

# Испытательный стенд КС-2

## Инструкция по эксплуатации



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	3
2.	Назначение документа	3
3.	Описание устройства	3
4.	Информация по технике безопасности	4
5.	Спецификация	5
6.	Пневматическая схема	6
7.	Оборудование стенда	7
8.	Схема внешних соединений стенда КС-2	7
9.	Опции стенда	8
9.1	Модуль поверки электроконтактных манометров и реле давления (ЕК)	8
9.2	Модуль питания (24 В) и коммутации выходного сигнала датчиков давления (К)	8
9.3	Фильтр (Т)	8
10.	Инструкция по эксплуатации	8
10.1.	Основная информация об использовании стенда	8
10.2.	Подключение стенда к источнику давления	8
10.3.	Подготовка к калибровке/ поверке	9
10.4.	Калибровка/ поверка	9
10.5.	Вентиляция остаточного давления	9
10.6.	Отключение стенда от источника давления	9
10.7.	Подготовка к калибровке/ поверке электроконтактных манометров	10
10.8.	Подготовка к калибровке/ поверке датчиков давления	10
10.9.	Замена фильтра	10
11.	Техническое обслуживание	11

---

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### **Уважаемый покупатель!**

Благодарим Вас за покупку испытательного стенда КС-2. Надеемся, что вы сами сможете убедиться в надежности нашего изделия. Прибор изготовлен из высококачественных материалов и прошел комплексный контроль. Перед началом работы просим вас внимательно прочитать данное руководство и следовать рекомендациям, указанным в нем для правильного, эффективного и безопасного использования стенда. Указания руководства по эксплуатации помогут вам быстрее освоиться в обращении с прибором и с первых минут эффективно им пользоваться. Желаем Вам успешного пользования испытательным стендом КС -2!

---

## 2. Назначение документа

- В настоящем «Руководстве по эксплуатации» рассказывается, как правильно и безопасно использовать стенд КС-2.
- Вы можете пользоваться настоящим руководством для решения всех видов вопросов, связанных с использованием стенда КС-2.
- Всегда храните настоящее руководство в одном и том же месте.
- Это руководство разработано, с целью ознакомить пользователей с основными возможностями стенда.

### **Внимание!**

- Данный испытательный стенд предназначен для точной регулировки давления и вакуума при помощи встроенного регулятора объема при поверке и калибровке манометров, датчиков давления и других СИ давления.
- Стенд разработан для прецизионного задания давления в ручном режиме.
- Использовать данный стенд для любых других видов работ недопустимо.
- Фирма-изготовитель не несет ответственности за неисправности и поломки, возникшие в случае использования стенда не по назначению, а также при неправильном или неразумном использовании.
- Производитель не несет ответственность за опечатки и ошибки при копировании данного руководства.
- Оставляем за собой право на внесение изменений в прибор, которые, с нашей точки зрения, необходимы или полезны и не влияют на основные характеристики прибора.

---

## 3. Описание устройства

Испытательный стенд «КС-2» предназначен для точной регулировки давления или вакуума при помощи встроенного регулятора объема при поверке и калибровке манометров. Стенд «КС-2» имеет в наличии игольчатые клапана для регулировки давления.

Испытательный стенд «КС-2» имеет два входных порта. Один входной порт предназначен для подключения источника давления. Второй входной порт предназначен для подключения источника вакуума.

Стенд «КС-2» может быть оснащен от двух до пяти выходных портов, с возможностью их отключения (при помощи отсечного клапана). Один выходной порт предназначен для подключения образцового манометра (приобретается отдельно). Другие выходные порты предназначены для подключения поверяемых манометров.

---

Стенд КС-3 может быть оснащен от двух до пяти выходных портов, с возможностью их отключения (при помощи отсечного клапана). Стенд может быть оснащен модулем поверки электроконтактных манометров и (или) модулем питания (24 В) и коммутации выходного сигнала и датчиков давления. Благодаря 180/250\*/330\* мм расстоянию между выходными портами, на стенд могут устанавливаться приборы любых размеров. Стенд может быть оснащен фильтром от твердых частиц и масла.

\* по просьбе заказчика

---

#### **4. Информация по технике безопасности**

Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации устройства до его использования.

**Используйте это устройство только по назначению. Неправильное использование устройства представляет опасности для людей и другого оборудования. С устройством разрешается работать только квалифицированному персоналу, полностью ознакомленному с устройством.**

#### **Общие предупреждения**

- Перед использованием устройства и его дополнительных принадлежностей осмотрите их и убедитесь, что нет видимых повреждений, которые могли появиться во время его транспортировки.
- Не пытайтесь подключать, монтировать и демонтировать устройство, когда система находится под давлением. Рабочее давление прибора не должно превышать указанное.

#### **Электрические предупреждения**

- Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора, не подключайте более 30 В между клеммами или между клеммами и землей.

#### **Пневматические предупреждения**

- Сжатые газы и жидкости опасны! Перед подключением или отключением оборудования сбросьте давление в стенде.
- Перед подключением убедитесь, что все дополнительные принадлежности соответствуют номинальным параметрам давления, безопасны в использовании и надежно прикреплены.

## 5. Спецификация

Пневматические подключения - выход	2, 4 или 5
Пневматические подключения – вход	2-а, переключаемые давление или вакуум
Подаваемое давление	0 - 172 бар
Рабочая температура	+5 °С до 35 °С
Относительная влажность	80 % при 25 °С
Внутренний объем регулятора объема	13.5 см <sup>3</sup>
Число оборотов регулятора объема	34
Резьба пневматических подключений	GPV-M20
Размеры (Длина x Ширина x Высота)	300/720/900/(480/900/1080)* x x 270мм x 240мм
Возможность установки модуля поверки электроконтактных манометров (ЕК)	Есть
Возможность установки модуля питания (24 В) и коммутации выход- ного сигнала и датчиков давления(К)	Есть
Возможность установки фильтра (Т) для твердых частиц и масла	Есть
* Длина стенда с фильтром	

## 6. Пневматическа схема

Рис. 6.1. Пневматическая схема КС-2

- 1 - клапан переключения
- 2 - клапан выравнивания
- 3 - клапан заполнения
- 4 - регулятор объёма (точная регулировка)
- 5 - вентиляционный клапан
- 6.1 - подключение - вход давления
- 6.2 - подключение - вход вакуума
- 7 - подключение - выход
- 8 - выходной клапан

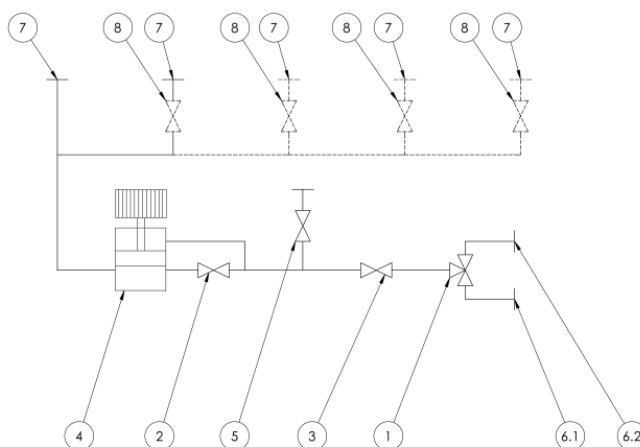
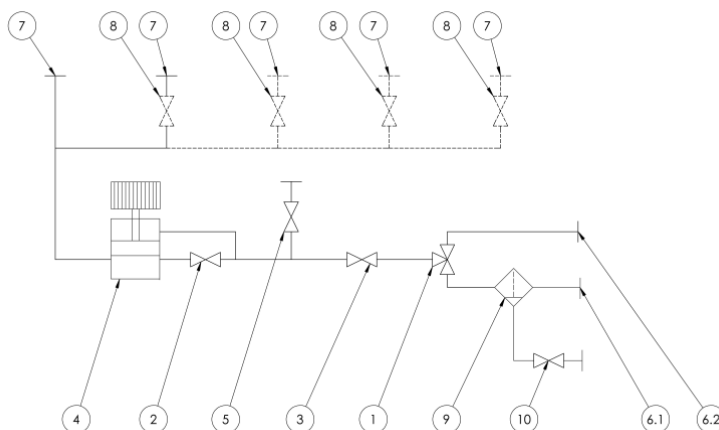


Рис. 6.2. Пневматическа схема КС-2-Т

- 1 - клапан переключения
- 2 - клапан выравнивания
- 3 - клапан заполнения
- 4 - регулятор объёма (точная регулировка)
- 6.1 - подключение - вход давления
- 6.2 - подключение - вход вакуума
- 7 - подключение - выход
- 8 - выходной клапан
- 9 - фильтр
- 10 - клапан сброса



## 7. Оборудование стенда

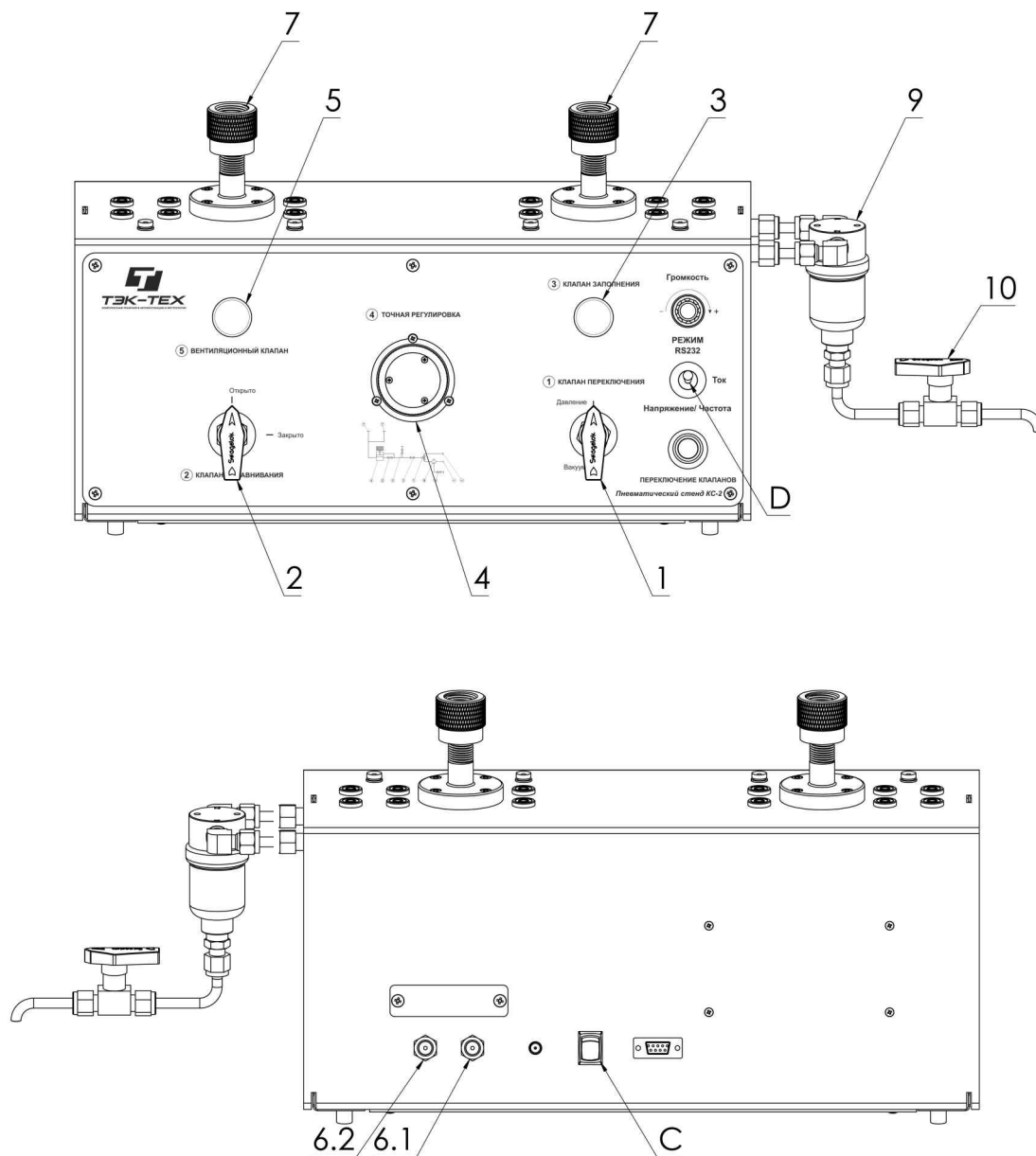


Рис. 7.1 Составные части и механизмы стенда KC-22-EK-K-T-GPV-M20:

**1** - клапан переключения; **2** - клапан выравнивания; **3** - клапан заполнения; **4** - регулятор объёма (точная регулировка); **5** - вентиляционный клапан; **6.1** - подключение - вход давления; **6.2** - подключение - вход вакуума; **7** - подключение - выход; **9** - фильтр; **10** - клапан сброса; **С** - выключатель модуля поверки датчиков давления.

## 8. Схема внешних соединений стенда КС-2



### 9. Опции стенда

Стенд можно заказать с дополнительными опциями: модулем проверки электроконтактных манометров и реле давления, модулем питания (24 В) и коммутации выходного сигнала и питания датчиков давления.

#### 9.1 Модуль проверки электроконтактных манометров и реле давления (ЕК)

Стенд может быть оснащен модулем для проверки электроконтактных манометров и реле давления. Такой стенд дополнительно оснащен LED индикаторами каждому поверяемому манометру или реле давления, одним звуковым сигналом для всех поверяемых приборов и одним источником питания 24 В.

#### 9.2 Модуль питания (24 В) и коммутации выходного сигнала датчиков давления (К)

Стенд может быть оснащен модулем питания (24 В) и коммутации выходного сигнала датчиков давления. Такой стенд дополнительно оснащен схемой, которая обеспечивает непрерывную проверку поочередно всех поверяемых датчиков давления, источником питания 24 В и LED индикаторами каждому поверяемому датчику давления. Переключением каналов можно управлять как в ручном режиме, так и с помощью ПС.

#### 9.3. Фильтр (Т)

Стенд может быть оснащен фильтром от твердых частиц и масла. Фильтр устанавливается снаружи, что облегчает замену элементов фильтра.



---

## 10. Инструкция по эксплуатации

### 10.1 Основная информация об использовании стенда

- Стенд КС-2 оснащен игольчатыми клапанами **3** и **5** для регулировки давления и регулятором объема **4** (рисунок 7.1) для точной настройки. Давление повышается, повернув ручку регулятора объема по часовой стрелке и уменьшается, повернув ее против часовой стрелки.
- Стенд КС-2 имеет встроенный клапан выравнивания **2** (рисунок 7.1). Этот клапан, находящийся перед регулятором объема, позволяет установить начальное давление в обеих камерах регулятора. Это уменьшает усилие, необходимое для вращения ручки регулятора объема **4** и его износ. Закрыв клапан выравнивания **2**, уменьшается объем системы.
- В наличии стенда КС-2 есть клапан переключения давления **1** (рисунок 7.1). С помощью этого клапана надо выбрать вакуум или давление.

### 10.2 Подключение стенда к источнику давления

- Осмотрите, нет ли повреждений у стенда и шланга для подачи давления.
- Убедитесь, что источник давления не превышает 172 бар.
- С помощью клапана переключения давления **1** (рисунок 7.1) выберите вакуум или давление.
- Убедитесь, что клапан заполнения **3** (рисунок 7.1) ЗАКРЫТ.
- Убедитесь, что клапан выравнивания **2** (рисунок 7.1) ОТКРЫТ.
- Подключите источник давления к стенду.

### 10.3 Подготовка к калибровке / поверке

- Выполните процедуру «подключение стенда к источнику давления», если она не была выполнена перед этим.
- Подключите внешний эталонный манометр.
- Подключите поверяемый манометр.
- Закройте не используемые выходные порты.
- Убедитесь, что источник давления не превышает 172 бар, ОТКРОЙТЕ его клапан.
- Медленно ОТКРОЙТЕ клапан заполнения **3**.
- Тем же клапаном **3** (рисунок 7.1), наблюдая давление в эталонном манометре, увеличьте давление в системе до желаемой максимальной точки калибровки/поверки.
- Закройте клапан выравнивания **2**.
- Наблюдая эталонный манометр, убедитесь, что нет утечки давления системы (небольшое колебание давления в системе возможно за счет термодинамических процессов).
- ОТКРОЙТЕ клапан выравнивания **2**.
- Если калибровка/поверка выполняется с нижней точки, при помощи клапана подачи давления или вакуума, установите нужное минимальное давление.

#### 10.4 Калибровка/ поверка

1. Выполните «подготовка к калибровке/поверке» процедуру, если она не была выполнена перед этим.
2. Убедитесь, что клапан выравнивания **2** ОТКРЫТ.
3. Наблюдая давление в эталонном манометре, и открывая клапан заполнения, установите требуемое давление.
4. ЗАКРОЙТЕ клапан выравнивания **2**.
5. Используя регулятор объема **1**, установите задаваемое давление.
6. Зарегистрируйте показания приборов.
7. ОТКРОЙТЕ клапан выравнивания **2**.
8. Если есть дополнительные точки калибровки/поверки, повторите шаги 2-7, П.10.4 калибровка/поверка.

**Замечание: для уменьшения вентиляции и потребления газа из источника давления, последовательно меняйте точки калибровки/поверки, увеличивая и уменьшая давление.**

#### 10.5 Вентиляция остаточного давления

- Убедитесь, что клапан заполнения **3** ЗАКРЫТ .
- Убедитесь, что клапан выравнивания **2** ОТКРЫТ .
- Откройте вентиляционный клапан.
- Отключите внешние манометры.

#### 10.6 Отключение стенда от источника давления

- Убедитесь, что источник давления ЗАКРЫТ .
- Убедитесь, что клапан выравнивания **2** ОТКРЫТ.
- Убедитесь, что вентиляционный клапан **5** ОТКРЫТ.
- Отключите внешние манометры.
- Откройте клапан заполнения **3**.
- Отключите стенд от источника давления.

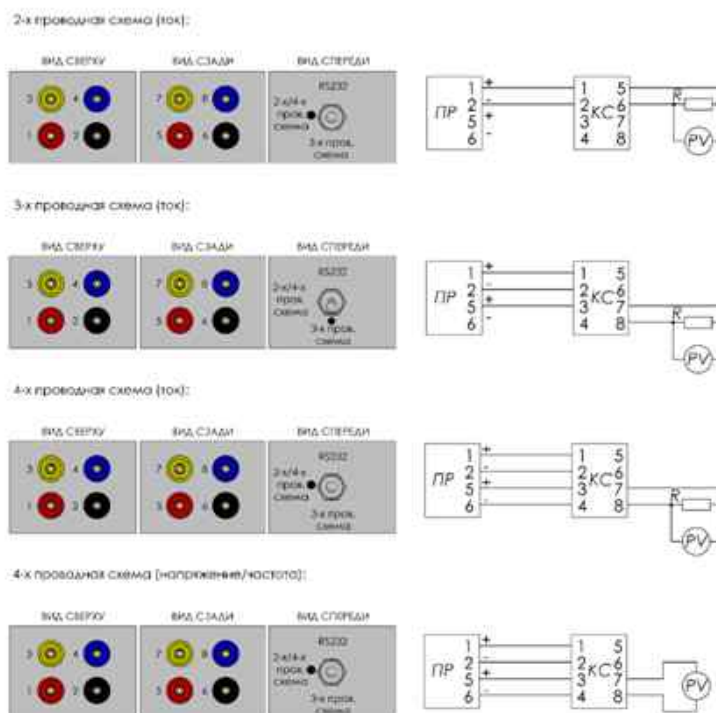
#### 10.7 Подготовка к калибровке/ поверке электрокон- тактных манометров

- Выполните процедуру «подключение стенда к источнику давления» П.10.2, если она не была выполнена перед этим.
- Подключите внешний эталонный манометр (калибратор давления).
- Подключите поверяемый электроконтактный манометр.
- Закрепите красный и черный провода к электроконтактам манометра.
- Включите модуль поверки электроконтактов **С** (рисунок 7.2).
- Убедитесь, что источник давления не превышает 172 бар, ОТКРОЙТЕ его клапан.
- Поверяйте манометр по методике поверки электроконтактных манометров.

## 10.8 Подготовка к калибровке/ поверке датчиков давления

- Выполните процедуру «подключение стенда к источнику давления» П.10.2, если она не была выполнена перед этим.
- Подключите внешний эталонный манометр (калибратор давления).
- Подключите поверяемый датчик давления.
- Закрепите красный и черный провода к питанию датчика давления.
- Закрепите провода так, как указано в схеме (рисунок 10.8).
- Переключите тумблер **D** в положение, в зависимости от того что будете измерять: ток в ручном режиме, напряжение в ручном режиме или ток/напряжение через ПК (RS232).
- Включите модуль проверки датчиков давления **C**.
- Подключите к прибору, считывающему данные.
- Поверяйте по методике поверки датчиков давления. Стенд может быть оснащен фильтром от твердых частиц и масла. Фильтр устанавливается снаружи, что облегчает замену элементов фильтра.

Рис. 10.8. Схема подключений датчиков давления



### **10.9 Замена фильтра**

Стенд может быть оснащен фильтром от твердых частиц и масла. Фильтр устанавливается снаружи, что облегчает замену элементов фильтра.

При помощи клапана сброса выпустите конденсат из фильтра. С нижней стороны фильтра ослабьте трубный переходник и открутите корпус фильтра. Открутите фиксатор элемента фильтра, поменяйте элемент и прикрутите фиксатор. Прикрутите корпус фильтра и затяните трубный переходник.

---

### **11. Техническое обслуживание**

Быстрый внешний осмотр устройства следует проводить перед каждым использованием. Детали, подверженные износу следует заменять каждые 5 лет. Период технического обслуживания также зависит от различных обстоятельств использования устройства и должен быть уменьшен, если установка работает в экстремальных условиях. Все детали могут быть заменены оригинальными или рекомендованными производителем.