

Содержание

1	Введение	2
2	Назначение.....	2
3	Технические характеристики.....	2
4	Комплект поставки (в штуках).....	3
5	Конструкция прибора и принцип работы	3
6	Меры безопасности.....	5
7	Подготовка к работе.....	6
8	Порядок работы.....	6
9	Техническое обслуживание	7
10	Хранение	10
11	Возможные неисправности и способы их устранения	11
12	Гарантийные обязательства	11
13	Сведения о рекламациях.....	11
14	Свидетельство о приемке.....	12
15	Свидетельство об упаковке	12
16	Сведения о содержании драгоценных металлов.....	12

1 Введение

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на пневматическое устройство для сравнительной калибровки (далее ПУСК). РЭ предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих данный ПУСК. РЭ содержит назначение, технические характеристики, описание принципа действия, устройства и работы, а так же сведения необходимые для технического обслуживания, хранения.

1.2 Эксплуатировать ПУСК должен специально обученный персонал, имеющий необходимую квалификацию, в строгом соответствии с его назначением и требованиями настоящего РЭ.

2 Назначение

2.1 ПУСК представляет собой ручной насос с объемным регулятором, позволяющий создавать избыточное давление или разрежение, и предназначено для поверки рабочих деформационных манометров, вакуумметров, мановакуумметров и других средств измерения (СИ) путем сличения с образцовыми средствами измерения (ОСИ) давления (кроме кислородных).

2.2 ПУСК не является СИ, поэтому выбор ОСИ необходимо осуществлять исходя из методики поверки поверяемых СИ. ОСИ в стандартный комплект поставки ПУСК не входят (поставляются по дополнительному заказу).

2.3 Пневматическое устройство для сравнительной калибровки предназначено для работы в лабораторных условиях при температуре окружающего воздуха 10-30°C при относительной влажности не более 80%.

3 Технические характеристики

Создаваемое давление	-0,096...1,6 МПа ¹
Мест для поверяемых СИ давления	1 шт
Масса прибора, не более	7 кг
Рабочая среда	воздух
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более	305×275×200 мм

¹ Зависит от атмосферного давления

4 Комплект поставки (в штуках)

Устройство для создания давления	1
Присоединительная гайка	
M20×1.5	2
M12×1.5	1
G½	1
G¼	1
Руководство по эксплуатации, паспорт	1
Кольцо уплотнения ГОСТ 9833-73 (включая ЗИП)	
манометра 008-012-25-2-2	6
цилиндра 020-025-30-2-2	3
Маховичок присоединительной гайки	2
Кольцо уплотнения поршня 016-020-25	2

5 Конструкция прибора и принцип работы

5.1 Внешний вид устройства показан на Рис. 1.

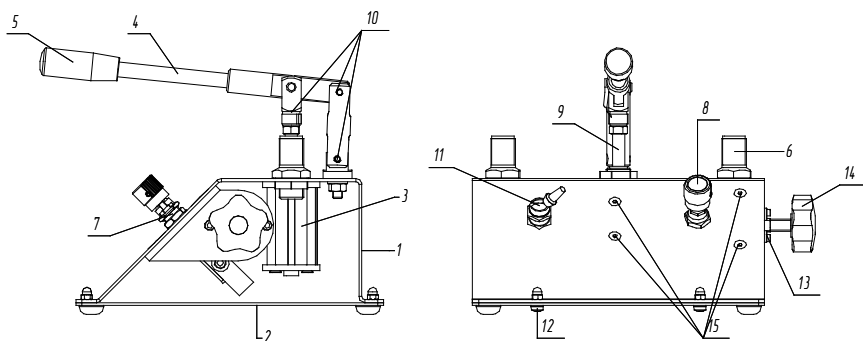


Рис. 1. Пневматическое устройство для сравнительной калибровки:

- 1—корпус; 2—нижняя крышка; 3—цилиндр; 4—рычаг; 5—рукоятка рычага;
- 6 — присоединительная гайка; 7—регулируемый дроссель;
- 8—рукоятка дросселя; 9—шток; 10—шарнирное соединение;
- 11—переключатель «давление/разрежение»; 12—крепежные винты;
- 13—объемный регулятор; 14—ручка объемного регулятора;
- 15—крепежные винты.

5.2 Пневматическая схема показана на Рис 2.

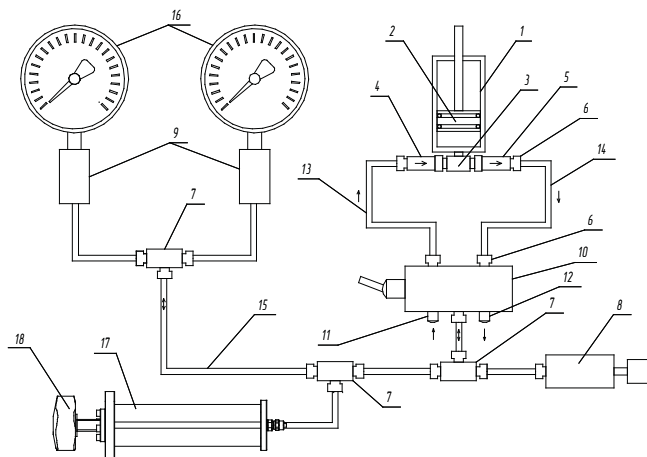


Рис. 2. Пневматическая схема ПУСК:

- 1—цилиндр; 2—поршень; 3—тройник поворотный; 4, 5—клапаны;
6—соединительный фитинг; 7—тройник; 8—регулируемый дроссель;
9—присоединительные гайки; 10—переключатель «давление/разрежение»;
11, 12—фильтр; 13—ветвь разрежения; 14—ветвь давления;
15—измерительная ветвь; 16—манометры (рабочий и образцовый);
17—объемный регулятор; 18—ручка объемного регулятора.

5.3 Работа устройства при создании давления.

5.3.1 *Переключатель 10* находится в положение давление, при этом *ветвь разрежения 13* соединена через *переключатель 10*, *фильтр 11* с атмосферой, а *ветвь давления 14* через *переключатель 10* соединена с измерительной ветвью *15*. *Регулируемый дроссель 8* закрыт.

5.3.2 При движении *поршня 2* (Рис. 2) вверх *клапан 4* открывается и воздух через *фильтр 11*, *переключатель 10*, *ветвь разрежения 13* и *клапан 4* поступает в *цилиндр 1*. При движении *поршня 2* вниз *клапан 4* закрывается, а *клапан 5* открывается и воздух из цилиндра через *ветвь давления 14*, *переключатель 10* поступает в *измерительную ветвь 15*, создавая в ней избыточное давление. В конструкции предусмотрено *объемный регулятор 13* (Рис.1), с помощью которого возможна плавная регулировка давления/разрежения. Когда *объемный регулятор 13*, с помощью *ручки 14* (Рис.1), закручен до упора (аккуратно, без затяжки), давление/разрежение движением *поршня 2* создается быстрее. Это обуславливается вытеснением паразитного объема

из его камеры. Если требуется плавная регулировка, то перед созданием давления следует выкрутить против часовой стрелки *ручку объемного регулятора 14* в среднее положение (Рис.2). При последующем накачивании давление в измерительной ветви будет возрастать. Для уменьшения давления в измерительной ветви необходимо плавно приоткрыть *регулируемый дроссель 8* или покрутить *ручку объемного регулятора 14* (Рис.1) против часовой стрелки для плавного уменьшения.

5.4 Работа устройства при создании разрежения.

5.4.1 *Переключатель 10* переведен в положение разрежение, при этом *ветвь разрежения 13* через *переключатель 10* соединена с *измерительной ветвью 15*, а *ветвь давления 14* через *переключатель 10* и *фильтр 12* соединена с атмосферой. *Регулируемый дроссель 8* закрыт.

5.4.2 При движении *поршня 2* вверх *клапан 4* открывается и воздух из *измерительной ветви 15* через *переключатель 10*, *ветвь разряжения 13* поступает в *цилиндр 2*, создавая при этом в *измерительной ветви 15* разрежение. При движении *поршня 2* вниз *клапан 4* закрывается и воздух откаченный из измерительной ветви, через открытый *клапан 5*, *ветвь давления 14*, *переключатель 10* и *фильтр 12* выбрасывается в атмосферу. *Объемный регулятор 13* (Рис.1) закручен до упора(аккуратно, без затяжки). При последующем откачивании разрежение в измерительной цепи будет возрастать. Для достижения максимального разрежения возможно выкрутить *объемный регулятор 13* (Рис.1) до конца, что создаст дополнительный вакуум. Для уменьшения разрежения в измерительной ветви необходимо плавно приоткрыть *регулируемый дроссель 8* или покрутить *ручку объемного регулятора 14* (Рис.1) по часовой стрелке для плавного уменьшения.

6 Меры безопасности

Внимание

Данный раздел направлен на обеспечение безопасной работы персонала, на сохранность ПУСК и используемых с данной установкой средств измерения давления.

6.1 *Запрещается* использовать устройство для работ, не указанных в данном руководстве.

6.2 Перед установкой поверяемых средств измерения убедитесь в их чистоте и исправности присоединительных штуцеров.

6.3 Используйте только штатные уплотнительные кольца.

6.4 Присоединительные гайки затягивайте от руки.

6.5 Убедитесь в правильной установке переключателя давление/разрежение, в противном случае можно вывести из строя поверяемое средство измерения.

6.6 *Запрещается* превышать давление, указанное в руководстве на установку.

6.7 Снимать приборы с устройства только после полного снижения давления (разрежения).

6.8 Закрывать регулируемый дроссель необходимо очень малым моментом, в противном случае дроссель может выйти из строя.

6.9 *Запрещается* пользоваться переключателем давление/разрежение под давлением (разрежением).

6.10 *Объемный регулятор 17* предназначен для плавной регулировки давления/разрежения. Запрещается вращать регулятор при его упоре (в конечных положениях), во избежание его поломки.

7 Подготовка к работе

7.1 Распаковать устройство, протереть чистой ветошью.

7.2 Установите устройство на столе и закрепите с помощью винтов (в комплект стандартной поставки не входят).

7.3 Установить уплотнительные кольца на присоедин. штуцера.

8 Порядок работы

8.1 Поверку рабочих СИ производить в соответствии с методиками поверки на поверяемые СИ.

8.2 Установить образцовое и рабочее средство измерения на установочные места устройства путем вращения рукой присоединительных гаек против часовой стрелки до тех пор, пока приборы не прижмутся к уплотнительным кольцам. Присоединительные гайки затягивайте от руки.

8.3 Убедитесь, что *регулируемый дроссель 8* закрыт. Закрывать регулируемый дроссель необходимо очень малым моментом, в противном случае дроссель может выйти из строя. *Объемный регулятор 13* (рис. 1), с помощью *ручки 14* (Рис. 1), закручен до упора (аккуратно, без затяжки). Если требуется плавная регулировка - выкрутите ручку *объемного регулятора 14* против часовой стрелки в среднее положение.

8.4 Плавными движениями, без рывков и ударов, производите

накачивание. Контролируйте, чтобы поршень перемещался от одного крайнего положения до другого. При необходимости используйте подстройку давления *объемным регулятором 13* (Рис.1).

8.5 Для снижения давления используйте *регулируемый дроссель 8* или *объемный регулятор 13* (Рис.1).

8.6 После поверки (калибровки) полностью сравните давление.

8.7 Снимите поверяемый прибор.

8.8 В промежутках между поверками *регулируемый дроссель 8* должен находиться в открытом положении.

9 Техническое обслуживание

9.1 Для поддержания установки в рабочем состоянии необходимо проводить ежедневное и текущее техническое обслуживание.

9.2 При ежедневном техническом обслуживании производят внешний осмотр, очищают от загрязнений и пыли сухой чистой ветошью. Проверяют наличие смазки на поверхности *штока 9* (Рис. 1) и в *шарнирных соединениях 10*. При её отсутствие или недостаточном количестве произвести смазывание *соединений 10* консистентной смазкой ЛИТОЛ — 24 ГОСТ 21150-87, а поверхность *штока 9* консистентной силиконовой смазкой (не аэрозоль).

9.3 При текущем техническом обслуживании необходимо произвести разборку, осмотр и смазывание деталей самого насоса, для чего:

9.3.1 Открутите винты, крепящие устройство к столу;

9.3.2 Открутите *винты 12* (Рис. 1) и снимите *нижнюю крышку 2*;

9.3.3 Удерживая *рычаг 4* (Рис. 3), ослабьте *контргайку 3*;

9.3.4 Выньте *ось 2* и отведите *рычаг 4* на противоположную сторону;

9.3.5 Удерживая руками(!) *шток 9*, свинтите с него *вилку 1* и *контргайку 3*;

9.3.6 Установите установку нижней частью к себе;

9.3.7 Придерживая рукой узел клапанов (*обратные клапаны 7, фитинги 8, поворотный тройник 6*), отверните *пустотелый винт 5* и не отсоединяя пластиковых трубок, отведите его в сторону;

9.3.8 Придерживая *гильзу цилиндра 14* открутите прижимную *гайку 11*. Аккуратно извлеките из прибора узел насоса. Выкрутите из узла насоса *винты 10* и снимите *нижнюю крышку 12*;

9.3.9 Осторожно снимите *уплотнительное кольцо 13*, промойте его и крышку в чистом бензине (нефрас, Б-70), осмотрите кольцо на предмет его целостности и эластичности, в случае несоответствия указан-

ным требованиям, замените кольцо на новое;

9.3.10 Обильно смажьте кольцо (со всех сторон) силиконовой смазкой и установите в канавку нижней крышки;

9.3.11 Аккуратно извлеките поршень 15 со штоком 9 из цилиндра 14;

9.3.12 Осторожно снимите уплотнительные кольца 16;

9.3.13 Промойте снятые детали в чистом бензине (нефрас, Б-70), протрите безворсовой тканью, внимательно осмотрите металлические детали на предмет отсутствия механических дефектов, а уплотнительные резиновые кольца на предмет износа и эластичности. При обнаружении дефектов, данные детали заменить;

9.3.14 Все детали обильно смажьте силиконовой смазкой;

9.3.15 Смазать у поршня 15 места под посадку уплотнительных колец 16 силиконовой смазкой;

9.3.16 Осторожно установите уплотнительные кольца 16 в канавки поршня и нанесите обильный слой силиконовой смазки;

9.3.17 Соберите насос в обратной последовательности.

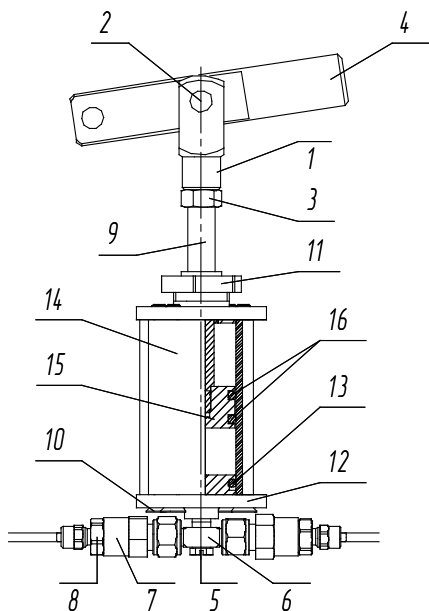


Рис. 3. Устройство насоса:

- 1—вилка; 2—ось; 3—контргайка; 4—рычаг; 5—пустотелый винт;
6—поворотный тройник; 7—обратный клапан; 8—фитинг; 9—шток;
10—винт; 11—прижимная гайка; 12—нижняя крышка;
13, 16—уплотнительные кольца; 14—гильза цилиндра; 15—поршень

9.4 Так же, при текущем техническом обслуживании, необходимо произвести разборку, осмотр и смазывание деталей *объемного регулятора 13* (рис.1);

9.4.1 Установите прибор нижней частью к себе;

9.4.2 Открутите *трубку 1* (Рис.4) от *фитинга 2* (Рис.4) *объемного регулятора 13* (Рис.1);

9.4.3 Установите устройство в рабочее положение;

9.4.4 Открутите *крепежные винты 15* (Рис.1) придерживая при этом *объемный регулятор 13* (Рис.1). Затем извлеките его из устройства;

9.4.5 Открутите *винты 3* и снимите *нижнюю крышку 4* (Рис.4);

9.4.6 Осторожно снимите *уплотнительное кольцо 5*, промойте его и крышку в чистом бензине (нефрас, Б-70), осмотрите кольцо на предмет его целостности и эластичности, в случае несоответствия указанным требованиям, замените кольцо на новое (Рис.4);

9.4.7 Смазать у *нижней крышки 4* место под посадку *уплотнительного кольца 5* силиконовой смазкой (Рис.4). Осторожно установите *уплотнительное кольцо 5* в канавку *нижней крышки 4* и нанесите обильный слой силиконовой смазки (Рис.4);

9.4.8 Аккуратно извлеките *поршень 7*, не снимая с *винта ходового 9*, из *цилиндра 6* (Рис.4);

9.4.9 Осторожно снимите *уплотнительное кольцо 8*, промойте снятые детали в чистом бензине (нефрас, Б-70), протрите безворсовой тканью, внимательно осмотрите металлические детали на предмет отсутствия механических дефектов, а уплотнительные резиновые кольца на предмет износа и эластичности. При обнаружении дефектов, данные детали заменить (Рис.4);

9.4.10 Смазать у *поршня 7* место под посадку *уплотнительного кольца 8* силиконовой смазкой. Осторожно установите *уплотнительное кольцо 8* в канавку *поршня 7* и нанесите обильный слой силиконовой смазки (Рис.4);

9.4.11 Соберите *объемный регулятор 13* (Рис.1) в обратной последовательности.

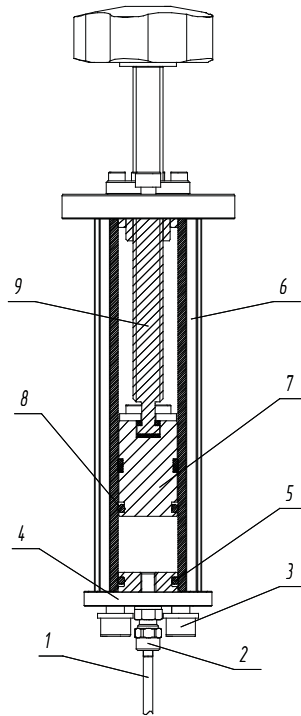


Рис. 4. Объемный регулятор:

- 1—трубка; 2—фитинг; 3—винт; 4—нижняя крышка;
 5—уплотнительное кольцо; 6—цилиндр; 7—поршень;
 8—уплотнительное кольцо; 9—винт ходовой

9.5 Текущее обслуживание проводите по мере необходимости, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Внимание

При работе с бензином соблюдайте технику безопасности при работе с горюче-смазочными материалами!

При закручивании резьбовых соединений не прилагайте чрезмерных усилий!

10 Хранение

10.1 Хранение ПУСК в лабораторных условиях. При хранении ПУСК в лабораторных условиях необходимо протереть его чистой ветошью и накрыть полиэтиленовым колпаком. Регулируемый дроссель должен быть открыт.

10.2 Хранение ПУСК в складском помещении. Перед установкой ПУСК на хранение необходимо провести текущее техническое обслуживание по *пункту 8.3*, открыть регулируемый дроссель и упаковать в заводскую упаковку (или аналогичную ей). Хранить устройство в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха не ниже +5°C и относительной влажности не выше 80%.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения
Давление не создается	Повреждено или неправильно установлено уплотнительное кольцо под манометром	Заменить или переустановить уплотнительное кольцо
	Повреждена торцевая поверхность штуцера манометра	Заменить или отремонтировать манометр
	Неисправен обратный клапан	Заменить клапан
	Нарушена герметичность соединений	С помощью мыльного раствора определить место утечки и устранить путем подтягивания или замены прокладки
Давление не создается	Нарушена герметичность цилиндра насоса	Провести техобслуживание по <i>пункту 8.3</i> , при необходимости заменить уплотнительные кольца.

12 Гарантийные обязательства

12.1 Изготовитель гарантирует работу ПУСК при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

12.2 Гарантийный срок — 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

12.3 Средний срок службы — не менее 8 лет.

13 Сведения о рекламациях

При возникновении неисправности, составьте акт о необходимости

ремонта и отправьте его по адресу: ООО «Альфапаскаль», 2-я Павелецкая, 36, Челябинск, 454047, телефон: +7 (351) 725-74-50, эл. почта: q@alfapascal.ru

14 Свидетельство о приемке

Пневматическое устройство для сравнительной калибровки (ПУСК) заводской номер _____ соответствует ТУ 26.51.52-018-91357274-2021 и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Ответственный _____
 Подпись Фамилия

М.П.

15 Свидетельство об упаковке

Пневматическое устройство для сравнительной калибровки (ПУСК) заводской номер _____ был упакован в ООО «Альфапаскаль» в соответствии с ТУ 26.51.52-018-91357274-2021.

Дата упаковки

Ответственный _____
 Подпись Фамилия

М.П.

16 Сведения о содержании драгоценных металлов

Данное оборудование не содержит драгоценных металлов и сплавов на их основе.

Примечание

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства без предварительного уведомления.

Сведения о техническом обслуживании и ремонте

№	Дата	Отметки о ТО и ремонте

Особые отметки