

Испытательный стенд КС-5

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-5.....	8
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.	Модификации стенда. Отсутствие манометров (NPG).....	9
11.	Инструкция по эксплуатации.....	9
11.1	Основная информация об использовании стенда	9
11.2	Подключение стенда к источнику давления и вакуума.....	10
11.3	Подготовка к калибровке/ поверке.....	10
11.4	Калибровка/ поверка давления	10
11.5	Калибровка/ поверка вакуума	11
11.6	Вентиляция остаточного давления.....	11
11.7	Отключение стенда от источника давления.....	11
11.8	Подготовка к калибровке/ поверке электроконтактных манометров	11
11.9	Подготовка к калибровке/ поверке датчиков давления	12
11.10	Замена фильтра.....	12
12.	Техническое обслуживание	12

1. ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за покупку испытательного стенда КС-5. 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 -5!

2. Назначение документа

- В настоящем «Руководстве по эксплуатации» рассказывается, как правильно и безопасно использовать стенд КС-5.
- Вы можете пользоваться настоящим руководством для решения всех видов вопросов, связанных с использованием стенда КС-5.
- 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 калибровки и поверки 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-5» предназначен для точной регулировки давления или вакуума при помощи встроенного регулятора объема при поверке и калибровке манометров. Его особенностью является наличие регулятора давления для быстрой первичной настройки давления (грубо) и игольчатых клапанов для регулирования вакуума. Встроенные стрелочные манометры позволяют контролировать подаваемое давление и давление настраиваемое регулятором. Балансирующий клапан, находящийся перед регулятором объема, позволяет установить начальное давление в обеих камерах регулятора. Это уменьшает усилие, необходимое для вращения ручки регулятора объема и его износ. При закрытом клапане выравнивания, внутренний объем системы является минимальным.

Испытательный стенд «КС-5» имеет два входных порта. Один входной порт предназначен для подключения источника давления. Второй входной порт предназначен для подключения источника вакуума.

Стенд КС-5 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 порта предназначены для подключения поверяемых манометров. Стенд может быть оснащен модулем поверки электроконтактных манометров и (или) модулем коммутации выходного сигнала и питания (24 В) 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. Расширенное основание стенда обеспечивает удобство и стабильность во время использования.

**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 - ВХОД	2 - а закрываемых, давление и вакуум
Пневматические подключения - ВЫХОД	2, 4 или 5
Рабочее давление для КС-5	-0,95** - 1.7 бар изб. -0,95** - 3.5 бар изб. -0,95** - 7.0 бар изб. -0,95** - 17 бар изб. -0,95** - 35 бар изб. -0,95** - 55 бар изб. -0,95** - 100 бар изб. -0,95** - 170 бар изб.
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 ³
Число оборотов регулятора объема	34
Резьба пневматических подключений	GPV-M20
Размеры (Длина x Ширина x Высота)	610/960/ (790/1160)* x 300 x x 240 мм
Возможность установки модуля поверки электроконтактных манометров (ЕК)	Есть
Возможность установки модуля питания (24 В) и коммутации выходного сигнала и датчиков давления(К)	Есть
Возможность установки фильтра (Т) для твердых частиц и масла	Есть
* Длина испытательного стенда с фильтром	

6. Пневматическая схема

Рис. 6.1. Пневматическая схема КС-5

- 1 - регулятор объёма
- 2 - клапан выравнивания
- 3 - регулятор давления
- 4.1 - клапан заполнения давления
- 4.2 - клапан заполнения вакуума
- 5.1 - подключение - вход давления
- 5.2 - подключение - выход вакуума
- 6 - подключение - выход
- 7 - выходной клапан
- 10 - клапан подачи давления
- А - манометр давления в системе
- В - манометр подаваемого давления

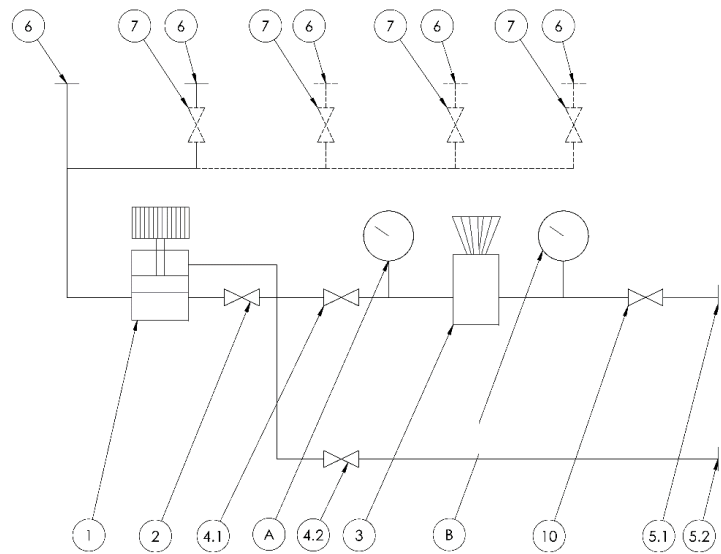
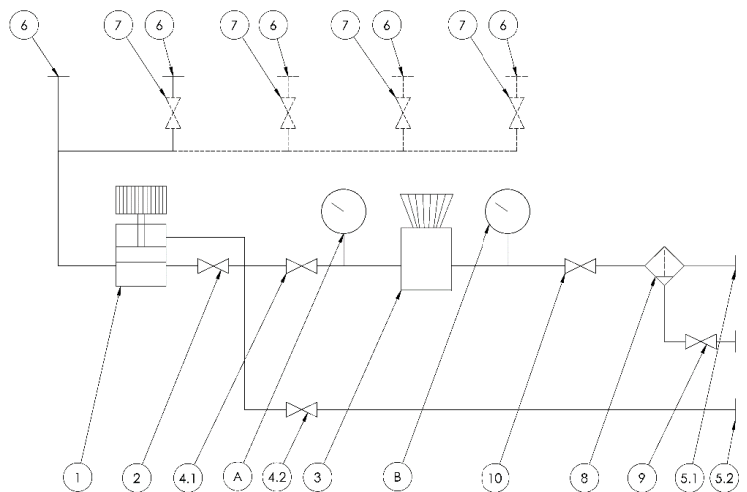


Рис. 6.2. Пневматическая схема КС-5-Т

- 1 - регулятор объёма
- 2 - клапан выравнивания
- 3 - регулятор давления
- 4.1 - клапан заполнения давления
- 4.2 - клапан заполнения вакуума
- 5.1 - подключение - вход давления
- 5.2 - подключение - вход вакуума
- 6 - подключение - выход
- 7 - выходной клапан
- 8 - фильтр
- 9 - клапан сброса
- 10 - клапан подачи давления
- А - манометр давления в системе
- В - манометр подаваемого давления



7. Оборудование стенда

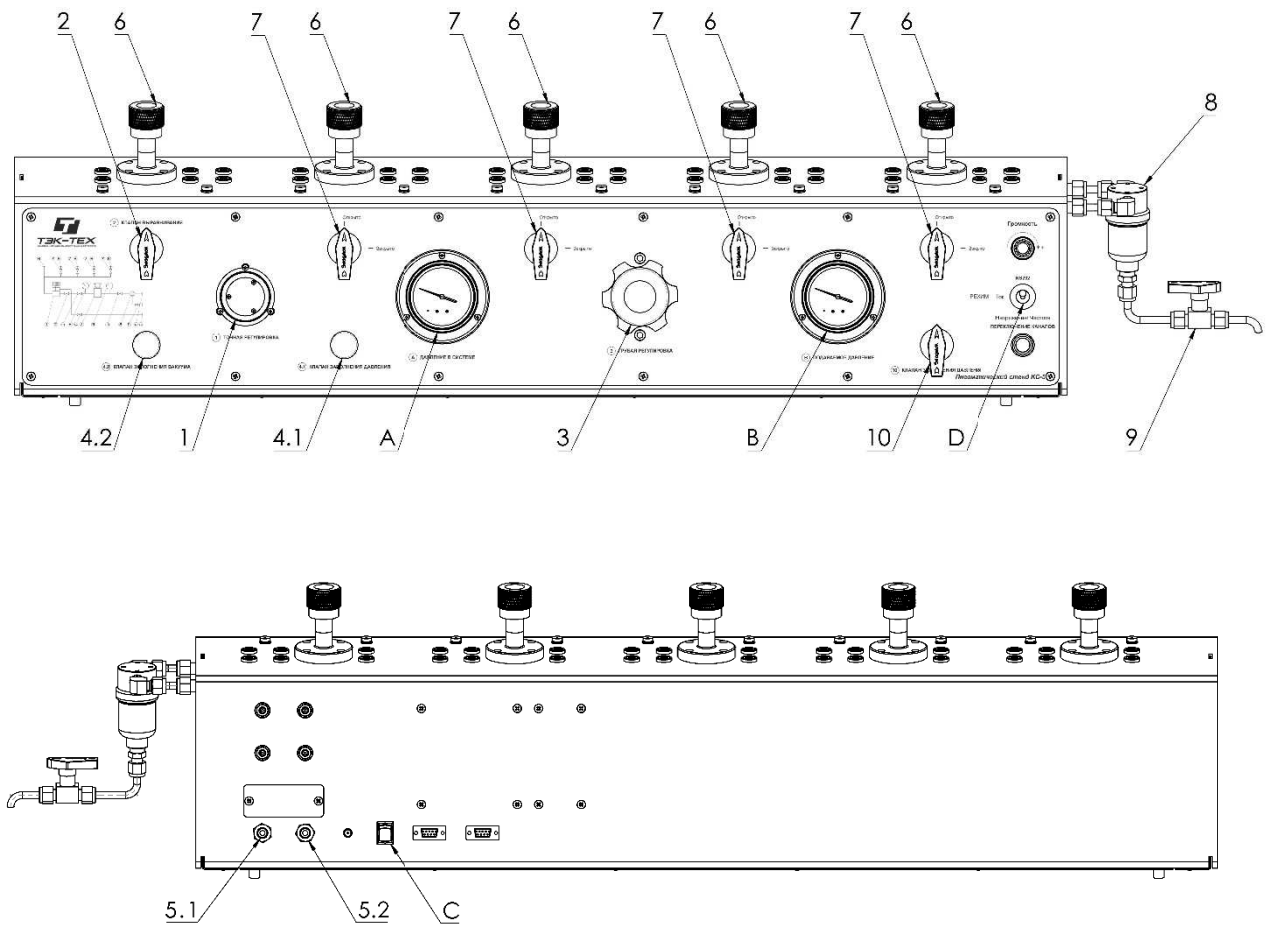
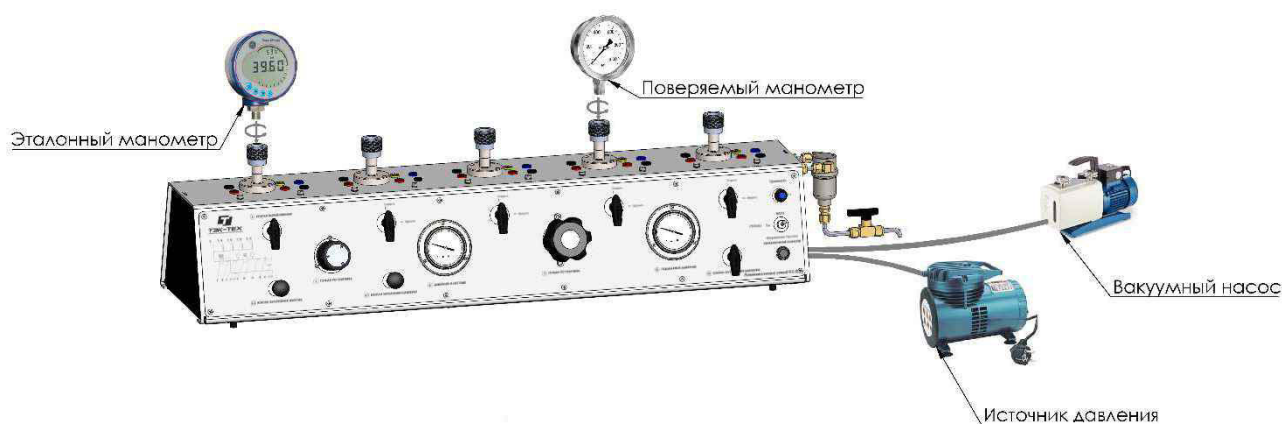


Рисунок 7.1. Составные части и механизмы стенда KC-55-EK-K-T-GPV-M20

1 - регулятор объёма (точная регулировка); **2** - клапан выравнивания; **3** - регулятор давления (грубая регулировка); **4.1** - клапан заполнения давления; **4.2** - клапан заполнения вакуума; **5.1** - подключение-вход давления; **5.2** - подключение-вход вакуума; **6** - подключение - выход; **7** - выходной клапан; **8** - фильтр; **9** - клапан сброса; **10** - клапан подачи давления; **A** - манометр давления в системе; **B** - манометр подаваемого давления; **C** - выключатель модуля поверки датчиков давления; **D** - тумблер переключения измерений.

8. Схема внешних соединений стенда КС-5



9. Опции стенда

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

9.1 Модуль поверки электроконтактных манометров и реле давления (ЕК)

Стенд может быть оснащен модулем для поверки 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 коммутации выходного сигнала и питания 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 поверку 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. Модификации
стенда.
Отсутствие
манометров
(NPG)**

По просьбе и выбору заказчика, стенд может быть изготовлен без манометров, предназначенных для наблюдения давления в системе и подаваемого давления.

**11. Инструкция по
эксплуатации**

**11.1 Основная
информация
об
использовании
стенда**

- Стенд КС-5 оснащен регулятором давления **3** для грубой регулировки давления, игольчатыми клапанами **4.1** и **4.2** для регулировки давления или вакуума и регулятором объема **1** (рисунок 7.1) для точной настройки. Для всех перечисленных устройств, давление повышается, повернув ручку по часовой стрелке и уменьшается, повернув ее против часовой стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ: в качестве меры предосторожности рекомендуется установить регулятор давления на его минимальное значение после каждого использования!

- Стенд КС-5 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 **1** и его износ. Закрыв клапан выравнивания **2**, уменьшается объем системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не рекомендуется менять давление системы, применяя регулятор давления, пока балансировочный клапан закрыт!

- В наличии стенда КС-5 есть клапан подачи давления **10** (рисунок 7.1). Когда стенд не используется, система отделяется от источника давления, повернув клапан подачи давления **10** до конца, против часовой стрелке.
- Стенд оснащен двумя манометрами*. Манометр «**В**» (рисунок 7.1) предназначен для наблюдения давления в источнике давления. «**А**» (рисунок 7.1) – для наблюдения давления в системе.

* По просьбе изготовителя, стенд можем изготовить без манометров.

11.2 Подключение стенда к источнику давления и вакуума

- Осмотрите, нет ли повреждений у стенда и шланга для подачи давления.
- Убедитесь, что источник давления не превышает 172 бар.
- Убедитесь, что клапан подачи давления **10** (рисунок 7.1) ЗАКРЫТ.
- Убедитесь, что регулятор давления **3** (рисунок 7.1) установлен на МИНИМАЛЬНОЕ значение.
- Убедитесь, что клапан заполнения вакуума **4.2** (рисунок 7.1) ЗАКРЫТ.
- Убедитесь, что клапан выравнивания **2** (рисунок 7.1) ОТКРЫТ.
- Подключите источник давления и/или вакуума к стенду.

11.3 Подготовка к калибровке/ поверке

- Выполните процедуру «подключение стенда к источнику давления и вакуума», если она не была выполнена перед этим.
- Убедитесь, что все выходные клапана **7** ОТКРЫТЫ.
- 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 подачи давления **10**. Манометр подаваемого давления «**В**» должен показать, какое давление у источника давления.
- Используя регулятор давления **3** и наблюдая давление в системе «**А**», 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, пользуясь регулятором давления, установите нужное минимальное давление.

11.4 Калибровка / поверка давления

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 системе «**А**» и поворачивая регулятор давления **3** вправо, 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.11.4 калибровка/поверка.

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

11.5 Калибровка / поверка вакуума

1. Выполните «подготовка к калибровке/поверке» процедуру, если она не была выполнена перед этим.
2. Убедитесь, что клапан выравнивания **2** ОТКРЫТ.
3. Убедитесь, что клапан заполнения давления ЗАКРЫТ.
4. Наблюдая давление в системе «**A**» и поворачивая регулятор давления **3** вправо, УСТАНОВИТЕ требуемое давление в пределах от 1 до 10 бар.
5. С помощью клапана для заполнения давления **4.1** и вакуума **4.2** установите нужную точку измерения вакуума.
6. ЗАКРОЙТЕ клапан выравнивания **2**.
7. Используя регулятор объема **1**, установите задаваемое давление.
8. Зарегистрируйте показания приборов.
9. ОТКРОЙТЕ клапан выравнивания **2**.
10. Если есть дополнительные точки калибровки/поверки, повторите шаги 2-8, П.11.5 калибровка/поверка.

11.6 Вентиляция остаточного давления

- Убедитесь, что клапан подачи давления **10** ЗАКРЫТ.
- Убедитесь, что клапан выравнивания **2** ОТКРЫТ.
- Убедитесь, что клапан заполнения вакуума **4.2** ЗАКРЫТ.
- Установите регулятор давления **3** на МИНИМАЛЬНОЕ значение (влево до упора).
- Убедитесь, что клапан заполнения давления **4.1** ОТКРЫТ.
- Отключите внешние манометры.
- Увеличьте давление в системе при помощи регулятора давления **3**, для снижения давления входной линии.
- Установите регулятор давления **3** на МИНИМАЛЬНОЕ значение.

11.7 Отключение стенда от источника давления

- Выполните процедуру «Вентиляция остаточного давления» П.11.6, если она не была выполнена перед этим.
- Убедитесь, что источник давления ЗАКРЫТ, и регулятор давления **3** установлен на МИНИМАЛЬНОЕ значение.
- ОТКРОЙТЕ клапан подачи давления **10**.
- Отключите стенд от источника давления.
- Отключите стенд от источника вакуума.

11.8 Подготовка к калибровке/поверке электроконт. активных манометров

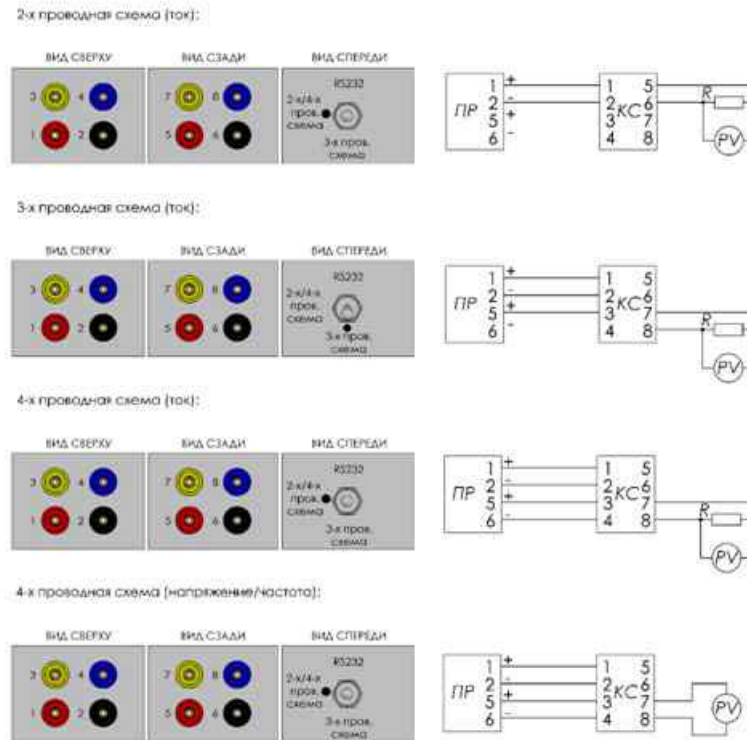
- Выполните процедуру «подключение стенда к источнику давления» П.11.2, если она не была выполнена перед этим.
- Подключите внешний эталонный манометр (калибратор давления).
- Подключите поверяемый электроконтактный манометр.
- Закрепите красный и черный провода к электроконтактам манометра.
- Включите модуль поверки электроконтактов С (рисунок 7.2)
- Убедитесь, что источник давления не превышает 172 бар, ОТКРОЙТЕ его клапан.
- Поверьте манометр по методике поверки электроконтактных манометров.

11.9 Подготовка к калибровке/поверке датчиков давления

- Выполните процедуру «подключение стенда к источнику давления» П.11.2, 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 желтый и синий провода к контактам напряжения датчика давления, если таковы есть.
- 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 поверки датчиков давления С.
- Подключите стенд к прибору, считывающему данные.
- Поверяйте по методике поверки датчиков давления.

Рисунок 11.9
Схема подключений датчиков давления



11.10. Замена фильтра

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

При помощи клапана сброса **9** (рисунок 7.1) 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.

12. Техническое обслуживание

Быстрый внешний осмотр устройства следует проводить перед каждым использованием. Детали, подверженные износу следует заменять каждые 5 лет. Период технического обслуживания так же 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.