

*Передвижная поверочная лаборатория  
средств измерения давления  
филиала «Минское РПУ»*



# Введение

**Основной метод контроля надежности прибора — поверка.**

Для выполнения поверки средств измерений аккредитованная поверочная лаборатория создает рабочие места поверителей (далее – РМП). Требования к РМП должны соответствовать ТКП 8.003-2011 «Поверка средств измерений. Правила проведения работ». РМП могут быть постоянными и временными, стационарными и передвижными. Постоянные РМП характеризуются наличием закрепленного за ними оборудования, средств оснащения, постоянных производственных площадей, необходимых для выполнения поверки. Стационарные РМП могут создаваться на производственных площадях аккредитованной поверочной лаборатории (внутритерриториальные) или на площадях другого юридического лица (внекритериальные). Передвижные РМП создаются для проведения поверки вне территории аккредитованной поверочной лаборатории. Технические средства передвижных РМП транспортируются и разворачиваются для работы в месте проведения поверки. Передвижные РМП могут входить в состав передвижной поверочной лаборатории.

Для обеспечения необходимого качества поверочных работ и метрологического обеспечения средств измерений, установленных в ГРП (ШРП) филиалов УП «МИНСКОБЛГАЗ», целесообразно использовать передвижную поверочную лабораторию для проведения периодической поверки.

Поверка преобразователей давления, установленных в ГРП, ШРП и работающих в системе телеметрии выполняется в поверочной лаборатории «Минского РПУ», так как поверка этих приборов (в особенности преобразователей давления на 4-6 кПа) в месте расположения ГРП и ШРП без оборудованного соответствующим образом рабочего места поверителя **невозможна**.

Для решения вышеизложенных вопросов и создана передвижная поверочная лаборатория на базе специально оборудованного автомобиля, с помощью которой можно выполнять поверку всех приборов для измерения давления, установленных в ГРП, ШРП, и на других объектах (котельные, топочные, ГРУ и др.) Минской области.

При использовании передвижной поверочной лаборатории экономия достигается в основном за счёт сокращения транспортных расходов, а также сократится и время пребывания приборов для измерения давления в поверке так как все работы будут выполняться непосредственно на объектах где установлены приборы, отпадёт необходимость в использовании подменного фонда преобразователей давления устанавливаемых в замену снятых в поверку из ГРП и ШРП.





# Состав передвижной поверочной лаборатории

## □ Специализированное транспортное средство:

- Переоборудованный автомобиль с отдельным отсеком внутри с поддержанием постоянной температуры и влажности для поверки средств измерений давления в соответствии с требованиями ГОСТ 8.395 «Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования» и СТБ 8056 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие»

## □ Поверочный комплекс:

- Стенд состоящий из комплекса образцовых эталонных приборов (преобразователей давления) обеспечивающих высокую точность и стабильность поддержания определенного заданного значения давлений. Одним из элементов стенда является система оптического съема показаний, обеспечивающая автоматизированный ввод и обработку результатов измерений при проведении поверки **стрелочных манометров** (аналог системы не реализован на *данный момент нигде в Республике Беларусь*).

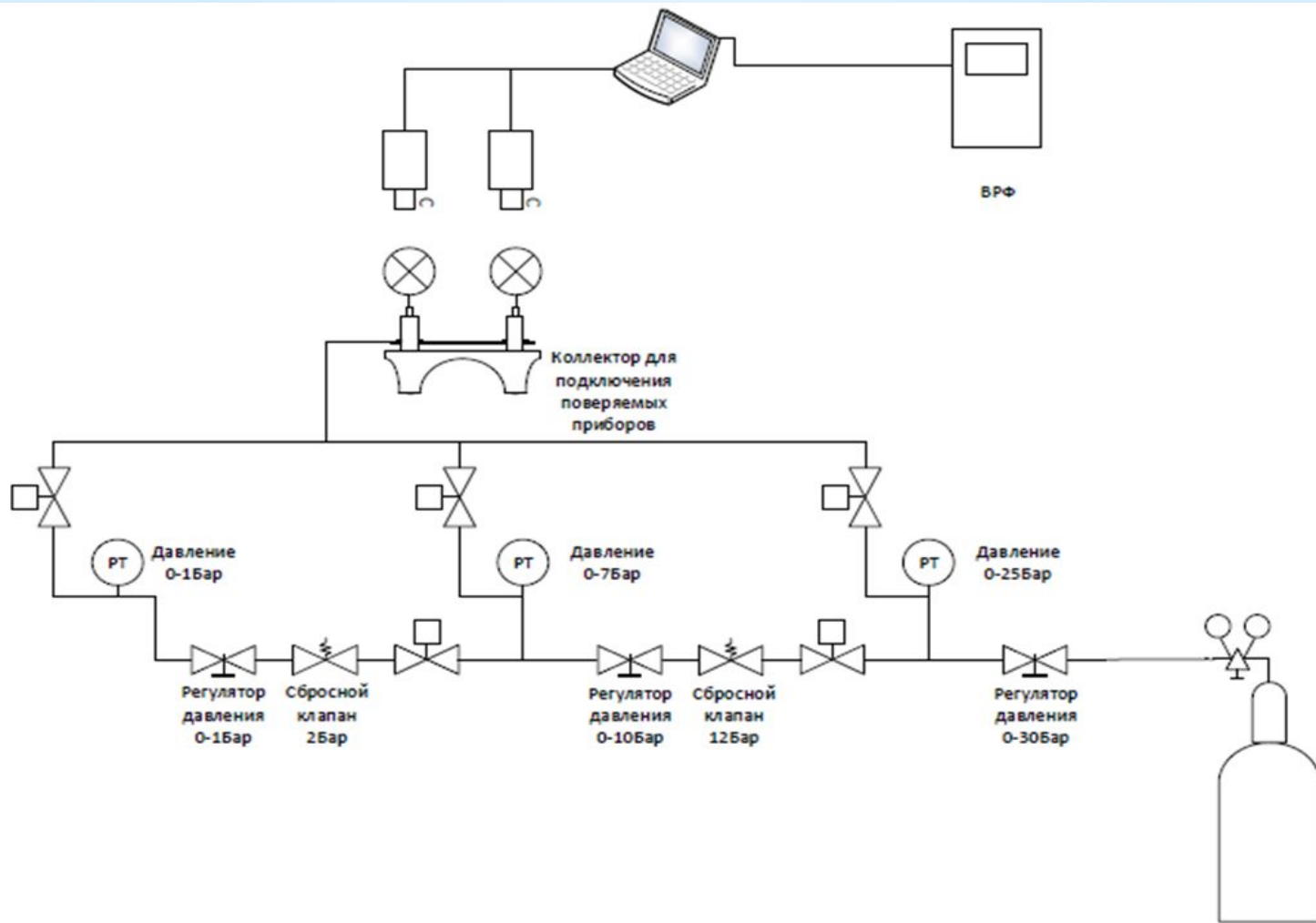


СХЕМА ПОВЕРОЧНОГО СТЕНДА



\* Комплектующие стенда РМГ



При автоматизированном и автоматическом задании давления используется автоматизированный регулятор давления. Это устройство позволяет создавать и измерять давление, разрежение. Режимы работы:

- базовый (задается каждое значение пользователем)
- автоматизированный (ряд нагружения задается пользователем, далее запуск задания давления в каждой поверочной точке по команде пользователя)
- автоматический ряд нагружения и время выдержки на поверочных точках задается пользователем, далее производится запуск автоматического цикла задания давления).





## Список поверяемых и калибруемых средств измерений давления УП "МИНСКОБЛГАЗ"

Тип манометров	Диаметр корпуса	Диапазон измерения давления		Класс точности
	мм	МПа	кПа	%
Манометры , МП и др.аналогичные типы	40	0...0,06	0..60	1 1,5 2,5
	50	0..0,1	0..100	
	63	0..0,16	0..160	
	80	0..0,25	0...250	
	100	0...0,4	0...400	
	160	0... 0,6	0...600	
		0... 1		
		0... 1,6		
	0... 2,5			

# Принцип действия стенда

С помощью клавиатуры пользователь выбирает режим задания давления и значения давления, которые должен воспроизводить контроллер.

Входное давление питания через систему пневмораспределителей, пневмоемкостей и клапанов начинает поступать на выход контроллера. Давление на выходе измеряется с помощью рабочего модуля давления. Его выходной сигнал поступает на вход микропроцессорного блока, который управляет работой пневмоклапанов.

Клапаны, управляемые по особому алгоритму, пропускают давление питания на выход или наоборот стравливают выходное давление в атмосферу.

Совместная и синхронизируемая микропроцессорным блоком работа клапанов обеспечивает плавный выход давления на заданное (целевое) значение и без перерегулирования, что очень важно для проверки вариации датчиков давления и манометров.

Значения задаваемого давления и фактически воспроизводимого контроллером давления на его выходе одновременно отображаются на ЖКИ контроллера.

Питание стенда осуществляется от внешних пневматических источников (баллона сжатого воздуха)

## Характеристики стенда

**Диапазоны измерения воспроизведения:**

**избыточное давление до 0...6,0 МПа;**

**давление-разрежение до -100...0 кПа**

**Погрешность измерений 0,1%**

**Нестабильность регулирования давления 0,2%ВПИ**

Программное обеспечение позволяет автоматизировать процесс поверки, а именно:

- поверять несколько средств измерений давления (технических или образцовых манометров, датчиков давления) в соответствии со всеми требованиями методик и ГОСТов на их поверку;
- управление работой, считывание, обработку результатов измерений эталонных приборов и калибратора-контроллера, расчет погрешности, вариации, формирование протоколов;
- обеспечение оптического считывания показаний манометров
- ведение базы данных поверяемых приборов и результатов поверок;
- распечатку протоколов поверки



*Количество средств измерения давления и преобразователей давления поверенных в 2018 году*

Тип прибора	Количество, шт
Средство измерения давления	8002
Преобразователи давления	761