

Парофазный пробоотборник Agilent 8697

Обслуживание



Примечания

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Согласно законам США и международным законам об авторском праве запрещается воспроизведение любой части данного руководства в любой форме и любым способом (включая сохранение на электронных носителях, извлечение или перевод на иностранный язык) без предварительного письменного разрешения компании Agilent Technologies, Inc.

Номер руководства по каталогу

G4511-98005

Издание

Издание 2-е, январь 2021 г.

Напечатано в США

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 USA (США)

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：(800) 820 3278

Гарантия

Приведенная в этом документе информация предоставляется «как есть» и может быть изменена в следующих редакциях без уведомления. Кроме того, в пределах, допустимых действующим законодательством, компания Agilent отказывается от всех явных или подразумеваемых гарантийных обязательств в отношении данного руководства и любой содержащейся в нем информации, в том числе от подразумеваемой гарантии товарной пригодности и гарантии пригодности для конкретной цели. Компания Agilent не несет ответственности за ошибки, случайные или косвенные убытки, связанные с поставкой и эффективным применением на практике данного документа и любой содержащейся в нем информации. Если между компанией Agilent и пользователем подписано отдельное соглашение, условия гарантии которого не соответствуют условиям гарантий, содержащимся в данном документе, то силу имеют условия отдельного соглашения.

Предупреждающие сообщения

ВНИМАНИЕ!

Сообщение «ВНИМАНИЕ!» указывает на опасность. Это сообщение привлекает внимание к процедурам и приемам работы, несоблюдение или неправильное выполнение которых может привести к повреждению прибора или потере важных данных. Если в документе встречается сообщение «ВНИМАНИЕ!», не следует продолжать выполнение действий до тех пор, пока указанные условия не будут полностью уяснены и выполнены.

ОСТОРОЖНО!

Надпись «ОСТОРОЖНО!» предупреждает об опасности. Это сообщение привлекает внимание к процедурам и приемам работы, несоблюдение или неправильное выполнение которых может привести к серьезным травмам или представлять угрозу для жизни. Если в документе встречается сообщение «ОСТОРОЖНО!», не следует продолжать выполнение действий до тех пор, пока указанные условия не будут полностью уяснены и выполнены.

Содержимое

1 Обслуживание парофазного пробоотборника

- Обзор процедур обслуживания **6**
- Поиск процедуры **6**
- Автоматизированные процедуры обслуживания ГХ и ПП **7**
- Инструменты и материалы, необходимые для обслуживания **8**
- Безопасность **8**

2 Снятие крышек и извлечение компонентов

- Использование автоматизированных процедур обслуживания и обращение с крышками **10**
- Установка/удаление опорной скобы линии передачи **11**
- Снятие крышки пневматики **13**
- Удаление теплоизоляционной камеры крана **14**
- Установка теплоизоляционной камеры крана **15**
- Извлечение пневматического блока **16**
- Снятие крышки крана/петли **19**
- Извлечение блока лотка **20**

3 Обслуживание

- Очистка блока лотка для проб **22**
- Очистка термостата **24**
- Замена зонда для отбора проб **29**
- Замена пробоотборной петли **31**
- Замена переходников пробоотборной петли **35**
- Замена 6-портового крана **37**
- Замена ротора 6-портового крана **40**
- Очистка ротора и 6-портового крана **42**
- Подсоединение линии передачи к каналу ввода с/без деления потока или многорежимному каналу ввода **43**
- Подсоединение линии передачи к интерфейсу для летучих соединений **45**
- Подсоединение линии передачи к каналу ввода для набивных колонок **47**

Подсоединение линии передачи к каналу ввода
Cool On-Column **49**

Снятие линии передачи с ГХ **50**

Отсоединение линии передачи от ГХ **51**

Извлечение кварцевой колонки из линии передачи **52**

Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи **53**

Использование трубки ProSteel **58**

Замена опор захвата **59**

Извлечение виал из термостата вручную **60**

4 Расходные материалы и компоненты

Расходные материалы и компоненты для парового
пробоотборника Agilent 8697 **62**

Обслуживание парофазного пробоотборника

Обзор процедур обслуживания 6

Автоматизированные процедуры обслуживания ГХ и ПП 7

Инструменты и материалы, необходимые для обслуживания 8

Безопасность 8

В этом разделе приведен обзор процедур обслуживания, описанных в данном документе. В нем указаны инструменты, необходимые для профилактического обслуживания, и содержится информация о мерах безопасности при обслуживании.

Обзор процедур обслуживания

В данном руководстве описываются процедуры регулярного обслуживания парофазного пробоотборника 8697 (ПП). Выполнение процедур предполагает наличие базовых знаний по использованию инструментов и эксплуатации парофазного пробоотборника. Например, предполагается, что пользователь умеет следующее.

- Безопасно включать и выключать прибор.
- Подготавливать и обрабатывать пробы.
- Вводить и разрабатывать методы.
- Производить типичные подсоединения системы пневматики, используя Swagelok и другие стандартные фитинги.

Поиск процедуры

Данное руководство содержит разделы, посвященные обслуживанию следующих компонентов парофазного пробоотборника.

- Кварцевая капиллярная колонка
- Линия передачи
- Игла для пробы
- Пробоотборная петля
- 6-портовый кран
- Термостат
- Стойки для виал
- Лоток

Автоматизированные процедуры обслуживания ГХ и ПП

ПП является частью системы ГХ и обслуживается по тем же правилам, что и ГХ. Когда ГХ запускает автоматизированную процедуру обслуживания, параметры ПП изменяются соответствующим образом. ГХ не запускает автоматизированное обслуживание, если ПП в этот момент обрабатывает пробы. Если ГХ переходит в режим обслуживания, ПП также переходит в режим обслуживания. Для получения дополнительной информации см. руководство по обслуживанию ГХ.

На сенсорном экране ГХ и в интерфейсе браузера также можно получить доступ к автоматизированным процедурам обслуживания ПП, перечисленным ниже.

- Установка/удаление линии передачи в канале ввода ГХ
- Установка/удаление кварцевой трубки в линии передачи
- Замена зонда для отбора проб
- Замена пробоотборной петли
- Замена 6-портового крана
- Замена ротора
- Очистка 6-портового крана и ротора
- Очистка термостата
- Очистка блока лотка для проб

Автоматизированные процедуры содержат пошаговые инструкции, соответствующие конкретной конфигурации ПП и ГХ. Кроме того, они обеспечивают охлаждение нагреваемых зон, установку безопасных потоков газа для конкретных задач, выявление течей и другие проверки, а также автоматический сброс всех связанных счетчиков уведомлений о необходимости обслуживания (EMF). Чтобы воспользоваться ими, выберите на сенсорном экране или в интерфейсе браузера **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание.**

Компания Agilent рекомендует по возможности всегда использовать автоматизированные процедуры, доступные на сенсорном экране ГХ или в интерфейсе браузера.

Несмотря на то, что для каждой процедуры обслуживания, описанной в этом руководстве, приводится ссылка на соответствующую автоматизированную версию, все описания процедур содержат пошаговые инструкции для выполнения необходимых задач.

Инструменты и материалы, необходимые для обслуживания

Таблица 1 содержит перечень инструментов, необходимых для большинства процедур обслуживания ПП. Конкретные инструменты, которые требуются для выполнения процедуры обслуживания, указаны в шаге 1 процедуры.

Таблица 1 Необходимые инструменты

Инструмент	Описание
Отвертка T-20 Torx	
Ключ T-20 Torx	(для работы в ограниченном пространстве)
Длинная отвертка T-20 Torx	
Остроносые плоскогубцы.	
Гаечный ключ 3/16"	
Гаечный ключ 1/4"	
Два гаечных ключа 5/16"	
Гаечный ключ 7/16"	
Резак для колонки	
Лабораторная протирачная ткань	
Изопропанол	(для очистки концов кварцевой колонки)
Чистые безворсовые перчатки	
Магнитный карандаш	(для размещения ротора крана)
Промышленный или бытовой пылесос	(для удаления стеклянных осколков виал)

Безопасность

Перед выполнением процедуры обслуживания ознакомьтесь с важной информацией о безопасности и нормах в руководстве по *безопасной работе с парофазным пробоотборником 8697*.

Снятие крышек и извлечение компонентов

Использование автоматизированных процедур обслуживания и обращение с крышками 10

Установка/удаление опорной скобы линии передачи 11

Снятие крышки пневматики 13

Удаление теплоизоляционной камеры крана 14

Установка теплоизоляционной камеры крана 15

Извлечение пневматического блока 16

Снятие крышки крана/петли 19

Извлечение блока лотка 20

В этом разделе описывается снятие крышек и извлечение компонентов для дальнейшего профилактического обслуживания.

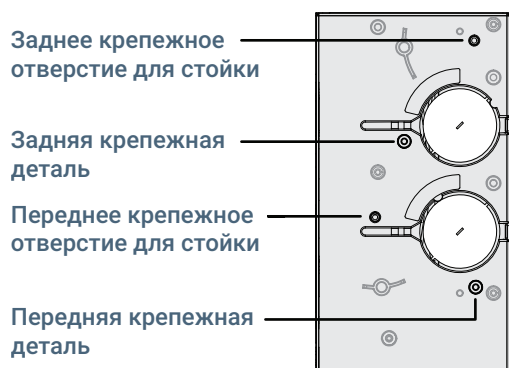
Снимать и извлекать следует только крышки и компоненты, перечисленные в данной главе. Снятие других крышек парового пробоотборника может нарушить работу системы безопасности прибора, что приведет к получению травм и повреждению прибора.

Использование автоматизированных процедур обслуживания и обращение с крышками

Обычно крышки снимаются для других типов обслуживания. Если используется автоматизированная процедура обслуживания, прибор автоматически охлаждает все нагретые зоны и предоставляет вам инструкции по снятию нужных крышек. В остальных случаях вы должны самостоятельно охладить нагретые зоны парофазного пробоотборника перед началом обслуживания.

Установка/удаление опорной скобы линии передачи

- 1 При необходимости удалите стойку ALS из крепежного отверстия рядом с линией передачи.
- 2 Разместите опорную скобу линии передачи на крышке линии газа-носителя канала ввода. Отверстия для фиксации на опорной скобе должны совместиться с отверстиями для стойки устройства ввода ALS канала ввода и выступающей крепежной деталью. См. рисунки ниже.



Крышка линии газа-носителя канала ввода в модели 8890 и 8860



Вид GX 9000 сверху

Рис. 1. Расположение крепежных элементов для опорной скобы, крышка линии газа-носителя канала ввода 8890

- 3 Найдите нажимные винты с накатанной головкой, поставляемые в комплекте опорного блока линии передачи ПП.
- 4 Установите длинный нажимной винт с накатанной головкой в крышке канала ввода так, чтобы он проходил через опорную скобу линии передачи.

2 Снятие крышек и извлечение компонентов

Установка/удаление опорной скобы линии передачи

- 5 Установите короткий нажимной регулировочный винт в скобу. Он не должен выступать за заднюю стенку скобы (иначе это помешает установке линии передачи).

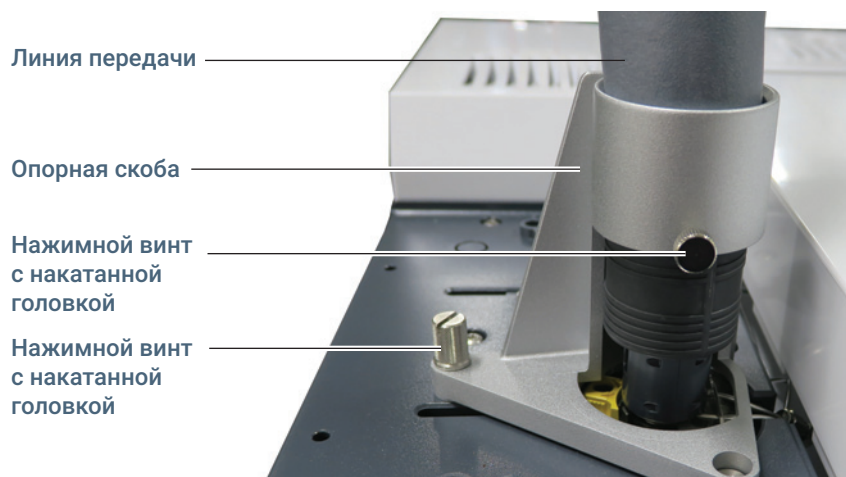


Рис. 2. Установите короткий нажимной регулировочный винт в скобу

Снятие крышки пневматики

Крышка пневматического блока защищает теплоизоляционную камеру крана и линию передачи. Чтобы снять эту крышку, выполните следующее.

- 1 Нажмите кнопку **Park** в передней части лотка, чтобы припарковать лоток.
- 2 Удалите винт T-20, с помощью которого закреплена крышка (**Рис. 3**).

Крышка пневматики

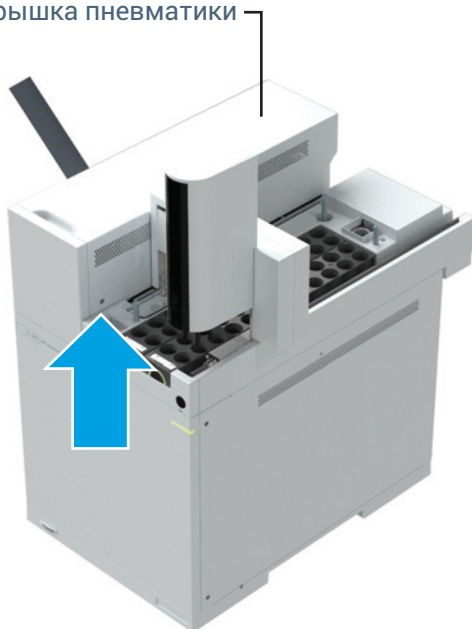


Рис. 3. Удаление винта T-20 Torx из крышки пневматического блока

- 3 Потяните крышку наружу, затем поднимите, чтобы снять.

Чтобы установить все компоненты на место, выполните действия в обратном порядке

ОСТОРОЖНО!

Теплоизоляционная камера крана и ее содержимое могут быть горячими и вызвать ожоги.

Удаление теплоизоляционной камеры крана

Теплоизоляционная камера крана защищает 6-портовый кран и пробоотборную петлю. Чтобы удалить теплоизоляционную камеру крана, выполните следующее.

- 1 Снимите крышку пневматики. См. «Снятие крышки пневматики» на стр. 13.

ОСТОРОЖНО!

Теплоизоляционная камера крана и ее содержимое могут быть горячими и вызвать ожоги.

- 2 Охладите пробоотборную петлю и зонд для отбора проб до температуры, соответствующей условиям безопасного обращения с оборудованием. Если вы планируете отсоединить линию передачи от парофазного пробоотборника, охладите при необходимости линию передачи и термостат колонок ГХ.
- 3 Осторожно поднимите теплоизоляционную камеру крана вертикально вверх и снимите ее с парофазного пробоотборника (Рис. 4).



Рис. 4. Поднимите теплоизоляционную камеру крана вверх

Установка теплоизоляционной камеры крана

Чтобы установить теплоизоляционную камеру крана, выполните следующее.

- 1 Найдите вырез для линии передачи в теплоизоляционной камере крана и совместите его с линией передачи (**Рис. 5**).

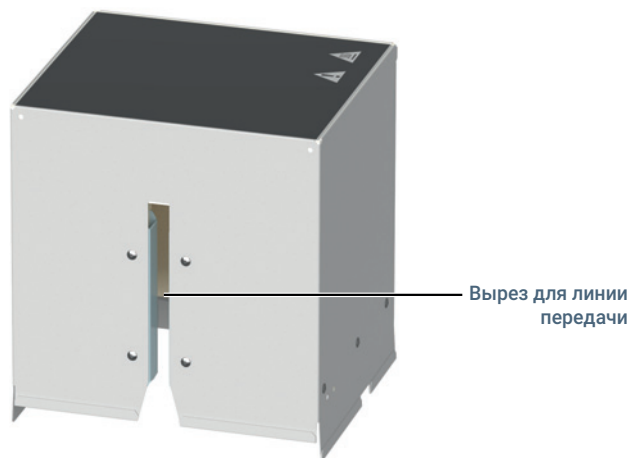


Рис. 5. Вырез для линии передачи в теплоизоляционной камере крана

- 2 Разместите теплоизоляционную камеру крана над крышкой прободоотборного крана и петли. Осторожно опустите теплоизоляционную камеру крана на участок крана и петли так, чтобы вырез для линии передачи был обращен к левой стороне парофазного прободоотборника.

ВНИМАНИЕ!

Следите за тем, чтобы при опускании теплоизоляционной камеры крана не повредились кабель линии передачи и другие кабели поблизости.

Извлечение пневматического блока

Извлеките пневматический блок (Рис. 6), чтобы открыть доступ к компонентам термостата.

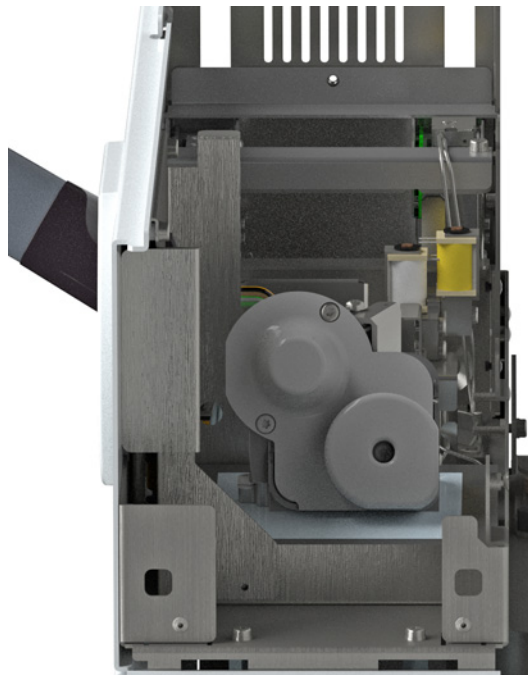


Рис. 6. Пневматический блок без крышек

Чтобы удалить пневматический блок, выполните следующее.

- 1 Установите для термостата ГХ, термостата парового пробоотборника, пробоотборной петли и линии передачи комнатную температуру и подождите, пока они охладятся.
Либо переведите ГХ и ПП в режим обслуживания: **Обслуживание > Прибор > Выполнить обслуживание > Режим обслуживания > Начать обслуживание.**
- 2 Когда термостат ГХ, термостат парового пробоотборника, пробоотборная петля и линия передачи охладятся до комнатной температуры, выключите паровый пробоотборник и вытяните кабель питания из розетки.
- 3 Выключите подачу газа на всех источниках и при необходимости отсоедините линии газа от задней панели пневматического блока.
- 4 Снимите крышку пневматики. См. **«Снятие крышки пневматики»** на стр. 13.
- 5 Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. **«Удаление теплоизоляционной камеры крана»** на стр. 14.
- 6 Снимите крышку крана/петли. См. **«Снятие крышки крана/петли»** на стр. 19.

2 Снятие крышек и извлечение компонентов

Извлечение пневматического блока

- 7 Открутите гайку 3/16" во внутреннем переходнике (**Рис. 7**). (Для стабилизации фитинга крана используйте ключ 1/4".)

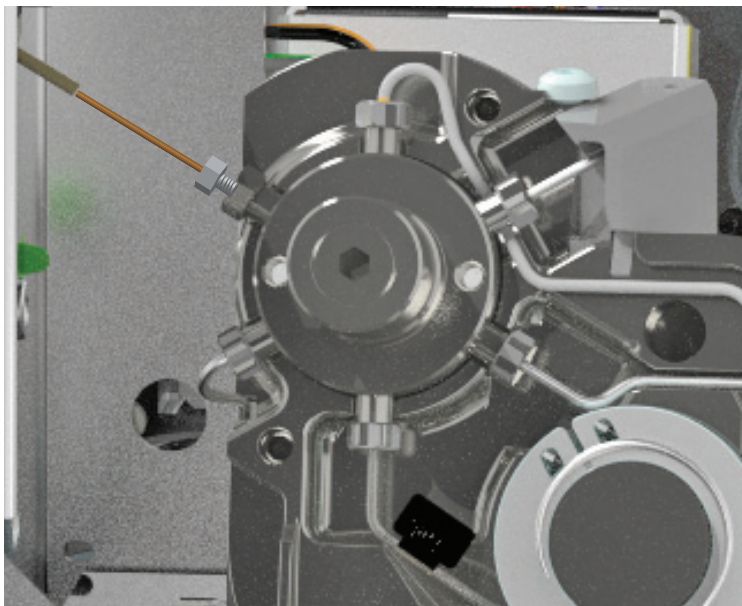


Рис. 7. Внутренний переходник диаметром 3/16" при снятой крышке крана.

- 8 Вытяните из переходника кварцевую колонку.
- 9 Открутите гайку 1/4" и извлеките фитинг переходника. (Чтобы внутренним переходником можно было воспользоваться еще раз, следует удалить полиимидно-графитную ферулу, постучав переходником по столу.)
- 10 Отсоедините линию передачи от ГХ. См. **«Отсоединение линии передачи от ГХ»** на стр. 51.

2 Снятие крышек и извлечение компонентов

Извлечение пневматического блока

- 11 Раскрутите 6 винтов, которыми пневматический блок крепится к корпусу. Обратите внимание: один винт расположен на боковой стенке блока. (Рис. 8.)

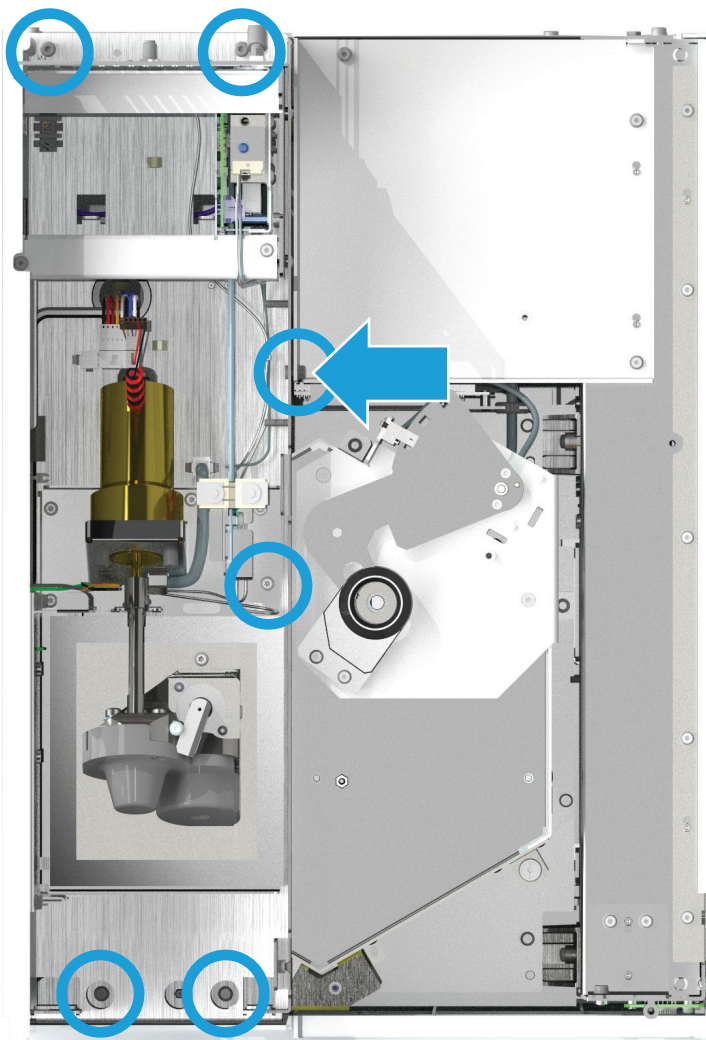


Рис. 8. Раскрутите винты, фиксирующие пневматический блок

ВНИМАНИЕ!

Не вынимайте пневматический блок полностью. Двигая пневматический блок, следите за тем, чтобы не повредить подключенные кабели и линии подачи газа.

- 12 Поднимите пневматический блок вертикально вверх, поверните его на 90 градусов против часовой стрелки и поставьте на заднюю часть парофазного пробоотборника.

Чтобы установить все компоненты на место, выполните действия в обратном порядке

Снятие крышки крана/петли

- 1 Подготовьте следующее.
 - Отвертка T-20 Torx.
- 2 Снимите крышку пневматики. См. раздел **«Снятие крышки пневматики»** на стр. 13.
- 3 Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел **«Удаление теплоизоляционной камеры крана»** на стр. 14.
- 4 Полностью открутите три невыпадающие винта T-20 Torx на крышке крана/петли (**Рис. 9**).

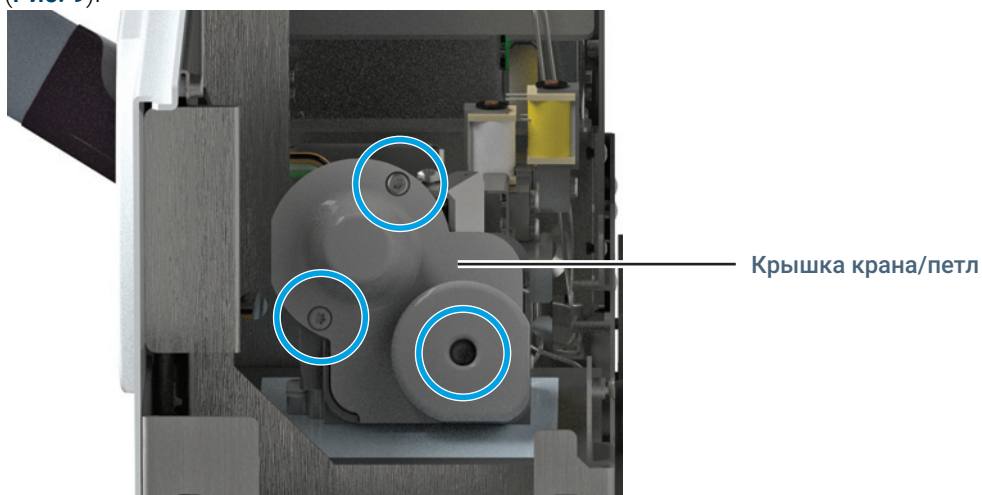


Рис. 9. Крышка крана/петли

- 5 Снимите крышку крана/петли.
Чтобы установить все компоненты на место, выполните действия в обратном порядке

Извлечение блока лотка

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
- 2 Установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи комнатную температуру и подождите, пока они охладятся.
- 3 Когда термостат ГХ, термостат парофазного пробоотборника и линия передачи охладятся до комнатной температуры, выключите парофазный пробоотборник и вытяните кабель питания из розетки.
- 4 Выключите подачу газа на всех источниках.
- 5 Удалите все вials для проб и стойки для вials.
- 6 Отсоедините кабель лотка от корпуса.
- 7 Раскрутите три винта, которыми лоток крепится к корпусу. (Рис. 10)

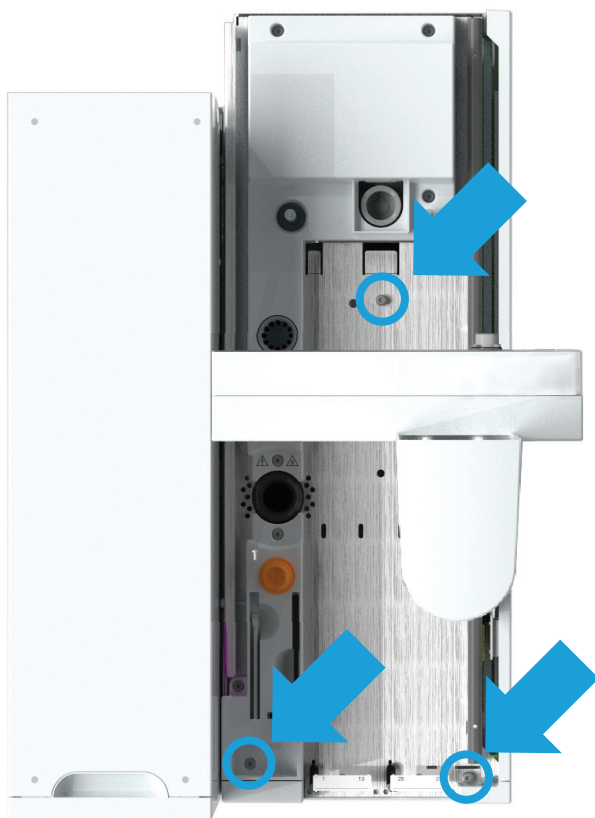


Рис. 10. Раскрутите три фиксирующих винта

- 8 Поднимите лоток, снимите его с парофазного пробоотборника и поставьте на ровную поверхность.

Чтобы установить все компоненты на место, выполните действия в обратном порядке. При повторной сборке может потребоваться сначала выровнять лоток относительно задних центрирующих штифтов, а затем насадить его на передний штифт.

Очистка блока лотка для проб	22
Очистка термостата	24
Замена зонда для отбора проб	29
Замена пробоотборной петли	31
Замена переходников пробоотборной петли	35
Замена 6-портового крана	37
Замена ротора 6-портового крана	40
Очистка ротора и 6-портового крана	42
Подсоединение линии передачи к каналу ввода с/без деления потока или многорежимному каналу ввода	43
Подсоединение линии передачи к интерфейсу для летучих соединений	45
Подсоединение линии передачи к каналу ввода для набивных колонок	47
Подсоединение линии передачи к каналу ввода Cool On-Column	49
Снятие линии передачи с ГХ	50
Отсоединение линии передачи от ГХ	51
Извлечение кварцевой колонки из линии передачи	52
Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи	53
Использование трубки ProSteel	58
Замена опор захвата	59
Извлечение виал из термостата вручную	60

В данном разделе описаны основные процедуры обслуживания паровфазного пробоотборника Agilent 8697.

Очистка блока лотка для проб

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

Ниже приведена инструкция по очистке блока лотка для проб.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Отвертка T-20 Torx
 - Безворсовые перчатки.
 - Безворсовая ткань.
 - Пылесос.
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Очистка лотка для проб > Начать обслуживание**.

ОСТОРОЖНО!

При обращении с осколками стекла и остатками проб в парофазном пробоотборнике, а также во время их устранения необходимо соблюдать все меры безопасности, предусмотренные для лабораторий местными или государственными органами. К ним относятся, среди прочего, правила использования средств личной защиты, виал, вытяжных шкафов и химикатов в соответствии с внутренним положением лаборатории об оценке безопасности и стандартными процедурами эксплуатации. Несоблюдение мер безопасности в лаборатории может привести к травмам или смерти. Пробы могут содержать опасные вещества. Используйте средства личной защиты, соответствующие конкретной пробе.

- 3 Очистите стойки для виал.
 - a Извлеките стойки для виал из блока лотка.
 - b Аккуратно извлеките все виалы из стоек и отложите.
 - c Удалите все осколки стекла из стоек для виал с помощью пылесоса или другим подходящим способом в зависимости от пробы.
 - d Удалите все остатки веществ со стоек для виал с помощью безворсовой ткани или другим подходящим способом в зависимости от пробы.
- 4 Снимите блок лотка с парофазного пробоотборника. См. раздел **«Извлечение блока лотка»** на стр. 20.
- 5 Очистите блок лотка с помощью безворсовой ткани или другим подходящим способом в зависимости от пробы.
 - a Удалите все следы пролитой жидкости на поверхности блока лотка.
 - b Очистите внутреннюю поверхность выемки для охлаждения виалы.
 - c При необходимости очистите отделение для считывателя штрих-кодов.
 - d Удалите все загрязнения на раме и пальцах захвата.

3 Обслуживание

Очистка блока лотка для проб

- 6 Удалите с поверхности корпуса и лотка парофазного пробоотборника все следы жидкости и осколки стекла, которые могли попасть на него с основания блока лотка.
 - a Удалите все осколки стекла с поверхности лотка парофазного пробоотборника с помощью пылесоса или другим подходящим способом.
 - b Удалите все остатки веществ с поверхности лотка с помощью безворсовой ткани или другим подходящим способом в зависимости от пробы.

Чтобы установить все компоненты на место, выполните действия в обратном порядке

Очистка термостата

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
 - Безворсовые салфетки.
 - Отвертка T-20 Torx.
 - Шестигранный ключ 1/8"
 - Остроносые плоскогубцы.
 - Промышленный пылесос.
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Очистка термостата > Начать обслуживание**.

Если вы не используете автоматическую процедуру, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи температуру на уровне комнатной и подождите, пока они охладятся.
- 3 Когда термостат ГХ, термостат парофазного пробоотборника и линия передачи охладятся до комнатной температуры, выключите парофазный пробоотборник и вытяните кабель питания из розетки.
- 4 Выключите подачу газа на всех источниках.
- 5 Извлеките блок лотка. См. раздел **«Извлечение блока лотка»** на стр. 20.

ОСТОРОЖНО!

Будьте осторожны. Некоторые компоненты могут быть горячими и вызвать ожоги. Если температура этих компонентов высокая, наденьте термозащитные перчатки для защиты рук.

- 6 Отсоедините пневматический блок от корпуса и положите его рядом с корпусом, чтобы полностью освободить доступ к термостату. См. раздел **«Извлечение пневматического блока»** на стр. 16.
- 7 Отсоедините кабель мотора заслонки на панели разъемов. (Рис. 11)

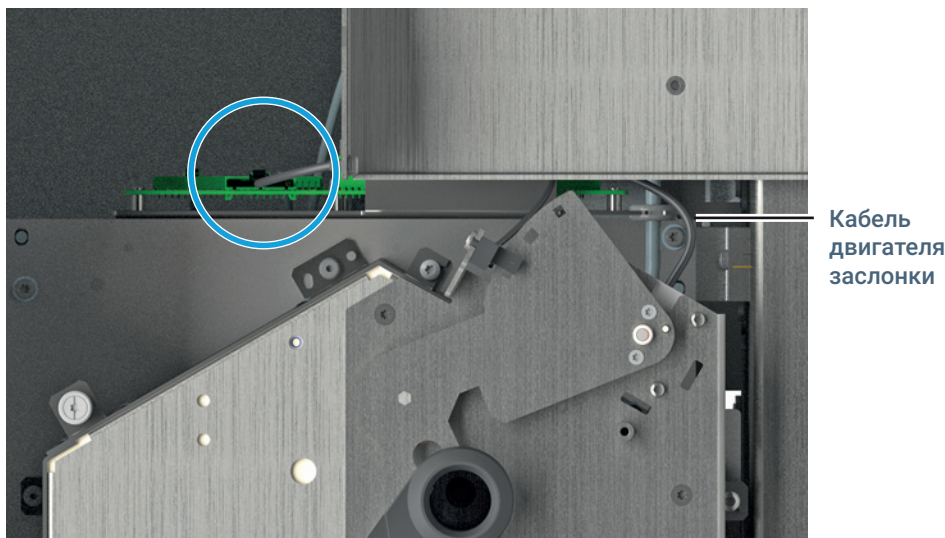


Рис. 11. Отсоедините кабель мотора заслонки на панели разъемов

- 8** Отсоедините верхнюю панель термостата от самого термостата и отложите в сторону.
- а** Удалите четыре винта T-20 Torx с верхней панели термостата (**Рис. 12**).

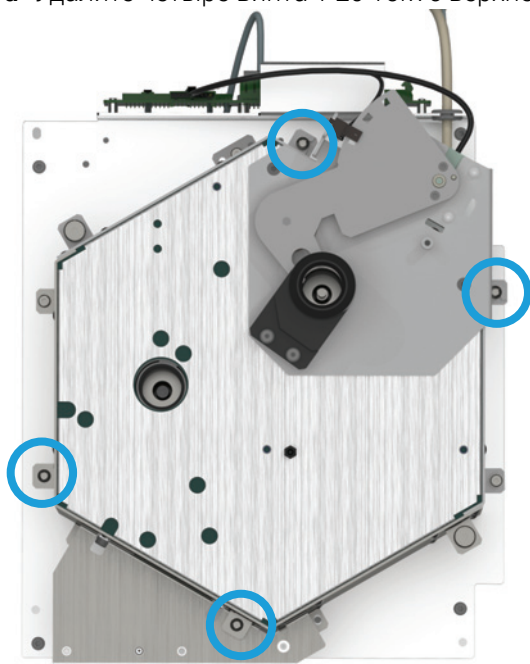


Рис. 12. Удаление винтов T-20 Torx с верхней панели термостата

- б** Полностью выкрутите два невыпадающих винта T-20 Torx с накатанной головкой (**Рис. 13**).

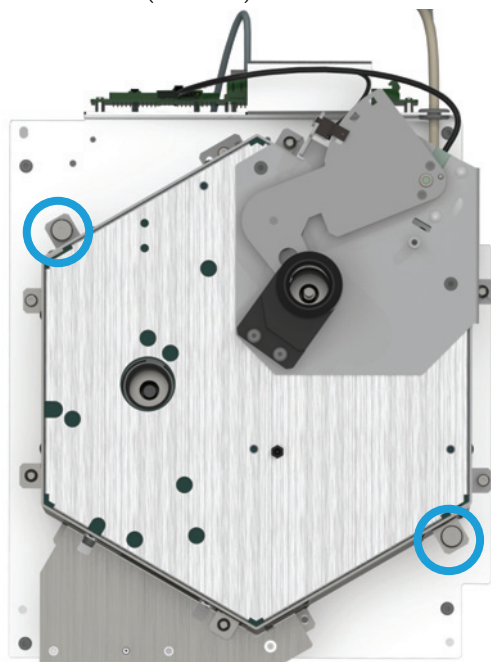


Рис. 13. Раскручивание винтов с накатанной головкой на верхней панели термостата

- с** Поднимите верхнюю панель термостата, снимите ее с термостата и отложите.

ОСТОРОЖНО!

Края ленточного нагревателя острые. Края стеклянных осколков острые. Используйте защитные перчатки, чтобы избежать травм. В карусели и термостате могут быть остатки пробы.

При обращении с осколками стекла и остатками проб в парофазном пробоотборнике, а также во время их устранения необходимо соблюдать все меры безопасности, предусмотренные для лабораторий местными или государственными органами. К ним относятся, среди прочего, правила использования средств личной защиты, виал, вытяжных шкафов и химикатов в соответствии с внутренним положением лаборатории об оценке безопасности и стандартными процедурами эксплуатации. Несоблюдение мер безопасности в лаборатории может привести к травмам или смерти.

Пробы могут содержать опасные вещества. Используйте средства личной защиты, соответствующие конкретной пробе.

9 Извлеките блок карусели.

- а С помощью шестигранного ключа 1/8" ослабьте установочный винт, фиксирующий лопасти вентилятора на вале мотора, затем снимите лопасти.

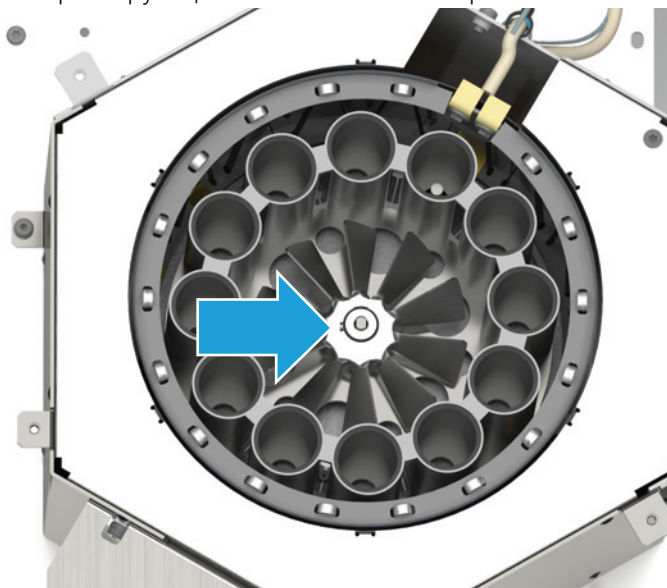


Рис. 14. Удаление лопастей вентилятора

b Удалите три винта T-20 Torx из центральной части карусели (Рис. 15).

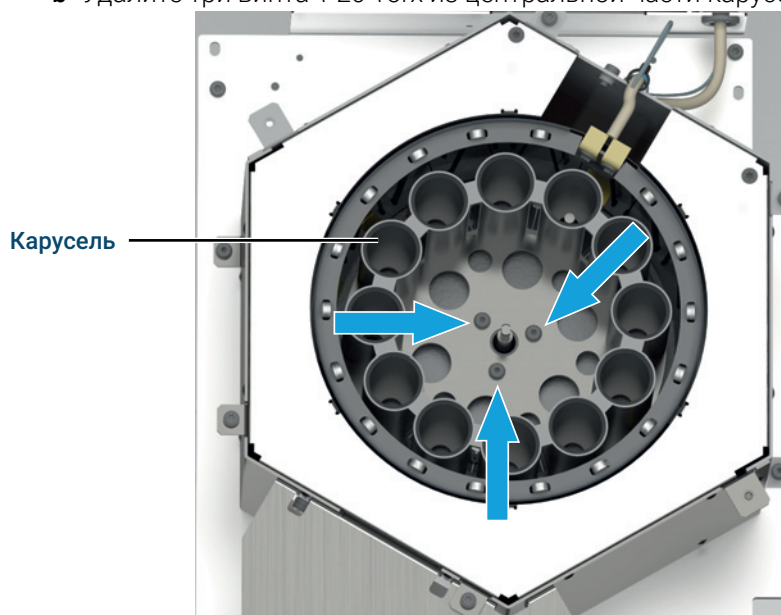


Рис. 15. Извлечение карусели

c Аккуратно поднимите карусель и извлеките ее из блока термостата.

d Удалите все остатки пробы и осколки стекла внутри карусели, следуя порядку устранения разлитых химических веществ в зависимости от типа пробы (включая правила использования средств личной защиты).

ОСТОРОЖНО!

Края ленточного нагревателя острые. Края стеклянных осколков острые. Используйте защитные перчатки, чтобы избежать травм. В карусели и термостате могут быть остатки пробы.

При обращении с осколками стекла и остатками проб в парофазном пробоотборнике, а также во время их устранения необходимо соблюдать все меры безопасности, предусмотренные для лабораторий местными или государственными органами. К ним относятся, среди прочего, правила использования средств личной защиты, виал, вытяжных шкафов и химикатов в соответствии с внутренним положением лаборатории об оценке безопасности и стандартными процедурами эксплуатации. Несоблюдение мер безопасности в лаборатории может привести к травмам или смерти.

Пробы могут содержать опасные вещества. Используйте средства личной защиты, соответствующие конкретной пробе.

ВНИМАНИЕ!

Детали ленточного нагревателя очень хрупкие. Чтобы избежать случайных повреждений, проявляйте особую осторожность во время очистки в области ленточного нагревателя.

- 10 Удалите все остатки пробы и осколки стекла внутри термостата, следуя порядку устранения разлитых химических веществ в зависимости от типа пробы (включая правила использования средств личной защиты).
- Для удаления осколков стекла в области ленточного нагревателя используйте пинцет.
 - Если вы используете пылесос, пропылесосьте только открытый центральный участок внутри термостата. Не используйте пылесос в области нагревателя.

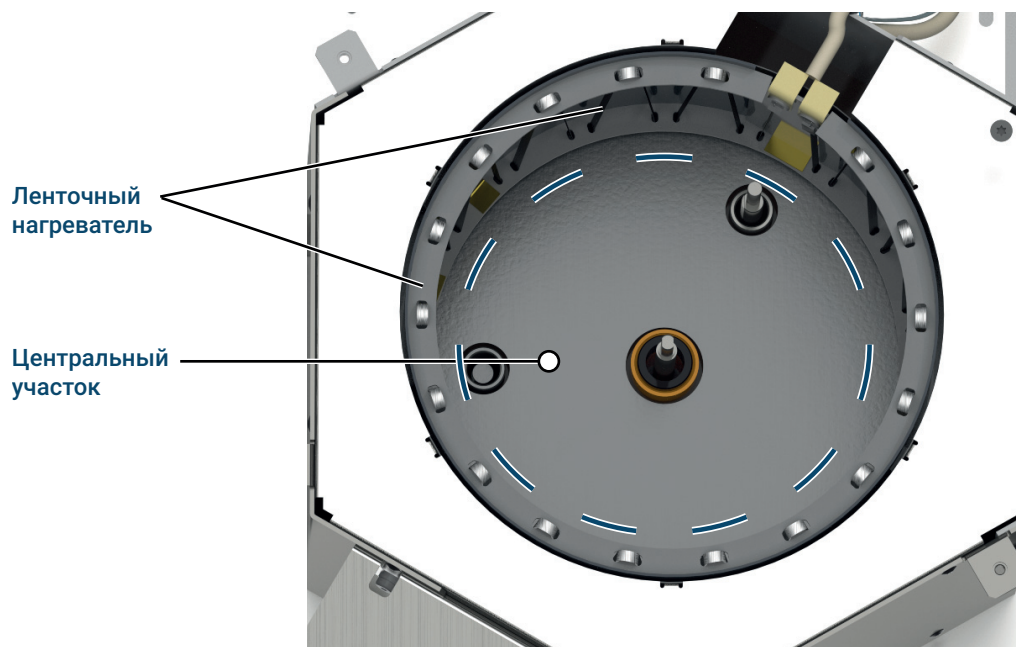


Рис. 16. Очистка области термостата

- 11 Чтобы установить все компоненты на место, выполните действия в обратном порядке. После подключения ПП к источнику питания выполните повторную калибровку системы. На сенсорном экране ГХ или в интерфейсе браузера выберите **Параметры > Калибровка > Парофаза**, затем выберите **Начать калибровку системы**.

Замена зонда для отбора проб

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Зонд для отбора проб G4556-63825
 - Безворсовые перчатки
 - Отвертка T-20 Torx.
 - Гаечный ключ 1/4".
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Замена зонда для отбора проб > Начать обслуживание**.
Установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи комнатную температуру и подождите, пока они охладятся.
- 3 Выключите подачу газа на всех источниках.
- 4 Освободите доступ к пневматическому блоку. Для этого выполните следующее.
 - a Снимите крышку пневматики. См. раздел «**Снятие крышки пневматики**» на стр. 13.
 - b Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел «**Установка теплоизоляционной камеры крана**» на стр. 15.
- 5 Снимите крышку крана/петли (**Рис. 17**). См. раздел «**Снятие крышки крана/петли**» на стр. 19.

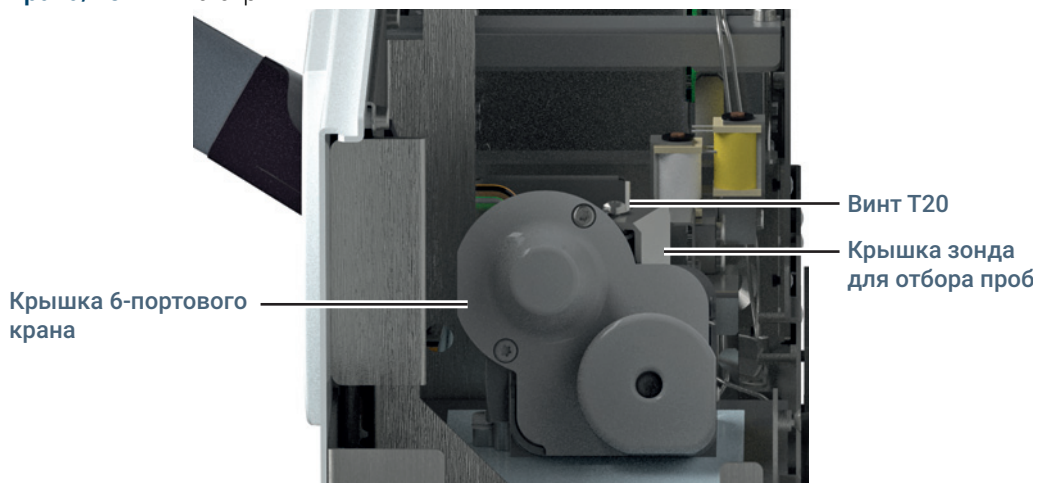


Рис. 17. Крышки крана и зонда для отбора проб

- 6 Удалите винт T-20 Torx, с помощью которого крепится зонд для отбора проб, и поднимите крышку, чтобы снять ее.

- 7 С помощью ключа 1/4" открутите соединитель зонда для отбора проб на 6-портовом кране и снимите с крана фитинг зонда.

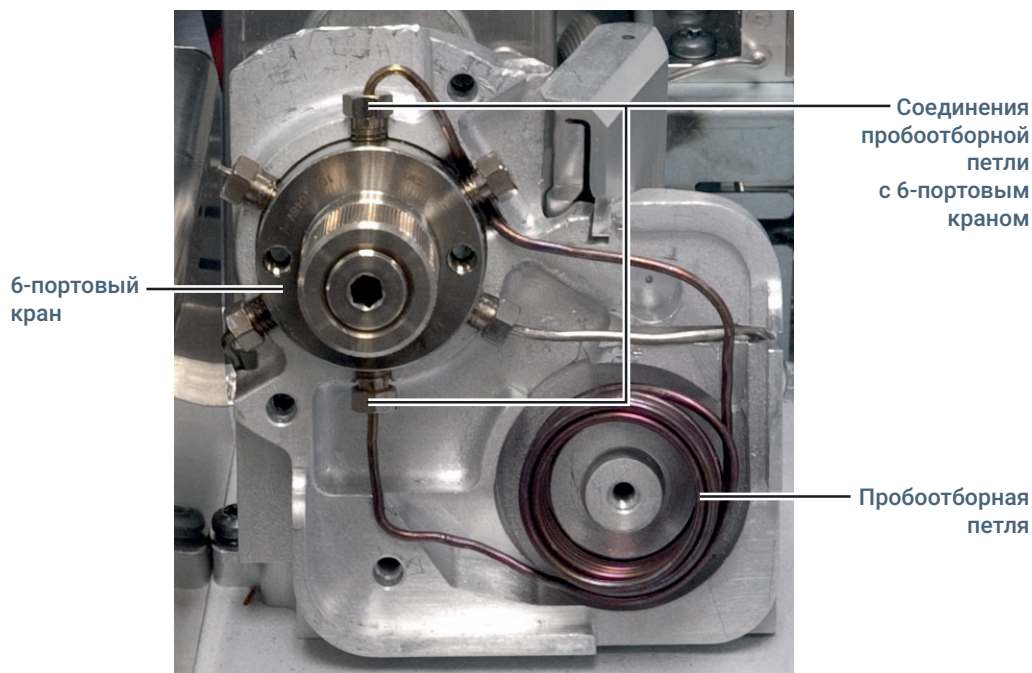


Рис. 18. Отсоединение пробоотборной петли от 6-портового крана

- 8 С помощью ключа 1/4" открутите гайку на другом конце зонда для отбора проб.
- 9 Извлеките зонд для отбора проб, подняв его вертикально вверх.
- 10 Убедитесь, что гайка на конце нового зонда для отбора проб вращается свободно.
- 11 Аккуратно вставьте новый зонд для отбора проб в соответствующее отверстие, стараясь не поцарапать зонд.
- 12 Поверните зонд так, чтобы конец со стороны фитинга крана поравнялся с позицией 5 на 6-портовом кране.
- 13 Закрутите гайку вручную на 6-портовом кране. Когда гайка будет прочно закреплена, ослабьте ее на один оборот.
- 14 Закрутите гайку вручную на другом конце зонда.
- 15 Осторожно протолкните зонд для отбора проб дальше в фитинг до упора.
- 16 Затяните гайку на другом конце зонда для отбора проб гаечным ключом 1/4".
- 17 Установите на место крышку зонда для отбора и зафиксируйте ее с помощью винта T-20 Torx.
- 18 Закрутите гайку на 6-портовом кране с помощью ключа 1/4".
- 19 Верните на место все крышки и возобновите все потоки газов.

Замена пробоотборной петли

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
 - Пробоотборная петля (см. [Таблица 6](#))
 - Адаптеры для пробоотборной петли (если необходимо) (см. [Таблица 2](#)).
 - Отвертка T-20 Torx.
 - Гаечный ключ 1/4".
 - Остроносые плоскогубцы.
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Замена пробоотборной петли > Начать обслуживание**.

Если вы не используете автоматическую процедуру, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи температуру на уровне комнатной и подождите, пока они охладятся.
- 3 Выключите подачу газа на всех источниках.
- 4 Освободите доступ к пневматическому блоку. Для этого выполните следующее.
 - a Снимите крышку пневматики. См. раздел **«Снятие крышки пневматики»** на стр. 13.
 - b Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел **«Удаление теплоизоляционной камеры крана»** на стр. 14.
- 5 Снимите крышку крана/петли. См. **«Снятие крышки крана/петли»** на стр. 19.
- 6 Снимите крышку зонда для отбора проб. Для этого выполните следующее.
 - a Удалите винт T-20 Torx, с помощью которого крепится крышка зонда для отбора проб.
 - b Поднимите крышку и снимите ее с зонда для отбора проб.

3 Обслуживание

Замена пробоотборной петли

- 7 С помощью гаечного ключа 1/4" отсоедините два конца пробоотборной петли от 6-портового крана (**Рис. 19**).

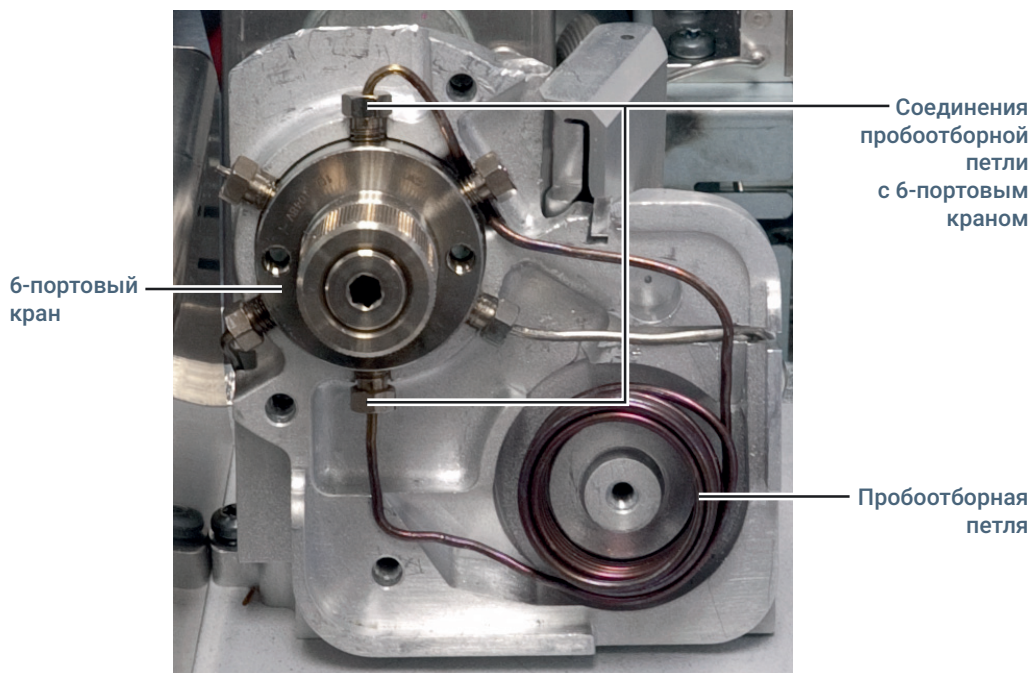


Рис. 19. Отсоединение пробоотборной петли от 6-портового крана

- 8 С помощью гаечного ключа 1/4" ослабьте крепление зонда для отбора проб на 6-портовом кране.
- 9 Извлеките пробоотборную петлю (**Рис. 19**). Вытяните ослабленный фитинг зонда для отбора проб так, чтобы под ним можно было протянуть трубку пробоотборной петли.
- 10 Если для новой пробоотборной петли требуются другие адаптеры, замените их в блоке петли и крышке крана/петли. Для получения дополнительной информации см. раздел «**Замена переходников пробоотборной петли**» на стр. 35.
- 11 Перед установкой новой пробоотборной петли убедитесь, что гайки на обоих ее концах вращаются свободно.

- 12** Разместив пробоотборную петлю перед 6-портовым краном, подсоедините два конца новой петли к позициям 1 и 4, как показано на **Рис. 21**.

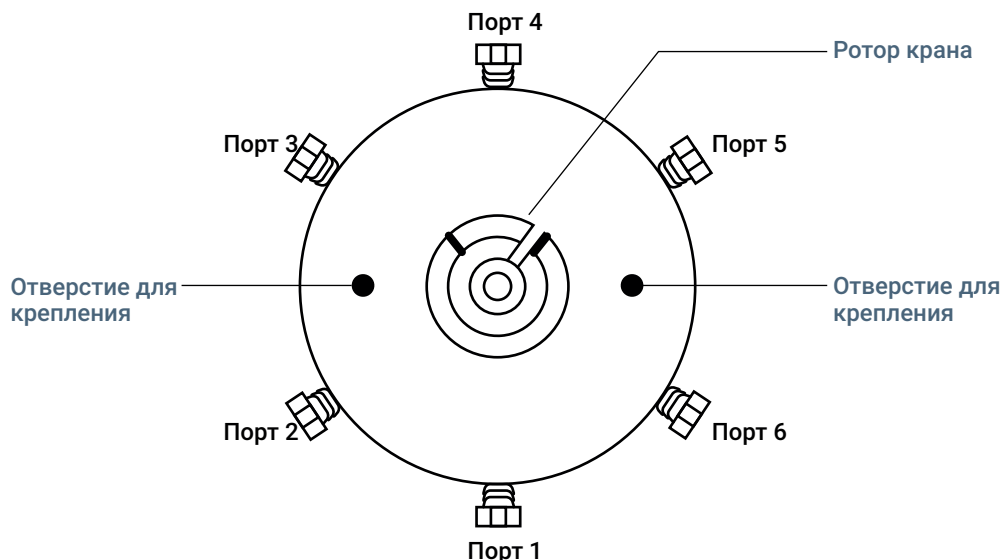


Рис. 20. Нумерация позиций на 6-портовом кране

- 13** Вручную затяните гайки. Когда обе гайки будут прочно закреплены, ослабьте их на один оборот.
- 14** Проверните петлю по направлению к блоку пробоотборной петли (вправо). Разместите верхний конец пробоотборной петли над и за позицией 5 на кране. Продолжайте проворачивать пробоотборную петлю до тех пор, пока она не будет совмещена с утопленным фитингом в блоке пробоотборной петли, как показано на **Рис. 21**.

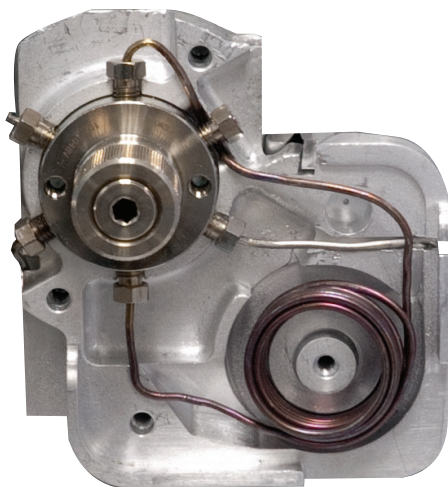


Рис. 21. Правильное расположение пробоотборной петли в блоке пробоотборной петли

- 15** Затяните ключом обе гайки пробоотборной петли на 6-портовом кране еще на 1/4 оборота (в дополнение к затягиванию вручную).

3 Обслуживание

Замена пробоотборной петли

- 16 Снова подключите пробоотборную петлю (см. раздел «**Замена зонда для отбора проб**» на стр. 29).
- 17 Установите на место крышку пробоотборной петли.
- 18 Установите на место оставшиеся компоненты и крышки в порядке, обратном тому, в котором вы их снимали.

Замена переходников пробоотборной петли

Для пробоотборных петель разного размера требуются разные адаптеры. Как правило, адаптер пробоотборной петли сменяется или заменяются только в случае изменения размера пробоотборной петли. В комплекте паровфазного пробоотборника поставляется полный набор адаптеров.

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

Эта процедура предполагает, что пробоотборная петля удалена и доступ ко всем адаптерам в крышке крана/петли и области петли открыт. (См. «**Замена пробоотборной петли**» на стр. 31.)

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
 - Пробоотборная петля (см. **Таблица 6**)
 - Адаптеры для пробоотборной петли (если необходимо) (см. **Таблица 2**).
 - Остроносые плоскогубцы.
- 2 Снимите все адаптеры пробоотборной петли с крышки и блока пробоотборной петли.
 - a Захватите адаптер пробоотборной петли остроносыми плоскогубцами в местах, показанных на **Рис. 22**.
 - b Сожмите плоскогубцы и аккуратно вытяните адаптер пробоотборной петли из блока или крышки, как показано на **Рис. 22**.

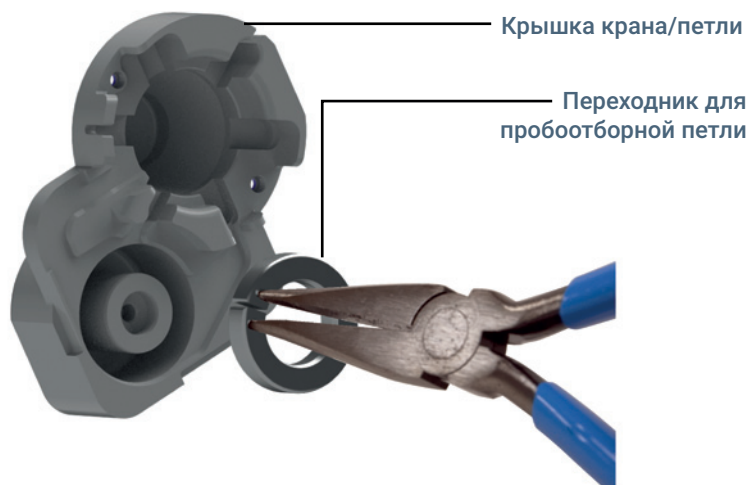


Рис. 22. Извлечение адаптера пробоотборной петли (показана модель G4556-20178) из крышки петли

- c Повторите описанные действия необходимое количество раз, чтобы снять все адаптеры пробоотборной петли с крышки и блока пробоотборной петли.

3 Обслуживание

Замена переходников пробоотборной петли

- 3 С помощью **Таблица 2** выберите адаптеры в соответствии с размером пробоотборной петли.

Таблица 2 Адаптеры пробоотборной петли

Размер пробоотборной петли	Каталожный номер адаптера	Количество	Место установки
0,025 мл	G4556-20177	1	Блок пробоотборной петли
	G4556-20178	1	Крышка крана/петли
0,050 мл	G4556-20177	1	Блок пробоотборной петли
	G4556-20178	1	Крышка крана/петли
0,10 мл	G4556-20177	1	Блок пробоотборной петли
	G4556-20178	1	Крышка крана/петли
0,50 мл	G4556-20177	2	Крышка крана/петли, при необходимости
1,0 мл	G4556-20177	2	Крышка крана/петли, при необходимости
3,0 мл	G4556-20177	1	Крышка крана/петли, при необходимости

- 4 С помощью **Таблица 2** определите место установки для каждого выбранного переходника (блок пробоотборной петли или крышка крана/петли) и установите их. Переходники следует устанавливать на крышке или блоке пробоотборной петли изогнутой стороной вовнутрь — так, чтобы после сборки плоская сторона переходника была обращена к пробоотборной петле.

Переходники пробоотборной петли установлены. Продолжите установку пробоотборной петли.

Замена 6-портового крана

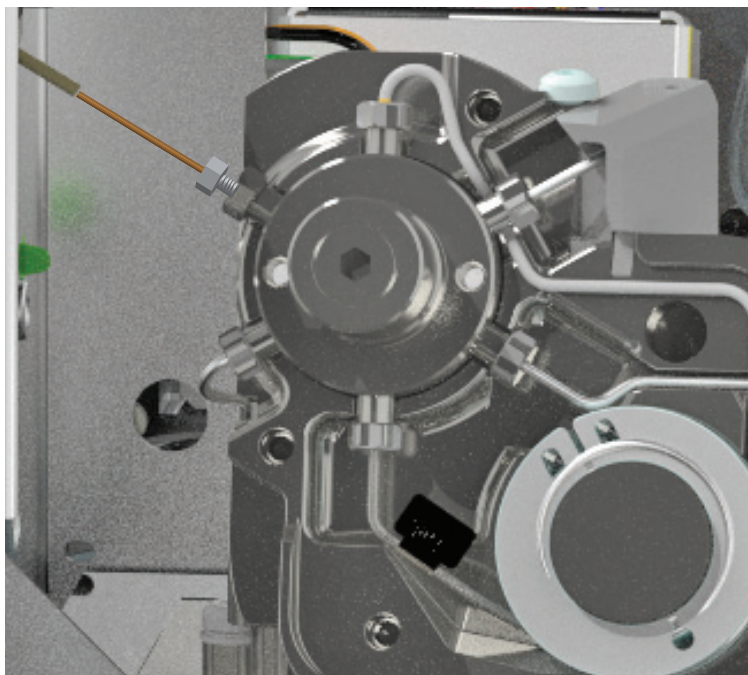
ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Отвертка T-20 Torx
 - Безворсовые перчатки
 - Гаечный ключ 1/4".
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Замена 6-портового крана > Начать обслуживание**.

Если не используется автоматизированная процедура, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника, пробоотборной петли и линии передачи комнатную температуру и подождите, пока они охладятся.
- 3 Прежде чем продолжить, дождитесь охлаждения термостата парофазного пробоотборника, пробоотборной петли и линии передачи.
- 4 Выключите подачу всех газов.
- 5 Освободите доступ к пневматическому блоку. Для этого выполните следующее.
 - a Снимите крышку пневматики. См. раздел «**Снятие крышки пневматики**» на стр. 13.
 - b Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел «**Удаление теплоизоляционной камеры крана**» на стр. 14.
- 6 Снимите крышку крана/петли и крышку крана. См. раздел «**Снятие крышки крана/петли**» на стр. 19.

- 7** Отсоедините линию передачи от 6-портового крана.
- a** Открутите гайку 3/16" во внутреннем переходнике. (Используйте ключ 1/4" для стабилизации гайки 1/4".)

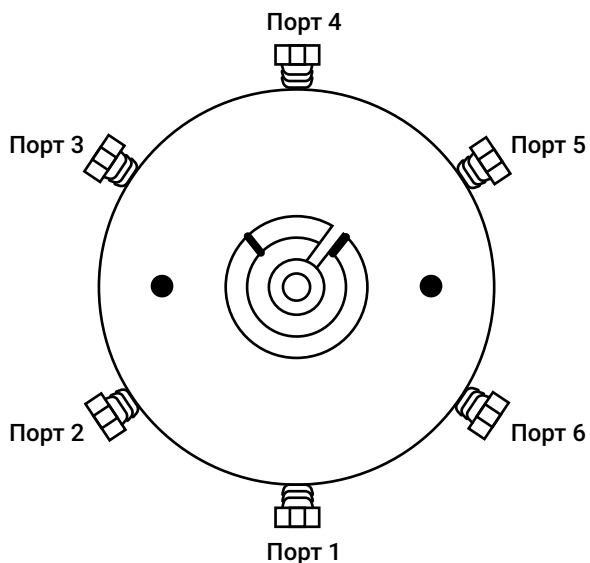


- b** Вытяните из переходника кварцевую колонку.
- c** Открутите гайку 1/4" и извлеките фитинг переходника.
- Чтобы внутренним переходником можно было снова воспользоваться в будущем, следует сначала снять полиамидно-графитную ферулу. Снять данную ферулу можно одним из следующих способов.
- Слегка постучите переходником по столу.
 - Нагрейте переходник с ферулой в термостате ГХ при температуре 200 °C в течение 5 минут, затем охладите термостат и снимите ферулу.
 - Воспользуйтесь специальным инструментом для ферул: RFT-5300 для линии передачи с диаметром 0,53 мм или RFT-2500 для линии передачи с диаметром от 0,25 мм до 0,32 мм.
- d** Аккуратно распрямите линию передачи так, чтобы на ней не было крутых изгибов. Это позволит избежать повреждения кварцевой трубки и упростить ее извлечение.
- 8** Аккуратно возьмитесь за край кварцевой трубки со стороны парофазного пробоотборника и вытяните трубку из линии передачи. При необходимости сохраните гайку 3/16" для последующего использования.
- 9** С помощью гаечного ключа 1/4" снимите все соединители с 6-портового крана.
- 10** Удалите два винта T-20 Torx на задней стороне блока крана.
- 11** Поднимите и извлеките 6-портовый кран из области пневматического блока.

3 Обслуживание

Замена 6-портового крана

- 12** Расположите новый кран, как показано ниже. Порт 1 должен находиться снизу, в порт 4 — сверху.



- 13** Установите новый кран. Убедитесь, что статор правильно расположен и соединен с муфтой мотора 6-портового крана.
- 14** Восстановите соединения с краном и соберите оставшиеся компоненты в порядке, обратном тому, в котором вы их снимали.

Замена ротора 6-портового крана

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
 - Гаечный ключ 1/4".
 - Магнитный карандаш
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Замена ротора 6-портового крана > Начать обслуживание**.

Если не используется автоматизированная процедура, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника, пробоотборной петли и линии передачи комнатную температуру и подождите, пока они охладятся.
- 3 Выключите подачу газа на всех источниках.
- 4 Освободите доступ к пневматическому блоку. Для этого выполните следующее.
 - a Снимите крышку пневматики. См. раздел «**Снятие крышки пневматики**» на стр. 13.
 - b Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел «**Удаление теплоизоляционной камеры крана**» на стр. 14.
- 5 Снимите крышку крана/петли. См. «**Снятие крышки крана/петли**» на стр. 19.
- 6 Открутите рукой блок натяжения в передней части крана (**Рис. 23**).

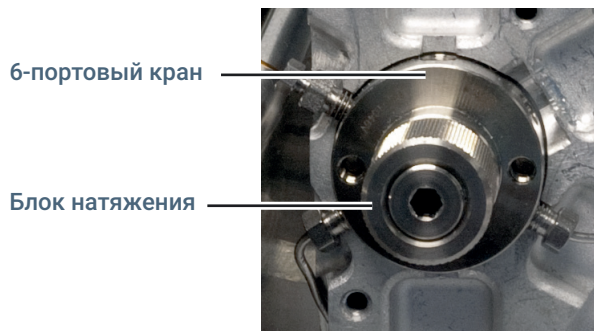


Рис. 23. Блок натяжения крана

- 7 Прокрутите кран на один полный оборот, чтобы отсоединить уплотнитель между ротором и корпусом крана.
- 8 Осторожно извлеките ротор из корпуса крана с помощью маленького магнитного карандаша.

3 Обслуживание

Замена ротора 6-портового крана

- 9 С помощью маленького магнитного карандаша установите новый ротор в 6-портовом кране так, чтобы буквенный идентификатор ротора был обращен к порту 4 (**Рис. 24**).

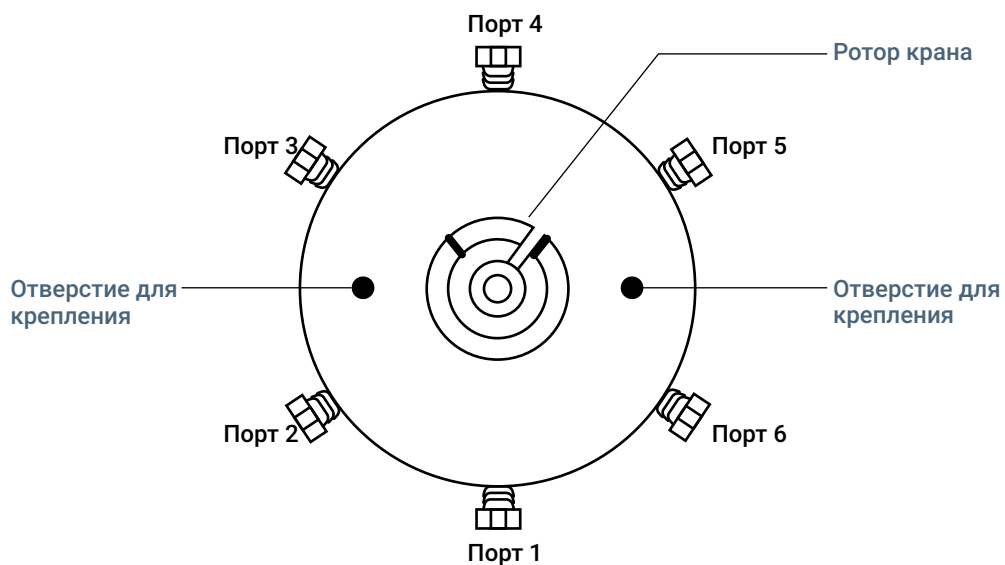


Рис. 24. 6-портовый кран и ротор крана

- 10 Полностью вставьте ротор в корпус крана. Лапка ротора не должна касаться внутренней части корпуса крана.
- 11 С помощью маленького тонкого предмета (например, карандаша) удерживайте ротор на месте, одновременно отодвигая от ротора магнитный карандаш.
- 12 Установите на место блок натяжения в передней части крана. Затяните его вручную на один оборот, начиная с положения, в котором блок впервые коснется ротора. Поверните кран туда и обратно 10 раз, чтобы встал на место уплотнитель.
- 13 Установите все компоненты на место.

Очистка ротора и 6-портового крана

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

ВНИМАНИЕ!

Следите за тем, чтобы не повредить каким-либо образом ротор и кран. В случае повреждения ротор необходимо заменить.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Отвертка T-20 Torx
 - Безворсовые перчатки.
 - Сжатый газ.
 - Ватные палочки.
 - Растворитель
 - Остроносые плоскогубцы.
 - Чистая лабораторная протирочная ткань.
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Очистка ротора и 6-портового крана > Начать обслуживание**.

Если не используется автоматизированная процедура, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника, пробоотборной петли и линии передачи комнатную температуру и подождите, пока они охладятся.
- 3 Извлеките ротор из 6-портового крана. (См. «[Замена ротора 6-портового крана](#)» на стр. 40.)
- 4 После извлечения ротора смочите ватную палочку в растворителе и протрите ею внутреннюю часть крана. Удалите все загрязнения, которые поддаются очистке.
- 5 С помощью сжатого газа удалите остатки загрязнений.
- 6 Осторожно погрузите ротор в растворитель, удерживая его остроносими плоскогубцами.
- 7 Протрите ротор лабораторной протирочной тканью.
- 8 С помощью обдува сжатым газом удалите остатки загрязнений.
- 9 Проверьте внутреннюю часть 6-портового крана и ротора на наличие царапин и вмятин.
- 10 Установите ротор на место в 6-портовом кране. Выполните инструкции, приведенные в разделе «[Замена ротора 6-портового крана](#)» на стр. 40. Первым должен быть **п. 9**.

Подсоединение линии передачи к каналу ввода с/без деления потока или многорежимному каналу ввода

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Гаечный ключ 3/16" с открытым концом
 - Гаечный ключ 1/4" с открытым концом
 - Гаечный ключ, угловой, гайка септы (гаечный ключ для канала ввода ГХ) (только для канала ввода с/без деления потока и многорежимного канала ввода)
 - Полиимидная ферула, подходящая по размеру к данной колонке (также можно воспользоваться новым внутренним переходником 1/16")
 - Кварцевая капиллярная колонка диаметром 530 мкм, 250 мкм или 320 мкм (минимальная длина: 1,2 м)
 - Септа для канала ввода ГХ, 11 мм.
 - Гайка септы линии передачи (G3452-60845)
 - Изопропанол
 - Лабораторная протирочная ткань.
 - Безворсовые перчатки.
 - Резак для капиллярной колонки (5181-8836).
 - Септа, линия передачи, 9 мм (5183-4801)

ОСТОРОЖНО!

Будьте осторожны. Термостат и/или канал ввода могут быть горячими и вызвать ожоги. Если температура этих компонентов высокая, наденьте термозащитные перчатки для защиты рук.

- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Установка линии передачи в ГХ > Начать обслуживание**.

Если вы не используете автоматическую процедуру, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи температуру на уровне комнатной и подождите, пока они охладятся.
- 3 Установите линию передачи на 6-портовом кране. См. раздел **«Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи»** на стр. 53.
- 4 Насадите гайку септы линии передачи на трубку и зафиксируйте ее на конце линии передачи.
- 5 Насадите септу 9 мм на трубку так, чтобы она соприкоснулась с нижней стороной гайки септы линии передачи.

- 6 Обрежьте трубку на расстоянии 35 мм от края септы.
- 7 Установите защитный колпачок-заглушку на конце линии передачи и не снимайте его до установки линии передачи в канал ввода.
- 8 При необходимости установите опорную скобу линии передачи.
См. **«Установка/удаление опорной скобы линии передачи»** на стр. 11.
- 9 Снимите колпачок-заглушку, чтобы открыть доступ к кварцевой трубке.
- 10 Установите лайнер канала ввода (с уплотнительным кольцом), подходящий для данного случая. Чтобы упростить обслуживание канала ввода, можно снять опорную скобу линии передачи. См. **«Установка/удаление опорной скобы линии передачи»** на стр. 11.
- 11 Аккуратно вставьте линию передачи в опорную скобу и введите кварцевую трубку в канал ввода.
- 12 Закрутите рукой гайку септы линии передачи до упора.
- 13 Закрутите рукой винт с накатанной головкой на опорной скобе, чтобы зафиксировать в ней линию передачи.
- 14 При необходимости восстановите подачу газа.
- 15 Нагрейте канал ввода с/без деления потока или многорежимный канал ввода до рабочей температуры.
- 16 При необходимости повторно затяните фитинги.

Подробные сведения см. в документации, прилагаемой к каналу ввода с/без деления потока или многорежимному каналу ввода.

Подсоединение линии передачи к интерфейсу для летучих соединений

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
 - Один гаечный ключ 7/16".
 - Два гаечных ключа 5/16".
 - Резак для капиллярной колонки (5181-8836).
 - Ферула (19258 -20870)
 - Гайка (19258-20830)
 - Ферула из графита/вспела нужного размера (для линии передачи диаметром 250 мкм, 320 мкм или 530 мкм). См. [Таблица 3](#).

ОСТОРОЖНО!

Будьте осторожны. Термостат и/или канал ввода могут быть горячими и вызвать ожоги. Если температура этих компонентов высокая, наденьте термозащитные перчатки для защиты рук.

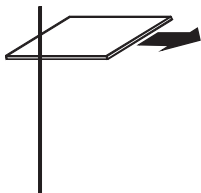
- 2 Охладите канал ввода ГХ до температуры, соответствующей условиям безопасного обращения с оборудованием.
- 3 Охладите термостат ГХ до комнатной температуры, чтобы избежать повреждения колонки. Выключите подачу газа-носителя.
- 4 Установите линию передачи на 6-портовом кране. См. раздел «[Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи](#)» на стр. 53.
Установите опорную скобу линии передачи (если она еще не установлена).
См. «[Установка/удаление опорной скобы линии передачи](#)» на стр. 11.
- 5 Снимите колпачок-заглушку, чтобы открыть доступ к кварцевой трубке.
- 6 Установите гайку линии передачи (G2319-20212) на трубке. Резьба должна быть направлена в сторону интерфейса для летучих соединений.
- 7 Насадите ферулу из графита/вспела на кварцевую трубку линии передачи.

Таблица 3 Ферулы из графита/вспела

Диаметр линии передачи	Описание	Каталожный номер
250 мкм	Ферула, 0,4 мм, вспел/графит, внутр. диам. колонки 0,25 мм, длинная, 10 шт./уп.	5062-3508
320 мкм	Ферула, 0,5 мм, вспел/графит, внутр. диам. колонки 0,32 мм, длинная, 10 шт./уп.	5062-3506
530 мкм	Ферула, 0,8 мм, вспел/графит, внутр. диам. колонки 0,53 мм, длинная, 10 шт./уп.	5062-3538

- 8** С помощью резака для колонки обрежьте передний край кварцевой трубки примерно на 1 см.

a Сделайте надрез на колонке с помощью резца для стекла. Чтобы край был ровным, надрез должен быть перпендикулярным.



b Прижмите колонку к резачу стороной с надрезом и обломите конец колонки. Осмотрите конец колонки с помощью лупы и убедитесь, что он ровный и на нем нет зазубрин.



- c** Протрите стенки колонки тканью, смоченной изопропиловым спиртом, для удаления отпечатков пальцев и пыли.
- 9** Закрутите гайку и ферулу из графита/веспела на интерфейсе для летучих соединений. Затяните еще на 1/4 оборота ключом.
- 10** Закрутите рукой винт с накатанной головкой на опорной скобе, чтобы зафиксировать в ней линию передачи.
- 11** Пропустите поток газа-носителя через линию передачи и убедитесь в отсутствии течей. Если в области гайки линии передачи есть течь, затяните гайку с помощью ключа еще на 1/8 оборота. Выполните продувку в соответствии с рекомендациями изготовителя колонки.
- 12** Нагрейте интерфейс для летучих соединений до рабочей температуры.
- 13** При необходимости повторно затяните фитинги.

Подробные сведения см. в документации, прилагаемой к интерфейсу для летучих соединений.

Подсоединение линии передачи к каналу ввода для набивных колонок

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Гаечный ключ 3/16" с открытым концом
 - Гаечный ключ 1/4" с открытым концом
 - Два гаечных ключа, 7 мм
 - Полиимидная ферула, подходящая по размеру к данной колонке (также можно воспользоваться новым внутренним переходником 1/16")
 - Изопропанол
 - Лабораторная протирачная ткань.
 - Безворсовые перчатки.
 - Гайка септы линии передачи (G3452-60845)
 - Резак для капиллярной колонки (5181-8836).
 - Септа канала ввода, зеленая (5183-4759).

ОСТОРОЖНО!

Будьте осторожны. Термостат и/или канал ввода могут быть горячими и вызвать ожоги. Если температура этих компонентов высокая, наденьте термозащитные перчатки для защиты рук.

- 2 Охладите канал ввода ГХ до температуры, соответствующей условиям безопасного обращения с оборудованием.
- 3 Охладите термостат ГХ до комнатной температуры, чтобы избежать повреждения колонки. Выключите подачу газа-носителя.
- 4 Установите линию передачи на 6-портовом кране. См. раздел **«Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи»** на стр. 53.
- 5 Насадите гайку септы линии передачи на трубку и зафиксируйте ее на конце линии передачи.
- 6 Насадите септу 9 мм на трубку так, чтобы она соприкоснулась с нижней стороной гайки септы линии передачи.
- 7 Обрежьте трубку так, чтобы она выступала на 2 мм за край септы.
- 8 Установите защитный колпачок-заглушку на конце линии передачи и не снимайте его до установки линии передачи в канал ввода.
- 9 Установите лайнер канала ввода (с уплотнительным кольцом), подходящий для данного случая. Чтобы упростить обслуживание канала ввода, можно снять опорную скобу линии передачи. См. **«Установка/удаление опорной скобы линии передачи»** на стр. 11.

3 Обслуживание

Подсоединение линии передачи к каналу ввода для набивных колонок

- 10 При необходимости установите опорную скобу линии передачи.
См. «**Установка/удаление опорной скобы линии передачи**» на стр. 11.
- 11 Снимите колпачок-заглушку, чтобы открыть доступ к кварцевой трубке.
- 12 Аккуратно вставьте линию передачи в опорную скобу и введите кварцевую трубку в канал ввода.
- 13 Закрутите рукой гайку септы линии передачи до упора.
- 14 Закрутите рукой винт с накатанной головкой на опорной скобе, чтобы зафиксировать в ней линию передачи.
- 15 Нагрейте канал ввода для набивных колонок до рабочей температуры.
- 16 При необходимости повторно затяните фитинги.

Подробные сведения см. в документации, прилагаемой к ГХ.

Подсоединение линии передачи к каналу ввода Cool On-Column

Убедитесь в правильности размеров колонки с учетом размера кварцевого капилляра. Внутренний диаметр колонки не может превышать 530 мкм. Подробные сведения см. в документации, прилагаемой к каналу ввода Cool On-Column.

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Безворсовые перчатки.
 - Резак для капиллярной колонки (5181-8836).

ОСТОРОЖНО!

Будьте осторожны. Термостат и/или канал ввода могут быть горячими и вызвать ожоги. Если температура этих компонентов высокая, наденьте термозащитные перчатки для защиты рук.

- 2 Охладите канал ввода ГХ до температуры, соответствующей условиям безопасного обращения с оборудованием.
- 3 Охладите термостат ГХ до комнатной температуры, чтобы избежать повреждения колонки. Выключите подачу газа-носителя.
- 4 Установите линию передачи на 6-портовом кране. См. раздел «**Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи**» на стр. 53.
- 5 Раскрутите гайку септы на канале ввода, чтобы упростить установку линии передачи.
- 6 Обрежьте кварцевую трубку так, чтобы она выступала из внутреннего металлического рукава линии передачи на 42 мм.
- 7 Аккуратно вставьте линию передачи в опорную скобу и введите кварцевую трубку в канал ввода.
- 8 Закрутите рукой фиксирующую гайку септы до упора.
- 9 Закрутите рукой винт с накатанной головкой на опорной скобе, чтобы зафиксировать в ней линию передачи.
- 10 Нагрейте канал ввода Cool On-Column до рабочей температуры.
- 11 При необходимости повторно затяните фитинги.

Подробные сведения см. в документации, прилагаемой к каналу ввода Cool On-Column.

Снятие линии передачи с ГХ

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

- 1 Подготовьте следующее.
 - Гаечный ключ 3/16" с открытым зевом (поставляется в комплекте).
 - Гаечный ключ 1/4" с открытым зевом.
- 2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Установка линии передачи в ГХ > Начать обслуживание**.

Если вы не используете автоматическую процедуру, установите для термостата ГХ, канала ввода ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи температуру на уровне комнатной и подождите, пока они охладятся.

ВНИМАНИЕ!

Отсоединение линии передачи может вызвать сбой в подаче газа-носителя в ГХ. При необходимости охладите термостат колонок и канал ввода ГХ, чтобы избежать повреждения колонки.

ОСТОРОЖНО!

Будьте осторожны. Термостат и/или канал ввода могут быть горячими и вызвать ожоги. Если температура этих компонентов высокая, наденьте термозащитные перчатки для защиты рук.

- 3 Снимите крышку пневматики. См. раздел **«Извлечение пневматического блока»** на стр. 16.
- 4 Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел **«Удаление теплоизоляционной камеры крана»** на стр. 14.
- 5 Отсоедините линию передачи от ГХ. См. **«Отсоединение линии передачи от ГХ»** на стр. 51. Аккуратно отложите линию передачи в сторону.
- 6 При необходимости удалите опорную скобу линии передачи. См. **«Установка/удаление опорной скобы линии передачи»** на стр. 11.

Отсоединение линии передачи от ГХ

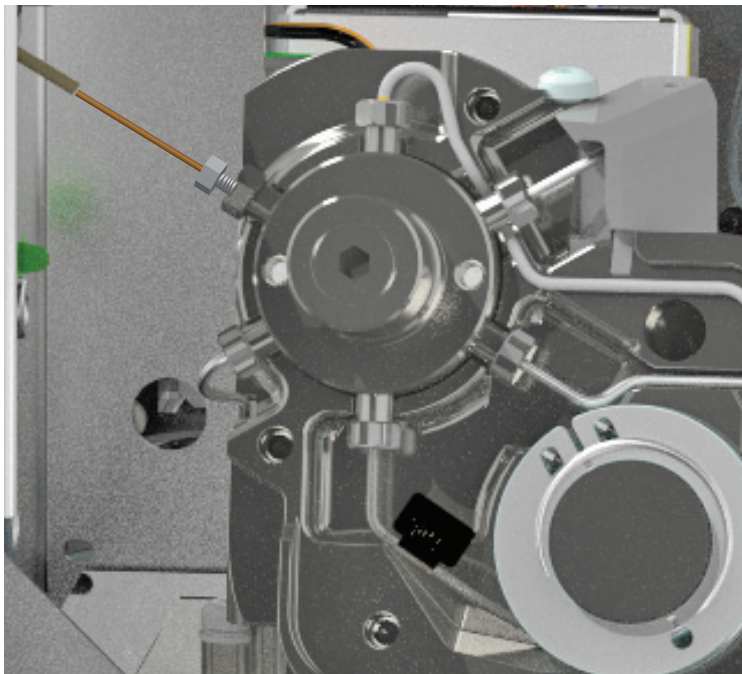
ОСТОРОЖНО!

Горячая поверхность. Если не используется автоматизированная процедура обслуживания, охладите канал ввода ГХ, термостат ГХ, пробоотборную петлю ПП, линию передачи и другие нагреваемые зоны до температуры, допускающей безопасное обращение. Дождитесь охлаждения.

- 1 Раскрутите винт с накатанной головкой на скобе.
- 2 Выкрутите фиксирующую гайку септы из канала ввода ГХ (с/без деления потока или многорежимного). В случае канала ввода СОС ослабьте фиксирующую гайку септы. В случае VI ослабьте гайку, с помощью которой колонка крепится к интерфейсу.
- 3 Аккуратно поднимите линию передачи (с фиксирующей гайкой септы) вертикально вверх, чтобы извлечь из канала ввода.
- 4 Установите колпачок-заглушку на конце линии передачи, чтобы защитить открытый край кварцевой трубки.

Извлечение кварцевой колонки из линии передачи

- 1 Выполните процедуру, описанную в разделе «Отсоединение линии передачи от ГХ» на стр. 51.
- 2 Открутите гайку 3/16" во внутреннем переходнике. (Используйте ключ 1/4" для стабилизации гайки 1/4".)



- 3 Вытяните из переходника кварцевую колонку.
- 4 Открутите гайку 1/4" и извлеките фитинг переходника.
Чтобы внутренним переходником можно было снова воспользоваться в будущем, следует сначала снять полиамидно-графитную ферулу. Снять данную ферулу можно одним из следующих способов.
 - Слегка постучите переходником по столу.
 - Нагрейте переходник с ферулой в термостате ГХ при температуре 200 °C в течение 5 минут, затем охладите термостат и снимите ферулу.
 - Воспользуйтесь специальным инструментом для ферул: RFT-5300 для линии передачи с диаметром 0,53 мм или RFT-2500 для линии передачи с диаметром от 0,25 мм до 0,32 мм.
- 5 Аккуратно распрямите линию передачи так, чтобы на ней не было крутых изгибов. Это позволит избежать повреждения кварцевой трубки и упростить ее извлечение.
- 6 Аккуратно возьмитесь за край кварцевой трубки со стороны парофазного пробоотборника и вытяните трубку из линии передачи. При необходимости сохраните гайку 3/16" для последующего использования.

Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи

ВНИМАНИЕ!

Наденьте чистые безворсовые перчатки, чтобы предотвратить загрязнение компонентов и появление на них отпечатков пальцев.

ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется допускать на линии передачи сгибы с радиусом меньше 75 мм. Если наличие крутого изгиба необходимо для прокладывания линии передачи, радиус такого изгиба не должен быть меньше 35 мм.

1 Подготовьте следующее.

- Отвертка T-20 Torx
- Гаечный ключ 3/16" с открытым зевом.
- Пластина для резки колонки.
- Гаечный ключ 1/4" с открытым зевом.
- Гаечный ключ, угловой, гайка септы (гаечный ключ для канала ввода ГХ).
- Полиимидная ферула, подходящая по размеру к данной колонке (также можно воспользоваться новой переходной муфтой 1/16").
- Кварцевая капиллярная колонка с диаметром 530 мкм, 250 мкм или 320 мкм (минимальная длина: 1,2 м).
- Септа для канала ввода ГХ, 9 мм (5183-4801)
- Переходник для гайки септы (G3452-60845)
- Изопропанол.
- Лабораторная протирачная ткань.
- Безворсовые перчатки.

2 Запустите автоматическую процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Установка линии передачи в ГХ > Начать обслуживание**.

Если вы не используете автоматическую процедуру, установите для термостата ГХ, термостата парофазного пробоотборника и линии передачи температуру на уровне комнатной и подождите, пока они охладятся.

3 Извлеките из линии передачи кварцевую трубку, которая использовалась ранее. См. **«Снятие линии передачи с ГХ»** на стр. 50.

Если в настоящий момент кварцевая трубка не установлена, охладите линию передачи, 6-портовый кран (пробоотборную петлю), а также термостат и канал ввода ГХ до температуры, соответствующей условиям безопасного обращения с оборудованием.

4 Снимите крышку пневматики. См. раздел **«Снятие крышки пневматики»** на стр. 13.

5 Удалите теплоизоляционную камеру крана. См. раздел **«Установка теплоизоляционной камеры крана»** на стр. 15.

- 6 Линия передачи подсоединяется к порту 3 на кране (в положении «10 часов»), как показано на **Рис. 25**.

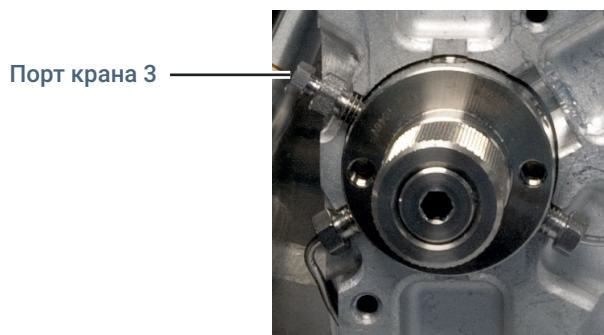


Рис. 25. Порт крана 3

Для установки линии передачи используется внутренний переходник 1/16", как показано на **Рис. 26**. Если есть возможность, оставьте на месте уже используемую гайку 1/4" с ферулой и установите в нее новую кварцевую трубку с помощью новой ферулы и уже имеющейся гайки 3/16".

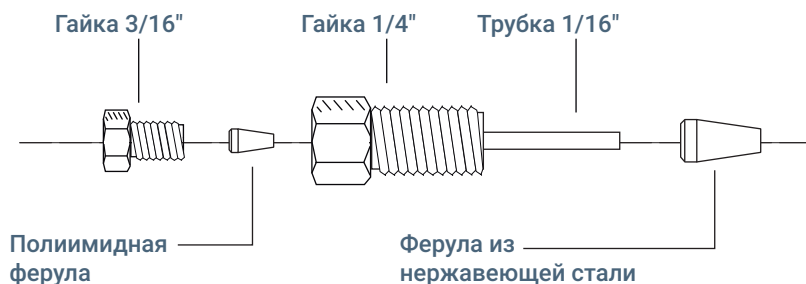


Рис. 26. Части переходника

ОСТОРОЖНО!

Чтобы защитить глаза от мелких частиц при использовании, резке или установке стеклянных или кварцевых колонок, наденьте защитные очки. При работе с такими колонками необходимо соблюдать осторожность, так как осколки могут поранить кожу.

- 7 Новый фитинг внутреннего переходника должен быть разобран и подготовлен к использованию. (Если используется установленная гайка 1/4", пропустите этот шаг.)
- Выкрутите гайку переходника 3/16" и извлеките полиимидную ферулу. Отложите ферулу в сторону для дальнейшего использования.
 - Вкрутите рукой гайку 3/16" в гайку 1/4".
 - Насадите ферулу 1/16" из нержавеющей стали на конец фитинга переходника для трубки 1/16".
 - Удерживая ферулу на месте, аккуратно вставьте собранный блок в свободный порт крана.
 - Закрутите рукой гайку 1/4", затем затяните ключом еще на 1/4 оборота, чтобы уплотнить соединение.
 - Открутите гайку 3/16" и снимите ее.

3 Обслуживание

Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи

- 8 Насадите ферулу из нержавеющей стали на конец трубки переходника диаметром 1/16" и вставьте в свободный порт крана. Закрутите рукой переходник, затем затяните ключом еще на 1/4 оборота (**Рис. 27**).

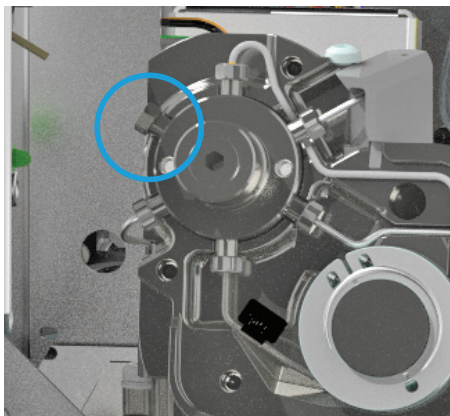
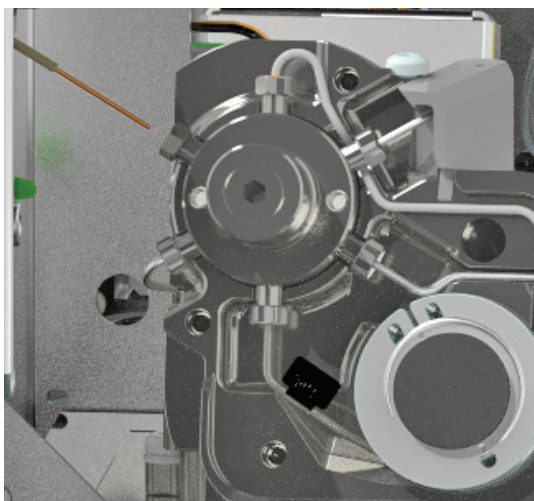


Рис. 27. Установка в свободный порт крана

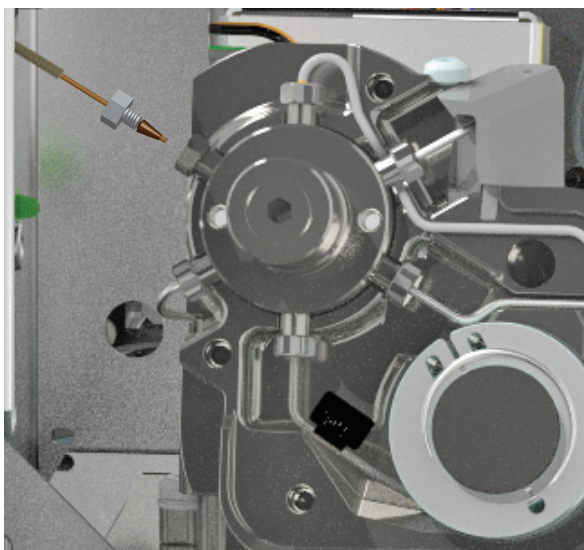
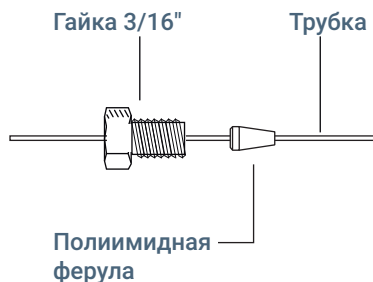
- 9 Аккуратно распрямите линию передачи.
- 10 Распрямите участок кварцевой трубки длиной примерно в 1 м. Аккуратно проденьте трубку в линию передачи через отверстие, которое будет примыкать к ГХ (не через отверстие для 6-портового крана), так, чтобы трубка появилась в отверстии возле 6-портового крана.
- 11 Осторожно возьмитесь за конец кварцевой трубки со стороны парофазного пробоотборника и слегка протолкните ее сначала в одну сторону, затем в другую, чтобы убедиться в отсутствии повреждений трубки внутри линии передачи. Трубка должна двигаться в обоих направлениях.



3 Обслуживание

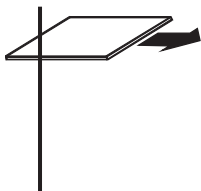
Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи

- 12** Установите на кварцевой трубке гайку 3/16" и полиимидную ферулу, как показано ниже.



- 13** С помощью резака для колонки обрежьте передний край кварцевой трубки примерно на 1 см.

- a** Сделайте надрез на колонке с помощью резца для стекла. Чтобы край был ровным, надрез должен быть перпендикулярным.



- b** Прижмите колонку к резачу стороной с надрезом и обломите конец колонки. Осмотрите конец колонки с помощью лупы и убедитесь, что он ровный и на нем нет зазубрин.



- c** Протрите стенки колонки тканью, смоченной изопропиловым спиртом, для удаления отпечатков пальцев и пыли.

- 14 Аккуратно вставьте кварцевую трубку в фитинг переходника (гайка диаметром 1/4" уже установлена в 6-портовый кран) до упора. Вставьте полиимидную ферулу с гайкой 3/16" в гайку 1/4". Закрутите рукой гайку 3/16", затем затяните ключом еще на 1/4 оборота. См. **Рис. 28**.

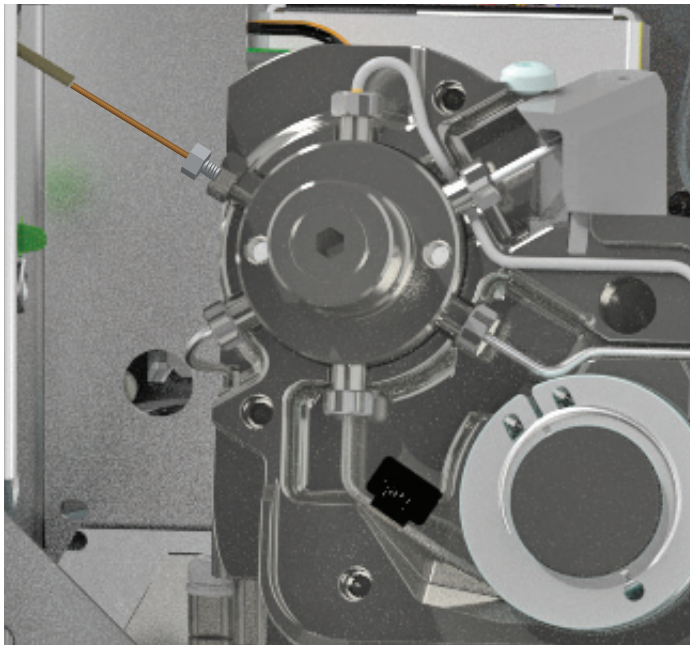


Рис. 28. Линия передачи, прикрепленная к 6-портовому крану

- 15 Подсоедините второй конец линии передачи к каналу ввода ГХ.
- Чтобы подсоединить линию передачи к каналу ввода с/без деления потока или многорежимному каналу ввода, см. раздел **«Подсоединение линии передачи к каналу ввода с/без деления потока или многорежимному каналу ввода»**.
 - Чтобы подсоединить линию передачи к интерфейсу для летучих соединений, см. раздел **«Подсоединение линии передачи к интерфейсу для летучих соединений»**.
 - Чтобы подсоединить линию передачи к каналу ввода для набивных колонок, см. раздел **«Подсоединение линии передачи к каналу ввода для набивных колонок»**.
 - Чтобы подсоединить линию передачи к каналу ввода Cool On-Column, см. раздел **«Подсоединение линии передачи к каналу ввода Cool On-Column»**.

Использование трубки ProSteel

Если в линии передачи вместо кварцевой трубки используется трубка ProSteel, установка и извлечение выполняются так же, как и в случае с кварцевой трубкой, за исключением следующих шагов.

- 1 С помощью прецизионного резака для трубок отрежьте участок металлической капиллярной трубки ProSteel (внутр. диаметр 0,53 мм, макс. наружн. диаметр 0,67 мм) длиной примерно в 1 м.
- 2 С трубкой ProSteel всегда следует использовать защитный рукав ProSteel. Без защитного рукава трубка ProSteel может намертво привариться к нагретому трубопроводу.

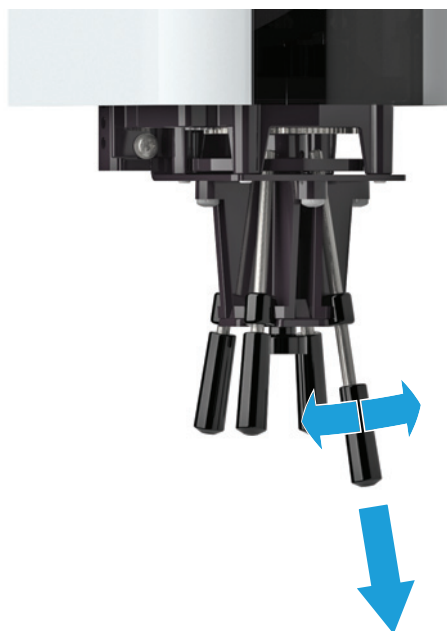
Порядок установки защитного рукава ProSteel.

- a Обрежьте защитный рукав ProSteel в соответствии с длиной линии передачи (примерно 1 м), плюс/минус несколько миллиметров.
 - b Распрямите трубку ProSteel и защитный рукав.
 - c Проденьте трубку ProSteel в защитный рукав.
- 3 Выполните процедуру установки кварцевой трубки в линии передачи. См. **«Установка кварцевой капиллярной колонки в линии передачи»** на стр. 53.
 - Защитный рукав ProSteel должен выступать на несколько миллиметров из отверстий обоих концов линии передачи (чтобы упростить процесс извлечения).
 - Используйте только соответствующие гайку и ферулу, поставляемые с металлической капиллярной трубкой ProSteel.

Инструкции по извлечению см. в разделе **«Снятие линии передачи с ГХ»** на стр. 50.

Замена опор захвата

- 1 Запустите автоматизированную процедуру, выбрав **Обслуживание > Парофаза > Выполнить обслуживание > Замена подушек захвата**.
- 2 Припаркуйте лоток.
- 3 Удалите стойки для виал.
- 4 Аккуратно передвиньте раму вперед так, чтобы открыть доступ к захвату.
- 5 Удерживая захват одной рукой, удалите по очереди каждую подушку, медленно потянув ее вниз. При необходимости прокручивайте опору во время удаления.



- 6 При установке новых подушек захвата следите за тем, чтобы они были полностью задвинуты вверх (как показано на изображении).

Извлечение виал из термостата вручную

Чтобы извлечь виалы из карусели термостата вручную, выполните следующие действия.

- 1 На сенсорном экране ГХ или в интерфейсе браузера выберите **Диагностика > Парофаза > Ручные операции**, затем выберите операцию извлечения всех виал из термостата.

Карусель термостата выполнит проверку на наличие виал. Если виал не обнаружено, проверка завершается. Если обнаружена виала, проверка завершается и виала размещается на заслонке, позволяющей ее извлечь.

- 2 Повторите шаг 1 необходимое количество раз или до тех пор, пока все позиции виал в карусели не будут пустыми.

Расходные материалы и компоненты

Расходные материалы и компоненты для парофазного пробоотборника
Agilent 8697 62

В данном разделе перечислены расходные материалы и компоненты для парофазного пробоотборника Agilent 8697.

Расходные материалы и компоненты для парофазного пробоотборника Agilent 8697

Более полный список расходных материалов и компонентов см. в каталоге Agilent. Актуальную информацию см. на веб-сайте Agilent (www.agilent.com).

Таблица 4 Компоненты и образцы для парофазного пробоотборника

Описание	Каталожный номер
Набор для выявления течей. Включает в себя следующее. <ul style="list-style-type: none"> • Ферула без отверстия • Септа, 11 мм, низкий уровень фона, 5 шт. в упаковке • Виала для проверки течей • Заглушка нейлоновая для фитинга трубки, 1/8" • Заглушка с нулевым мертвым объемом (ZDV) из нержавеющей стали, 1/16" (для 6-портового крана) 	G4556-67010
Септа линии передачи (9 мм)	5183-4801
Комплект стоек лотка для виал, 8697 (2 стойки)	G4511-68940
Бирки стоек для виал	G4556-90500
Запасной фильтр Gas Clean, газ-носитель (используется для газа опрессовки виал)	CP17973
Универсальный внешний фильтр для сброса делителя потока, 3 картриджа, фитинг Swagelok 1/8"	RDT-1020
Пластина для резки колонки, керамическая	5181-8836
Зонд для отбора пробы, деактивированный	G4556-63825
Запасной ротор, 6-портовый кран, серия WT, 2068 кПа, 350 °C	1535-4952
Фиксатор пробоотборной петли, в комплекте: <ul style="list-style-type: none"> 1 шт., используется с пробоотборными петлями объемом 0,025 мл, 0,05 мл, 0,1 мл 2 шт., используются с пробоотборными петлями объемом 0,5 мл, 1 мл 1 шт., используется с пробоотборными петлями объемом 3,0 мл 	G4556-20177
Фиксатор пробоотборной петли, в комплекте: <ul style="list-style-type: none"> 1 шт., используется с пробоотборными петлями объемом 0,025 мл, 0,05 мл, 0,1 мл 	G4556-20178
Лайнер канала ввода для использования с линией передачи ПП	
Ультранинертный прямой лайнер, 2 мм	5190-6168
Стандартные образцы	
Стандартный образец для проверки работы парофазного пробоотборника ГХ, 1 x 1 мл	8500-4328
Образец для квалификации функционирования/проверки производительности (OQ/PV) парофазного пробоотборника	5182-9733

4 Расходные материалы и компоненты

Расходные материалы и компоненты для парофазного пробоотборника Agilent 8697

Таблица 5 Детали линии передачи для парофазного пробоотборника

Описание	Каталожный номер
Компоненты линии передачи	
Ферула из полиамида и графита, 5 шт./уп.	
0,53 мм, 1/32", для трубки с наружным диаметром 0,5 x 0,8 мм	0100-2595
Внутренний диаметр 0,4 мм, для колонок с наружным диаметром до 250 мкм	5190-1437
Гайка септы, линия передачи, для каналовв ввода с/без деления потока и многорежимных каналов ввода	G3452-60845
Запирающая гайка, 1/16", нержавеющая сталь	01080-83202
Гайка и переходник для соединения 6-портового крана и линии передачи, 1/16" к 1/32"	0100-2594
Линии передачи	
Деактивированная кварцевая трубка, 250 мкм x 5 м	160-2255-5
Деактивированная кварцевая трубка, 320 мкм x 5 м	160-2325-5
Деактивированная кварцевая трубка, 450 мкм x 5 м	160-2455-5
Деактивированная кварцевая трубка, 530 мкм x 5 м	160-2535-5
Деактивированная трубка ProSteel из нержавеющей стали, длина 5 м	160-4535-5
Компоненты для подключения к интерфейсу для летучих соединений	
Ферула, 0,4 мм, вспел/графит, внутр. диам. колонки 0,25 мм, длинная, 10 шт./уп.	5062-3508
Ферула, 0,5 мм, вспел/графит, внутр. диам. колонки 0,32 мм, длинная, 10 шт./уп.	5062-3506
Ферула, 0,8 мм, вспел/графит, внутр. диам. колонки 0,53 мм, длинная, 10 шт./уп.	5062-3538

Таблица 6 Пробоотборные петли для парофазного пробоотборника

Описание	Каталожный номер
Пробоотборные петли, инертные	
0,025 мл	G4556-80101
0,05 мл	G4556-80102
0,1 мл	G4556-80103
0,5 мл	G4556-80105
1,0 мл	G4556-80106
1,0 мл, сертифицированная	G4556-80126
2,0 мл	G4556-80107
3,0 мл	G4556-80108
3,0 мл, сертифицированная	G4556-80128
5,0 мл	G4556-80109

Таблица 7 Вials и крышки для парофазного пробоотборника

Описание	Каталожный номер
Сертифицированные вials с плоским дном	
Сертифицированные вials с плоским дном для парофазного пробоотборника, 20 мл, 100 шт. в упаковке	5182-0837
Сертифицированные вials с плоским дном для парофазного пробоотборника, 10 мл, 100 шт. в упаковке	5182-0838
Крышки для парофазного пробоотборника, 20 мм, с септой	
Сертифицированная обжимная крышка для парофазного анализа, алюминий, септа: тефлон/силикон, 20 мм, 100 шт. в упаковке	5183-4477
Наборы вials для парофазного пробоотборника	
Набор вials Вials с плоским дном для парофазного пробоотборника, 20 мл, цельная обжимная крышка с защитой, септа: фторопласт/силикон (белая), 100 шт. в упаковке	5182-0840
Устройства для установки и снятия крышек	
Электронный кримпер A-Line, для крышек размером 20 мм	5191-5615
Электронное устройство для снятия крышек A-Line, для крышек размером 20 мм	5191-5613
Эргономичный ручной кримпер для крышек 20 мм	5040-4669
Эргономичное ручное устройство для снятия крышек 20 мм	5040-4671

