным оборудованием российских и зарубежных производителей.

Метрологический стенд — это разработанное и спроектированное по индивидуальным техническим требованиям заказчика рабочее место для калибровки, поверки и ремонта средств измерения различных величин. Из-



Рис. 1. Подбор эталонной базы на основании технических требований заказчика

готовление метрологического стенда требует поэтапного процесса работы. В первую очередь специалисты ООО «МЕТРОЛ» прорабатывают эталонную базу и подбирают средства измерения в зависимости от поставленных заказчиком задач. При этом важно учи-

тывать имеющийся эталонный парк приборов, а также технические характеристики и особенности эргономики оборудования (рис. 1).

Прежде всего метрологический стенд является уникальным проектным решением, поэтому за все вре-

мя работы по данному направлению в компании не было изготовлено двух идентичных стендов. Уровень проводимых измерений постоянно совершенствуется, на рынке появляются приборы с широкими функциональными возможностями и более чувст-

Таблица 1. Уровень автоматизации (в зависимости от способа генерации и регулирования давления)

Ручное задание давления	Полуавтоматизированное задание давления	Автоматизированное задание давления
 Пневматические и гидравлические насосы METROL	 Пневматическая стойка METROL 400	 Контроллеры давления CPC 4000/6050/8000
Полностью автономное средство для создания и регулирования давления. Удобное, мобильное и доступное решение, однако требует физических усилий для генерации давления и постоянного контроля давления. Отсутствует автоматизация. Диапазон давления: от ± 40 кПа до $-0,1 \dots 250$ МПа	Пневматическая стойка полностью исключает физические усилия для генерации давления. Источником питания является пневматическая система питания METROL. Изменение давления происходит путем поворота регуляторов грубой и тонкой подстройки. Прецизионный объемный регулятор позволяет задавать давление с точностью до 1 Па. Диапазон давления: от $-0,1 \dots 2,5$ до 16 МПа	Полностью автоматизированное решение для проверки средств измерения давления. Регулирование давления проходит в автоматическом режиме по заранее созданной процедуре. Источником питания является пневматическая система питания METROL. Диапазон давления: $-1 \dots 210$ бар Стабильность: 0,001 % диапазона

Таблица 2. Эталонная база (в зависимости от требуемой точности)

Погрешность 0,025/0,05/0,2 %	Погрешность 0,015/0,025 %	Погрешность 0,005/0,01 %
 Цифровые манометры METROL100 / METROL110	 Многофункциональный калибратор и коммуникаторы Beatech, исполнение (-R)	 Контроллеры давления CPC, датчики давления CPT6100, цифровые манометры CPG2500
Предназначены для высокоточного измерения избыточного и абсолютного давления жидкостей и газов, а также разрежения газов с индикацией значения на цифровом табло. Диапазон измерения давления: $-0,1 \dots 250$ МПа	Переносные документирующие калибраторы давления и электрических сигналов, а также коммуникаторы устройств HART, FOUNDATION Fiedbus H1, Profibus PA и дата-логгеры в едином корпусе. Диапазон измерения давления: $-0,1 \dots 100$ МПа	Контроллер давления может иметь до двух одновременно работающих независимых каналов управления давлением. В каждом канале могут устанавливаться максимум два датчика. Дополнительно прибор может оснащаться барометрическим эталоном для эмуляции избыточного или абсолютного давления. Прибор выпускается в настольном исполнении или для монтажа в 19-дюймовую стойку. Диапазон измерения давления: $-0,1 \dots 21$ МПа

вительными датчиками, поэтому важно создавать действительно уникальные и современные рабочие места.

Преимущества автоматизации процесса поверки:

- ▶ увеличение экономической эффективности за счет снижения времени на поверку одного прибора;
- ▶ уменьшение или полное исключение влияния «человеческого фактора»;
- ▶ автоматизация обработки измерительной информации;
- ▶ повышение достоверности измерений;
- ▶ реализация требований и стандартов к поверяемым параметрам.

Автоматизация процесса поверки представляет собой не модификацию в целом, а автоматизацию отдельных операций и процедур. Стандартный процесс поверки средств измерения давления включает в себя следующие процедуры:

- ▶ внешний осмотр;
- ▶ опробование;
- ▶ определение основных метрологических характеристик средства измерения.

Процесс автоматизации определения метрологических характеристик предусматривает следующие действия:

- ▶ подключение поверяемых СИ давления;
- ▶ подачу и регулирование тестового давления;
- ▶ фиксацию показаний измерения давления;
- ▶ анализ и обработку результатов измерений;
- ▶ установление факта пригодности или непригодности;
- ▶ формирование документов с результатами поверки и заключением.

Автоматическая фиксация и запись результатов измерений давления при поверке обеспечивает прозрачность процесса, так как в любое время возможно обратиться к архиву и уточнить необходимую информацию.

Вот несколько особенностей, благодаря которым стоит обращаться именно в компанию «МЕТРОЛ»:

- ▶ *отечественная сборка.* Для каждого стенда проектируется и создается своя лабораторная мебель. Это позволяет снизить конечную стоимость стенда, уменьшить срок постав-

ки и обеспечить быстрое гарантийное обслуживание;

- ▶ *удобная панель коммутации,* которая исключает свисающие кабели и провода поверяемых средств измерения, шланги, находящиеся под давлением, увеличивает рабочее пространство оператора и улучшает визуальный контроль за встроенным оборудованием;

▶ *внедрение имеющегося оборудования.* Конструирование стенда позволяет встроить в стенд устройства, которые уже находятся в эксплуатации у заказчика;

▶ *собственная система пневматического питания.* Производство лабораторных маломощных компрессоров и вакуумных насосов под маркой METROL позволяет обеспечить метрологический стенд пневматическим питанием;

▶ *эталонные средства измерения собственной разработки и производства.* Производство эталонных цифровых манометров, датчиков давления и вспомогательного оборудования. Есть возможность встроить в стенд эталонное оборудование METROL



Рис. 2. Метрологический стенд для поверки, калибровки и ремонта средств измерения давления

или производства зарубежных партнеров;

► *автоматизация процесса поверки.*

Программное обеспечение позволяет удаленно управлять работой встроенного в приборную панель оборудования, автоматически формировать и выводить на печать протоколы поверки, вести базу данных поверяемых приборов.

ООО «МЕТРОЛ» предлагает оборудование и программное обеспечение отечественного производства для автоматизации рабочих мест по поверке и калибровке средств измерений давления. Специалисты осуществляют разработку, конструирование и поставку метрологических стендов с различной степенью автоматизации (табл. 1, 2).

Метрологические стенды METROL — это комплексное решение «под ключ», обеспечивающее конечных пользователей единым универсальным инструментом для реализации задач в области поверки, калибровки и испытания средств измерений (рис. 2). Они идеальны для компаний, цель которых — организовать и автоматизировать данные операции. Внедрение этого комплексного решения позволяет оптимизировать нагрузку на метрологическую службу предприятия и автоматизировать до 90 % ежедневных процессов.

Инжиниринговый отдел ООО «МЕТРОЛ» осуществляет целый комплекс инженерных работ и метрологических консалтинговых услуг: от разработки 3D-модели лаборатории

и проведения пусконаладочных работ до обучения лабораторного персонала. Учитывая поставленные задачи и объем парка поверяемых приборов, специалисты компании определяют уровень автоматизации проекта, производят подбор требуемой эталонной базы и вспомогательного оборудования.

Поверка и калибровка средств измерения давления предполагает большой объем работ, для которых характерны постоянно растущие требования к точности и быстродействию оборудования для измерений подобного типа. Поэтому вопрос о повышении производительности труда метрологических служб и автоматизации процессов поверки становится как никогда актуальным.

ООО «МЕТРОЛ», г. Казань,
тел.: 8 (800) 555-1890,
e-mail: zakaz@metrol-kip.ru,
сайт: metrol-kip.ru

17-Я СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ — ОСНОВА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

MetrolExpo'2021

18–20 октября

 **ЭКСПОЦЕНТР**
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНГРЕССЫ
МОСКВА

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ:

МЕТРОЛОГИЯ
ИЗМЕРЕНИЯ
ИСПЫТАНИЯ И АНАЛИТИКА
ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ
ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

В РАМКАХ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ НЕДЕЛИ

Синергия 6-и выставок
19.000 посетителей • 600 участников • Экспозиция 17.000 м²

ВК «ВЭСТСТРОЙ ЭКСПО»
Телефон: +7 (495) 937-40-23

E-mail: metrol@expoprom.ru
www.metrol.expoprom.ru

