КЛАПАН

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

214.5.890.102 РЭ

Редакция 17.06.2025

Оглавление

1 Важные указания 4

2 Описание и работа 4

2.1 Назначение 4

2.2 Технические характеристики и комплектность 4

2.3 Устройство и работа 4

3 Использование по назначению 10

3.1 Меры безопасности 10

3.2 Подготовка к работе 10

3.2.1 Подготовка к работе со шприцами 4.056.011 11
3.2.2 Подготовка к работе с пробоотборниками "Элхром" 11
3.2.3 Подготовка к работе с устройством извлечения газов (УИГ-20) 14

3.3 Порядок работы 15

3.3.1 Работа со шприцами 214.4.056.011 15
3.3.2 Работа с пробоотборниками "Элхром" 16
3.3.3 Работа с устройством извлечения газов (УИГ-20) 16

4 Техническое обслуживание 18

5 Транспортирование и хранение 18

6 Сведения о рекламациях 19

1 Важные указания

Указания, отмеченные такой рамкой, необходимо выполнять, чтобы исключить получение травм или повреждение оборудования.

2 Описание и работа

2.1 Назначение

Клапан 5.890.102 (далее клапан) предназначен для заполнения шприцев газом-носителем и последующего ввода проб газа из надмасляного пространства шприца в хроматограф при анализе газов, растворенных в трансформаторном масле. Принцип использования заключается в герметичном подключении к различным видам пробоотборников и устройств извлечения газов для заполнения газом-носителем, для гарантированного ввода газовой фазы в хроматограф.

Эксплуатация клапана осуществляется в закрытых лабораторных и других помещениях, в которых горючие газы и легковоспламеняющиеся жидкости могут быть в количествах, недостаточных для создания взрывопожароопасной смеси:

- при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°С, относительной влажности не более 80 %, атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- содержании примесей в окружающем воздухе в пределах санитарных норм, регламентированных ГОСТ 12.1.005.

2.2 Технические характеристики и комплектность

Технические характеристики и комплектность клапана – в соответствии с паспортом 5.890.102 ПС.

2.3 Устройство и работа

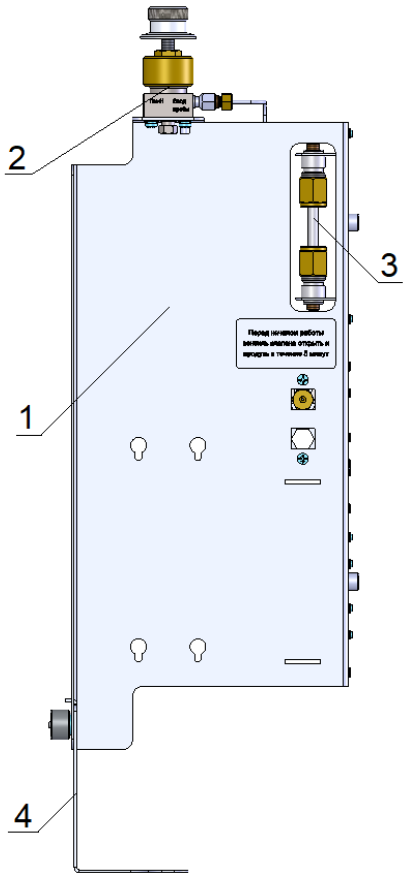
Основными функциональными узлами устройства являются:

Кронштейн 6.138.071 – основная несущая деталь устройства, установленная на боковой стенке хроматографа.

Клапан 5.890.010-01 – служит для плавной регулировки подаваемого газа-носителя и ввода газовой фазы шприцами 4.056.011.

Фильтр 5.884.015 – служит для задержки паров масла при вводе газовой фазы в кран-дозатор. Применяется только со шприцами 4.056.011.

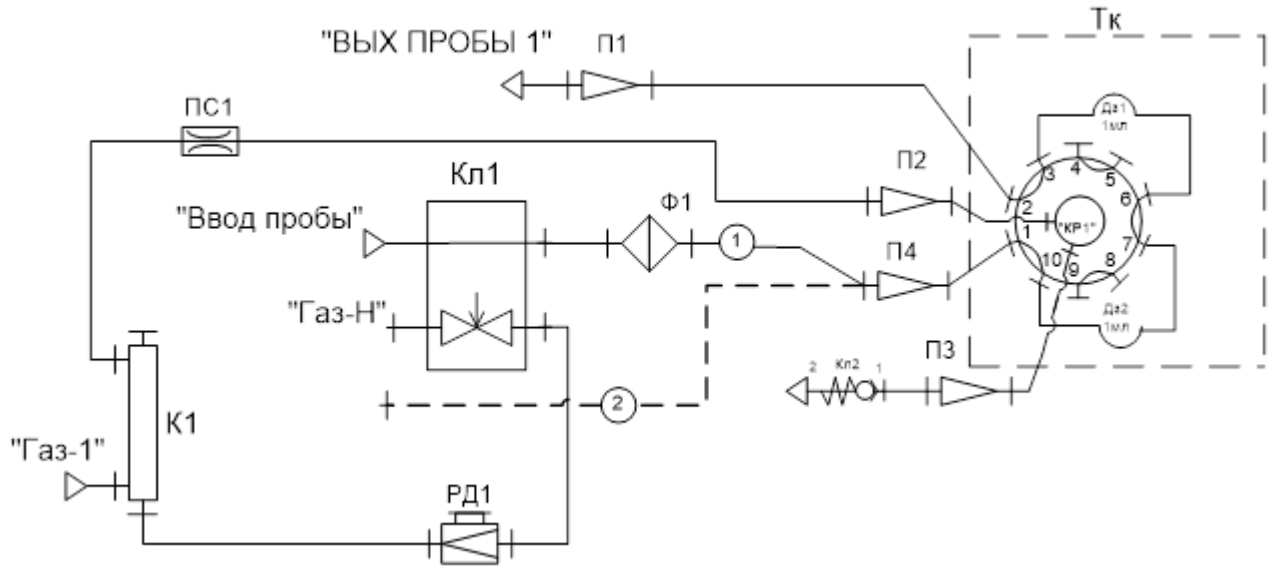
Кронштейн 6.133.130 – служит упором шприца 4.056.011. или упором поршня для "Элхром" и УИГ-20.



1 – кронштейн 6.138.071, 2 – клапан 5.890.010-01, 3 – фильтр 5.884.015, 4 – кронштейн 6.133.130 (упор)

Рисунок 1 – Общее устройство клапана 214.5.890.102

Схема газовая принципиальная клапана показана на рисунке 2. Переходник П4 позволяет подключить трубопровод 6.457.209. В этом случае штуцер "Ввод" и фильтр Ф1 не используются.

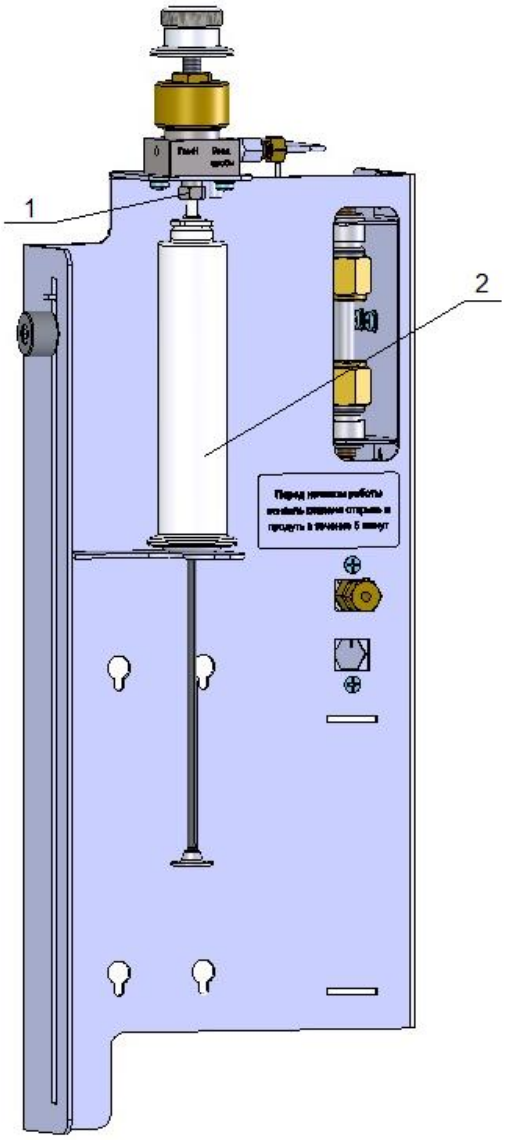


К1 – входной коллектор хроматографа; ПС1 – пневмосопротивление; РД1 – регулятор давления; П1 – переходник выхода пробы; П2, П3 – переходники продуваемой оболочки крана; П4 – переходник для подключения трубопровода 6.457.209; Кр1 – кран-дозатор ручной обогреваемый; Дз1, Дз2 – дозирующие петли крана; Кл1 – клапан 5.890.010-01; Кл2 – обратный клапан; "Ввод пробы" – штуцер для ввода пробы шприцем 4.056.011; "Газ-Н" – сменный штуцер 8.652.379 или 8.652.380; Ф1 – фильтр 5.884.015; 1 – трубка 1,6х0,3; 2 – трубопровод 6.457.209; Тк – термостат крана.

Рисунок 2 – Клапан 5.890.102. Схема газовая принципиальная

Клапан может содержать непринципиально модернизированные части в соответствии с новыми разработками или может быть подвергнут несущественным непринципиальным доработкам, не влияющим на технические характеристики и требования безопасности, не отраженные в настоящем документе.

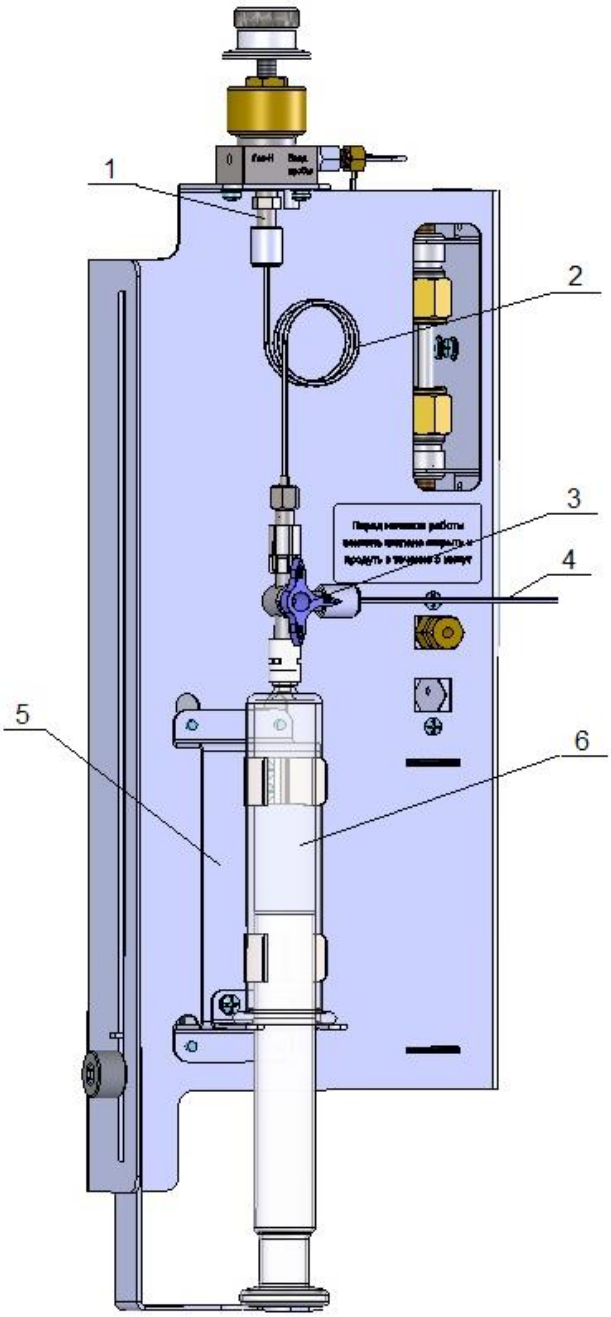
Клапан поставляется в собранном виде установленным на хроматограф и подготовлен для работы со шприцами 4.056.011, как показано на рисунке 3.



1 – штуцер 8.652.379, 2 – шприц 4.056.011

Рисунок 3 – Внешний вид клапана для работы со шприцами 4.056.011

В комплект поставки клапана входит комплект ЗИП 4.060.279 включающий детали для работы с пробоотборниками "Элхром", как показано на рисунке 4.



1 – штуцер 8.652.380, 2 – трубопровод 6.457.303, 3 – кран трехходовой, 4 – трубопровод 6.457.209 (к крану-дозатору), 5 – кронштейн 6.138.117, 6 – пробоотборник "Элхром"

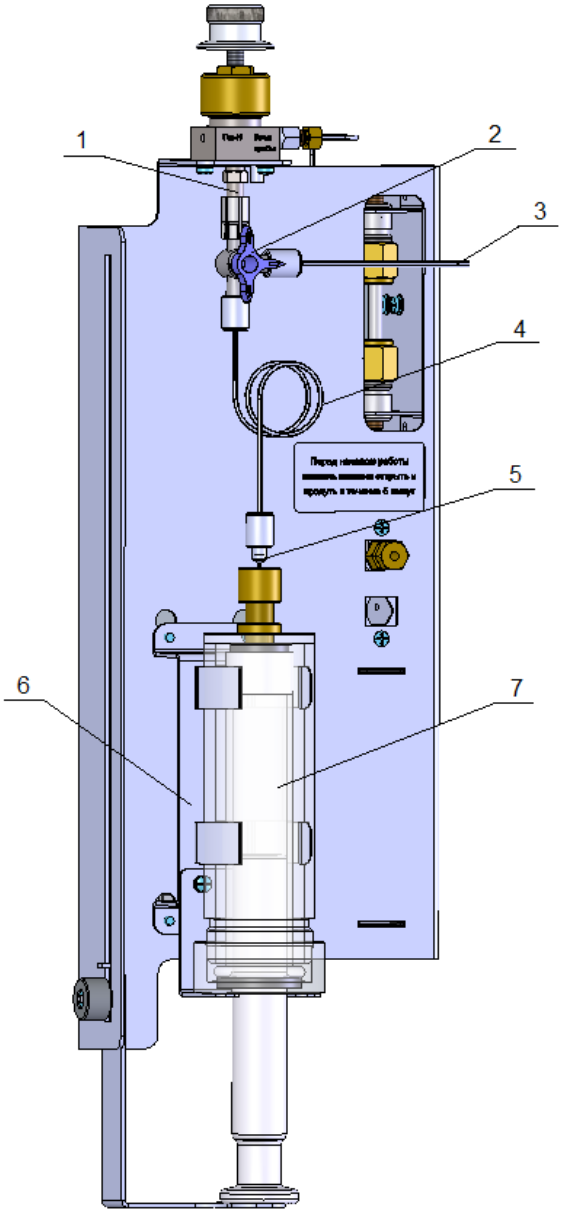
Рисунок 4 – Внешний вид клапана для работы с пробоотборниками "Элхром"

Для методик, использующих устройство извлечения газов (УИГ-20), в комплект поставки дополнительно включают КМЧ УИГ-20 214.4.075.316, как показано на рисунке 5.

Шприц 4.056.011 и "Элхром" используются в качестве пробоотборников. УИГ-20 в качестве пробоотборника не используется.

Шприц 4.056.011, "Элхром" и УИГ-20 используются для составления двухфазной системы и последующей газовой экстракции. В них оставляют (помещают) достаточное для газовой экстракции количество масла (например, 10 мл). При помощи клапана вводят точное

количество чистого газа-носителя (например, 10 мл). Соотношение масла и газовой фазы, как правило, близко к 1. Соотношение фаз в УИГ-20 задается по шаблонам в соответствии с методикой анализа.



1 – штуцер 8.652.380, 2 – кран трехходовой, 3 – трубопровод 6.457.209 (к крану-дозатору), 4 – трубопровод 6.457.304, 5 – игла инъекционная, 6 – кронштейн 6.138.118, 7 – УИГ-20

Рисунок 5 – Внешний вид клапана для работы с УИГ-20

Использование шприцев 4.056.011 гарантирует определение семи диагностических газов и не позволяет анализировать кислород и азот.

Пробоотборник "Элхром" и УИГ-20 при правильном использовании позволяют дополнительно определять кислород и азот.

3 Использование по назначению

3.1 Меры безопасности

К работе с устройством допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие проверку навыков работы на рабочем месте.

Техническое обслуживание допускается проводить только при перекрытой газовой магистрали.

При работе с горючими, вредными и агрессивными газами должны соблюдаться меры противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, а также меры, предусмотренные в специальных инструкциях, разрабатываемых потребителем (в соответствии со спецификой применяемых веществ) на основании ГОСТ 12.1.007-76.

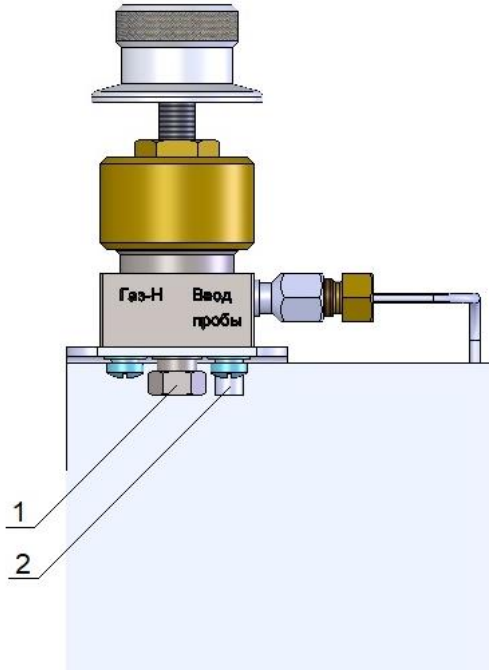
3.2 Подготовка к работе

Подают газ-носитель на хроматограф. Настраивают РД на давление 50 кПа. Передают режим хроматографа. Продувают клапан, кратковременно открыв вентиль.

Настройка давления осуществляется на предприятии-изготовителе. Допускается уменьшать или увеличивать давление в небольших пределах, в том случае, если набор газа в шприц слишком быстрый или слишком медленный.

3.2.1 Подготовка к работе со шприцами 4.056.011

При поставке хроматограф уже подготовлен к работе со шприцами 4.056.011. как показано на рисунке 6.



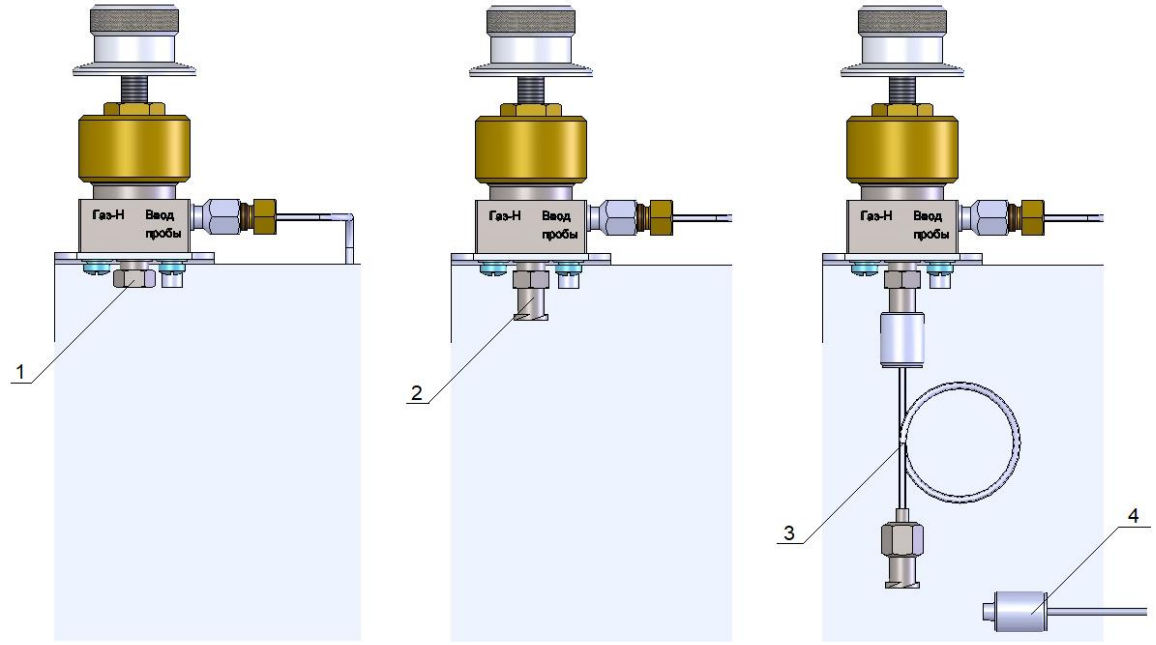
1 – штуцер для набора газа-носителя в шприц 4.056.011, 2 – штуцер для ввода газовой фазы из шприца 4.056.011.

Рисунок 6 – Клапан 5.890.102

В том случае, если газовая схема уже изменялась, приведите газовую схему клапана в соответствие со схемой на рисунке 2.

3.2.2 Подготовка к работе с пробоотборниками "Элхром"

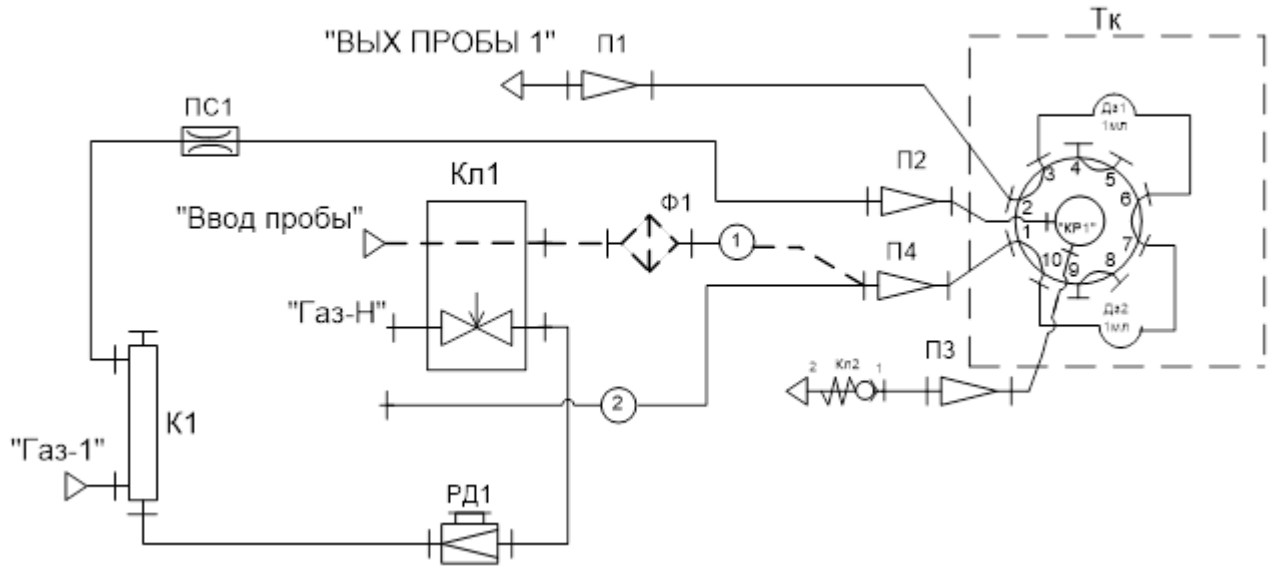
Для работы с пробоотборниками "Элхром" необходимо штуцер 8.652.379 заменить штуцером 8.652.380 и подключить к нему трубопровод 6.457.303 из комплекта ЗИП клапана. Для фиксации пробоотборника "Элхром" установить кронштейн 6.138.117. К крану-дозатору подключить трубопровод 6.457.209, отсоединив систему ввода пробы для шприцев 214.4.056.011. Порядок установки показан на рис. 7.



1 – штуцер 8.652.379, 2 – штуцер 8.652.380, 3 – трубопровод 6.457.303, 4 – трубопровод 6.457.209 (к крану-дозатору)

Рисунок 7 – Подготовка клапана для работы с "Элхром"

На рисунке 8 показана газовая схема, подготовленная к работе с пробоотборниками "Элхром". Трубопровод 6.457.209 (на схеме обозначен как 2) подключен к крану-дозатору через штуцер П4. В этом случае штуцер "Ввод пробы" и фильтр Ф1 не используются.

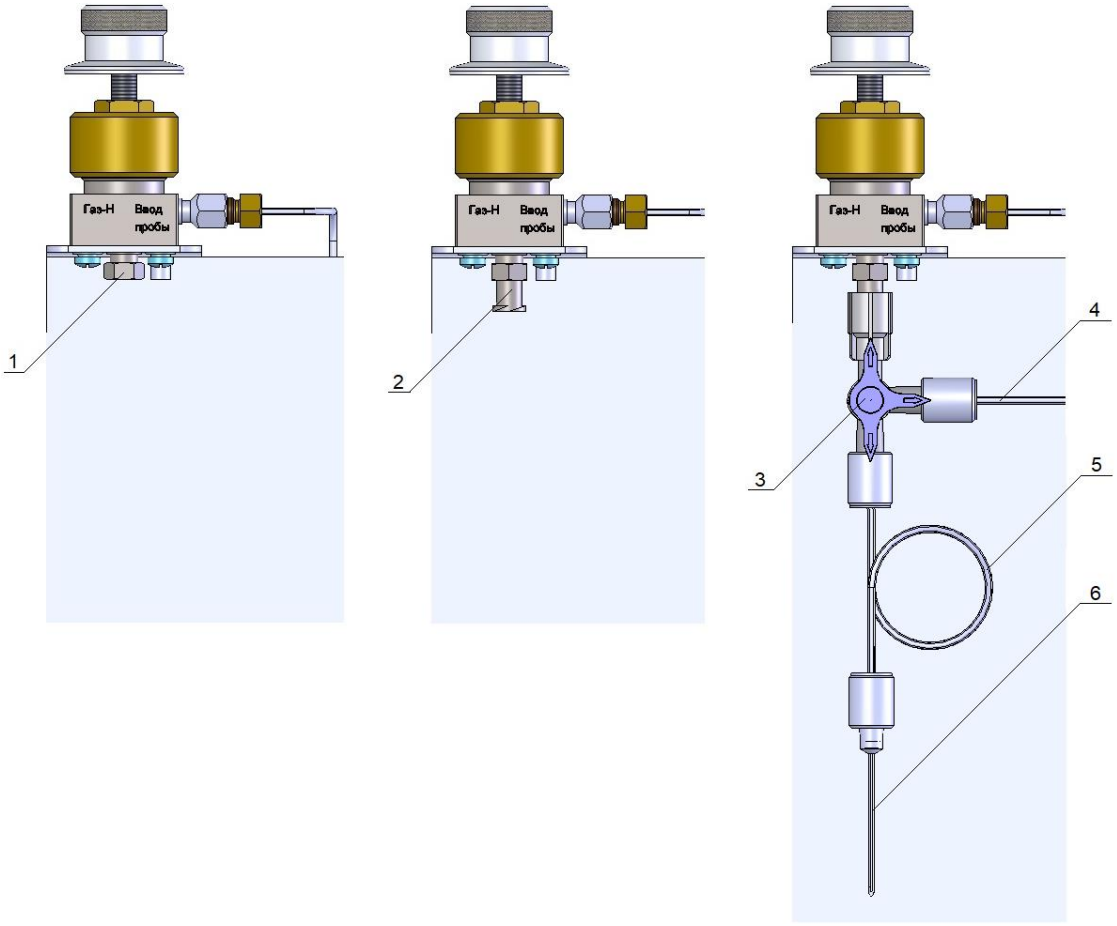


К1 – входной коллектор хроматографа; ПС1 – пневмосопротивление; РД1 – регулятор давления; П1 – переходник выхода пробы; П2, П3 – переходники продуваемой оболочки крана; П4 – переходник для подключения трубопровода 6.457.209; Кр1 – кран-дозатор ручной обогреваемый; Дз1, Дз2 – дозирующие петли крана; Кл1 – клапан 5.890.010-01; Кл2 – обратный клапан; "Ввод пробы" – штуцер для ввода пробы шприцем 4.056.011; "Газ-Н" – сменный штуцер 8.652.380; Ф1 – фильтр 5.884.015; 1 – трубка 1,6х0,3; 2 – трубопровод 6.457.209; Тк – термостат крана.

Рисунок 8 – Клапан 5.890.102. Схема, настроенная для "Элхром"

3.2.3 Подготовка к работе с устройством извлечения газов (УИГ-20)

Для работы с пробоотборниками УИГ-20 необходимо штуцер 8.652.379, заменить штуцером 8.652.380, подключить к нему кран трехходовой и трубопровод 6.457.304 из КМЧ УИГ-20. К нижней части трубопровода 6.457.304 подключить иглу инъекционную. Кран трехходовой соединить с краном-дозатором при помощи трубопровода 6.457.209. Для фиксации УИГ-20 установить кронштейн 6.138.118. Порядок установки показан на рис. 9.



1 – штуцер 8.652.379, 2 – штуцер 8.652.380, 3 – кран трехходовой, 4 – трубопровод 6.457.209 (к крану-дозатору), 5 – трубопровод 6.457.304, 6 – игла инъекционная

Рисунок 9 – Подготовка клапана для работы с УИГ-20

Трубопровод 6.457.209 подключают к крану-дозатору через штуцер П4, как на рисунке 8. Точно так же, как для пробоотборников "Элхром".

3.3 Порядок работы

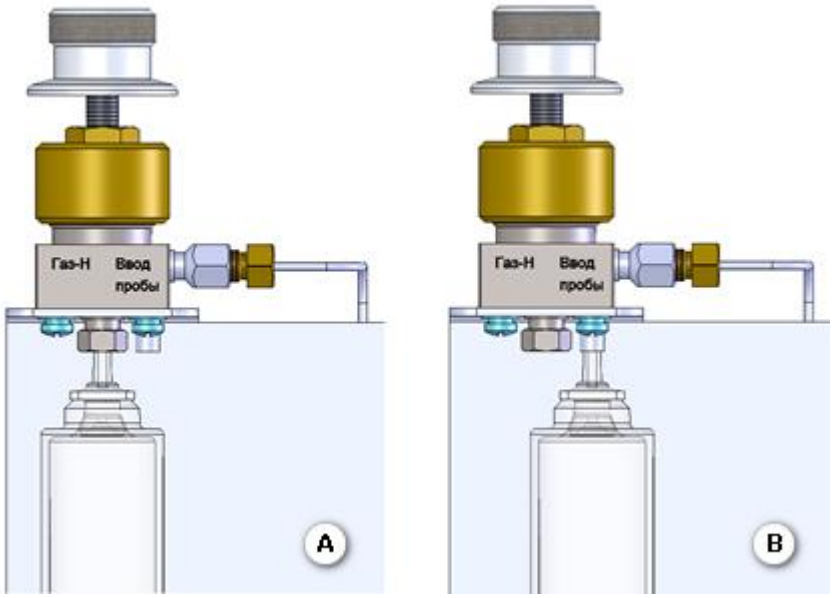
После подготовки к использованию с выбранным устройством, задают режим хроматографа, продувают клапан.

Рекомендуется ежедневная продувка клапана перед первым отбором газа-носителя. Это позволяет быстро продуть линии и исключить появление ложных пиков на хроматограмме. Важно выполнить продувку перед первым отбором, для последующих отборов это уже не нужно, система уже отдута, и чистота линий поддерживается до выключения прибора.

3.3.1 Работа со шприцами 214.4.056.011

- Кратковременно продувают клапан.
- Переводят кран-дозатор в положение "Отбор".
- В шприце 4.056.011 оставляют 10 мл масла, шприц герметизируют заглушкой.
- Подносят шприц к клапану, снимают заглушку и быстро подключают к штуцеру "Газ-Н".
- Плавно открывая вентиль клапана, вводят 10 мл газа-носителя.
- Шприц отсоединяют и быстро герметизируют заглушкой.
- Переносят шприц в устройство достижения равновесия.
- После достижения динамического равновесия между жидкой и газовой фазами в шприце, подключают шприц к штуцеру "Ввод пробы" и вводят газовую фазу в кран-дозатор.

Важно не допускать попадания масла в линию ввода пробы. Для защиты крана-дозатора в линию подачи пробы установлен стеклянный фильтр.



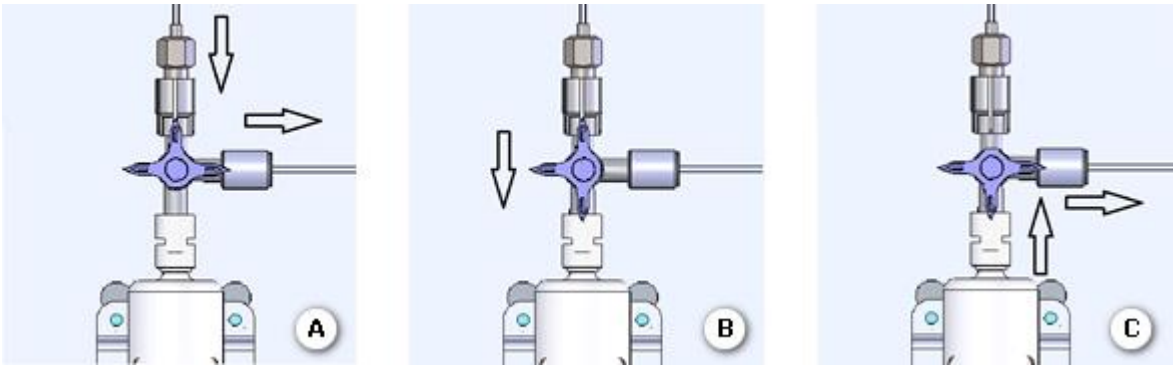
А – подключение шприца для заполнения газом-носителем, Б – подключение шприца для ввода газовой фазы в хроматограф.

Рисунок 10 – Работа со шприцами 4.056.011

3.3.2 Работа с пробоотборниками "Элхром"

Пробоотборник "Элхром" подключают, как показано на рисунках 4, 11. На рис.11 показаны три положения трехходового крана, обеспечивающие все этапы работы. Последовательность работы состоит в правильном чередовании этапов.

- Кратковременно продувают клапан.
- Переводят кран-дозатор в положение "Отбор".
- Первоначально, подсоединив "Элхром" и не поворачивая трехходовой кран, продувают все линии газом-носителем (рис. 11.А), чтобы отдуть воздух.
- Отбирают газ-носитель в пробоотборник (рис. 11.Б).
- Возвращают трехходовой кран в положение как на рис. 11.А., отсоединяют пробоотборник и переносят в устройство достижения равновесия.
- После установления динамического равновесия между жидкой и газообразной фазами в пробоотборнике, его снова подсоединяют и продувают трехходовой кран и кран-дозатор (рис. 11.А).
- Переводят трехходовой кран в положение как на рис. 11.В, и вводят газовую фазу из пробоотборника в кран-дозатор.



А – последовательная продувка крана трехходового и крана-дозатора, В – заполнение пробоотборника газом, С – ввод газовой фазы в хроматограф.

Рисунок 11 – Работа с пробоотборниками "Элхром"

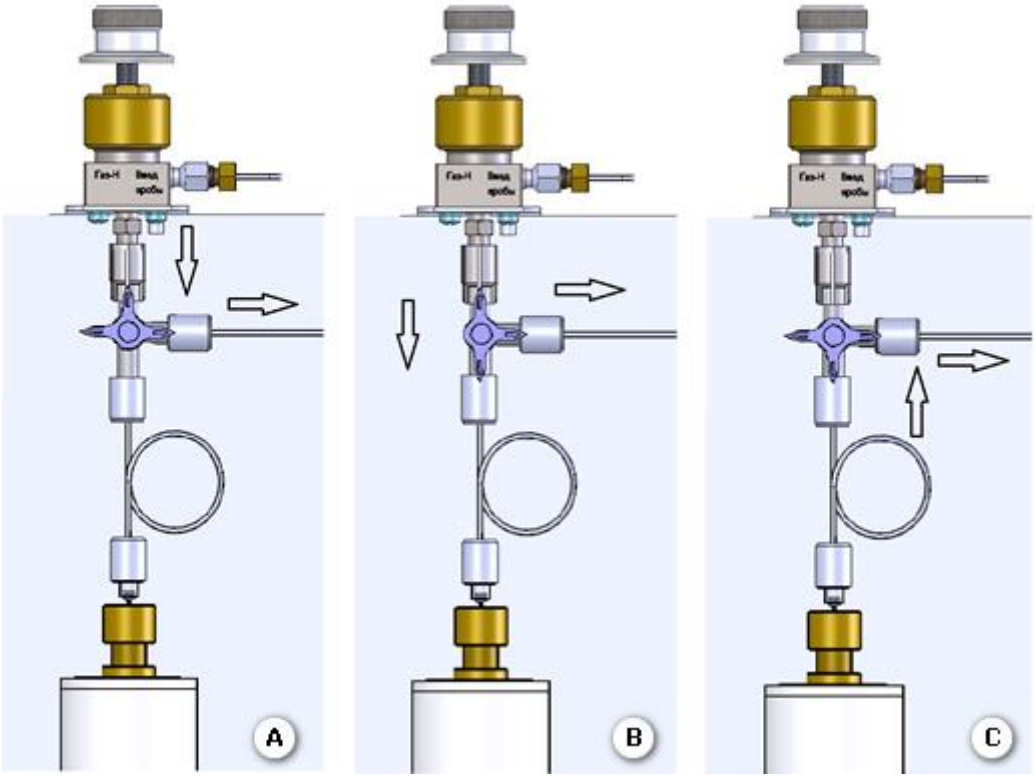
3.3.3 Работа с устройством извлечения газов (УИГ-20)

УИГ-20 подключают так, как показано на рисунках 5, 12. Фиксируют в кронштейне 6.138.118. Перед началом работы продувают газом-носителем трехходовой кран в положении одновременной подачи газа в кран-дозатор и в иглу инъекционную. Особенность заполнения УИГ-20 газом-носителем состоит в положении трехходового крана (рис. 12.Б). Трехходовой кран обеспечивает подачу газа-носителя в УИГ-20 и одновременный сброс давления газа через кран-дозатор. Это позволяет избежать избыточного давления в УИГ-20 при заполнении газом-носителем.

Этапы работы с УИГ-20:

- Продувают трехходовой кран через иглу в положении крана как на рис. 12.А.
- Подключают УИГ-20 к игле инъекционной и заполняют газом-носителем (рис. 12.Б).

- Отсоединяют УИГ-20 от иглы инъекционной и переносят в устройство достижения равновесия.
- Продувают трехходовой кран через иглу непосредственно перед повторным подключением УИГ-20. И переводят трехходовой кран в положение как на рис. 12.А.
- После установления динамического равновесия между жидкой и газообразной фазами в УИГ-20, его снова подсоединяют к игле инъекционной (рис. 12.А).
- Переводят кран трехходовой в положение как на рис. 12.В. и вводят газовую фазу в кран-дозатор.



А – последовательная продувка крана трехходового и крана-дозатора, В – заполнение УИГ-20 газом, С – ввод газовой фазы в хроматограф.

Рисунок 12 – УИГ-20

4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание клапана выполняют, как правило, при потере герметичности узлов устройства.

Техническое обслуживание включает в себя следующие операции:

- проверка герметичности;
- замена уплотнительных элементов;
- настройка давления на входе в клапан.

Герметичность проверяют смачиванием этанолом мест возможных утечек или манометрическим методом по ГОСТ 25136-82.

Утечки устраняют подтягиванием соответствующих соединений. При необходимости заменяют элементы уплотнений.

5 Транспортирование и хранение

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

Транспортирование и хранение при условиях 5 по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С;
- наличие в воздухе пыли и паров агрессивных примесей недопустимо.

Упаковку хранить до истечения гарантийного срока.

Упаковку с изделием выдержать в течении не менее 4-х часов после транспортировки или хранения при отрицательных температурах.

6 Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе клапана в период гарантийного срока эксплуатации, необходимо:

- составить технически обоснованный акт рекламации о несоответствии техническим характеристикам, указанным в паспорте;
- сделать выписки из раздела "Свидетельство о приемке";
- указать дату, организацию или лицо, производившее ввод в эксплуатацию;
- указать проведенные мероприятия по техническому обслуживанию.

Допускается направить заверенную руководителем предприятия, эксплуатирующего устройство, копию раздела "Свидетельство о приемке".

АКТ следует направить по адресу:

424000, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, 94, СКБ "Хроматэк" или
Для корр.: РФ, Марий Эл, 424000, г. Йошкар-Ола, главпочтамт, а/я 84.
Телефон/факс: (8362) 68-59-16. E-mail: mail@chromatec.ru

Телефоны служб:

Сервисная поддержка	Тел. +7 (8362)68-59-19, 68-59-32; факс. +7(8362)68-59-87; service@chromatec.ru
Коммерческий отдел	Тел. +7 (8362)68-59-68, 68-59-69; факс 68-59-70, sales@chromatec.ru