



Agilent 8890 Газовый хроматограф

Установка и первый запуск

Примечания

© Agilent Technologies, Inc. 2019

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

G3450-98013

Издание

Издание 2-е, июль 2019 г.

Издание 1-е, январь 2019 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

Материал представлен в документе «как есть» и может быть изменен в последующих изданиях 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.

Технологические лицензии

Аппаратура и (или) программное обеспечение, описанные в данном документе, поставляются по лицензии и могут использоваться или копироваться только в соответствии с условиями лицензии.

Ограничение прав

Ограничение прав Правительства США. Права на программное обеспечение и технические данные, предоставляемые федеральному правительству, включают только права, передаваемые в обычном порядке конечным пользователям. Компания Agilent предоставляет эту стандартную коммерческую лицензию на использование ПО и технических данных в соответствии с FAR 12.211 (технические данные) и 12.212 (компьютерное программное обеспечение), а для покупателей Министерства обороны — в соответствии с Приложением министерства обороны США DFARS 252.227-7015 (технические данные — коммерческая продукция) и DFARS 227.7202-3 (Права на коммерческое компьютерное программное обеспечение или документацию к компьютерному программному обеспечению).

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сообщение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасность. Данное сообщение предназначено для привлечения внимания к процедуре, методике и т. п., которые при неправильном выполнении или несоблюдении рекомендаций могут привести к травме или смерти. Если в документе встречается сообщение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, не следует продолжать выполнение действий до тех пор, пока указанные условия не будут полностью уяснены и выполнены.

Содержание

1 Установка ГХ

Обзор процедуры установки	9
Цель процедуры	9
Обязательства клиента	9
Информация об услугах установки Agilent	9
Необходимые инструменты и дополнительные детали	9
Выполнение проверки	10
Установка системы	10
Конфигурация ГХ	11
Подключение к интерфейсу браузера	12
ГХ 8890	13
Распаковка	14
Разместите ГХ на столе	15
Проверьте сетевое напряжение, параметры напряжения и кабель питания	17
Напряжение в сети	17
Потребление энергии	18
Доступные кабели электропитания	19
Заземление	23
Подключение ГХ к локальной сети, локальному компьютеру или планшету	24
Подсоедините кабель питания и включите ГХ	26
Просмотр мастера отладки системы.	27
Задайте IP-адрес ГХ	28
Установите дату и время	29
Задайте единицы давления	30
Настройте типы газов-носителей	31
Подключите газы и фильтры	32
Установите газовые редукторы	32
Подсоединение трубок к источнику газа	34
Установка фильтров	35
Установка трубок к модулям потока ЭДС	36
Установка фритт дополнительного модуля ЭДС для применения	37
Установка калибровочного газа датчика водорода	38
Проверьте все соединения на герметичность и установите давление на источниках.	40

Установите давление на источниках газов	42
Установите компоненты для проверки канала ввода	43
Установите пробоотборник (если приобретен)	44
Настройка соединений ГХ/МС	45
Подключите внешние кабели	46
Разъемы на задней панели	46
Подключение кабелей	47
ГХ/МС/Система обработки данных Agilent/Жидкостный автосамплер	50
Дополнительная конфигурация кабелей	50
Направьте газы ЭЗД или несгоревший водород в вытяжной шкаф	51
Подсоедините систему криогенного охлаждения (если имеется)	52
Подключение жидкого углекислого газа	52
Подключение жидкого азота	53
Подключение воздуха к многорежимному каналу ввода	54
Подсоедините воздух к приводу клапана (если имеется)	56
Настройка соединений для парофазного анализа	58
Установка колонки проверки	59
Тестовая колонка	59
Установка тестовой колонки	61
Переместите проверочную пробу в вials с закруткой	63
Когда система стабилизируется, выполните один ввод	64
Подготовьтесь к следующему анализу	65

A Установка соединений Swagelok

Установка соединений Swagelok	68
Использование тройника Swagelok	71

B Схемы размещения кабелей и дистанционный Старт/Стоп

Использование кабеля дистанционного управления	74
Подключение продуктов компании Agilent	74
Подключение продуктов сторонних производителей	74
Примеры укладки кабелей с помощью нескольких инструментов	78
ГХ/ALS/система обработки данных сторонних производителей (не Agilent)	78
ГХ/3395A/3396B Интегратор/жидкостный автосамплер	79
ГХ/3396C Интегратор/жидкостный автосамплер	80

Пример. Использование Y-образного кабеля при установке (ГХ/МСД/Система обработки данных/Парофазный пробоотборник)	81
ГХ/внешние события (тип не указан, прибор производства не Agilent)	82
Схемы кабельных соединений	83
Аналоговый сигнальный кабель, общее применение, G1530-60560	83
Аналоговый сигнальный кабель Agilent, G1530-60570	84
Кабель дистанционного управления, общее применение, 35900-60670	84
Кабель дистанционного управления Agilent APG , 03396-61010	85
Кабель дистанционного управления Agilent APG, G1530-60930	85
Y-образный кабель дистанционного управления Agilent, G1530-61200	86
Кабель BCD, G3450-60570	86
Кабель внешних событий, G1530-60590	87
Кабель внешнего клапана, G1580-60710	88
Кабель подачи питания к импульсному модулю, G1580-60730	89

Обзор процедуры установки	9
Подключение к интерфейсу браузера	12
ГХ 8890	13
Распаковка	14
Разместите ГХ на столе	15
Проверьте сетевое напряжение, параметры напряжения и кабель питания	17
Подключение ГХ к локальной сети, локальному компьютеру или планшету	24
Подсоедините кабель питания и включите ГХ	26
Просмотр мастера отладки системы.	27
Задайте IP-адрес ГХ	28
Установите дату и время	29
Задайте единицы давления	30
Настройте типы газов-носителей	31
Подключите газы и фильтры	32
Проверьте все соединения на герметичность и установите давление на источниках.	40
Установите компоненты для проверки канала ввода	43
Установите пробоотборник (если приобретен)	44
Настройка соединений ГХ/МС	45
Подключите внешние кабели	46
Направьте газы ЭЗД или несгоревший водород в вытяжной шкаф	51
Подсоедините систему криогенного охлаждения (если имеется)	52
Подсоедините воздух к приводу клапана (если имеется)	56
Настройка соединений для паровфазного анализа	58
Установка колонки проверки	59
Установка тестовой колонки	61
Переместите проверочную пробу в вialу с закруткой	63
Когда система стабилизируется, выполните один ввод	64
Подготовьтесь к следующему анализу	65

В данном разделе приведена процедура установки для ГХ Agilent 8890. В зависимости от заказанных параметров, некоторые шаги могут быть необязательными, например, подача низкотемпературного охлаждения или воздуха привода крана.

Инструкции по подключению кабелей ГХ к другим приборам в стандартной системе моделей серии 8890 приведены в данном руководстве и в **приложении В, «Схемы размещения кабелей и дистанционный Старт/Стоп»** на стр. 73.

Обзор процедуры установки

Цель процедуры

Данная процедура позволяет обеспечить правильную установку и функционирование приборов и систем в соответствии с проектом. Правильная установка — первый шаг к обеспечению надежной работы приборов и систем на протяжении их срока службы.

Обязательства клиента

- 1 Убедитесь, что рабочее место соответствует основным требованиям, в том числе требованиям к наличию пространства, электрическим розеткам, газам, трубкам, рабочим и расходным материалам, а также другим компонентам, необходимым для успешной установки. См. *Руководство Agilent по подготовке рабочего места для ГХ, 8890 ГХ/МС и ALS*.
- 2 В случае установки и предоставления компанией Agilent услуг по ознакомлению необходимо присутствие пользователей прибора в это время. В противном случае пользователи упустят важную информацию по функционированию, обслуживанию и безопасности.

Дополнительная информация доступна в пакете справки к сенсорному экрану ГХ, через веб-браузер и на DVD-диске *Инструменты и руководства пользователя ГХ и ГХ/МС Agilent*.

Информация об услугах установки Agilent

Услуги установки не включают следующее:

- Настройка сети с другими компьютерами, подключение к другому рабочему месту или проведение ЛВС.
- Адаптирование системы к специфическим потребностям
- Разработка и тестирование методов.
- Анализ стандартов или проб клиента.
- Проверка на соответствие спецификациям рабочих характеристик прибора.

Если необходима дополнительная помощь, помимо предлагаемой услуги по установке, обратитесь в местный офис компании Agilent Technologies. Также предоставляется помощь с установкой и индивидуальными услугами и приложениями. Ее необходимо заказывать отдельно.

Необходимые инструменты и дополнительные детали

Для установки требуются следующие инструменты, фитинги и оборудование. **Данные компоненты не входят в комплект поставки прибора.**

- Предварительно очищенная медная трубка с наружным диаметром 1/8 дюйма или 1/4 дюйма.

- Фитинги.
- Резак для трубок.
- Фильтры для источников газа.
- Гаечные ключи с диаметром 7/16 и 9/16 дюймов для сборки фитингов Swagelok.
- Подача газа-носителя и других газов.
- Редуктор давления для каждой подачи газа.
- Компьютер, планшет или другое устройство с возможностью подключения к локальной сети (для доступа к пользовательской информации о ГХ и обновления микропрограммы ГХ при необходимости).
- Любые другие компоненты LAN, например кабели, коммутатор или концентратор, для подключения к локальной сети в месте эксплуатации (не входит в услуги Agilent по установке).

Руководство Agilent по подготовке рабочего места для ГХ 8890, ГХ/МС и ALS содержит перечень установочных комплектов Agilent и описание их компонентов. Эти комплекты включают фильтры, фитинги, трубки, инструменты (гаечные ключи, резак для трубок, отвертки и т. д.) и другие детали, необходимые для установки ГХ.

Выполнение проверки

Для проверки требуется система, способная производить хроматограмму.

- Если используется система обработки данных Agilent, с ее помощью можно выполнять процедуру проверки. Ознакомьтесь с данными инструкциями по установке ГХ и инструкциями по установке системы обработки данных.
- В случае подключения только к интегратору или локальной системе (например, системе LIMS), которые улавливают внешние сигналы ГХ, необходимо подключиться к такой системе для получения хроматограммы.

Установка системы

При установке ALS его можно использовать для проверки. Более подробная информация представлена в разделе, посвященном установке ALS.

В случае установки в качестве компонента полной системы, в том числе системы обработки данных Agilent (например, Agilent OpenLab CDS), сначала следует установить ГХ вплоть до процедуры отжига тестовой колонки. После завершения отжига сконфигурируйте новый ГХ в системе обработки данных и откройте сеанс работы прибора в сети. Выполните тестовую проверку с помощью системы обработки данных.

В случае установки в качестве компонента другой полной системы, например в системе ГХ/МСД или ГХ/МС Agilent, см. инструкции по установке для этой системы.

Конфигурация ГХ

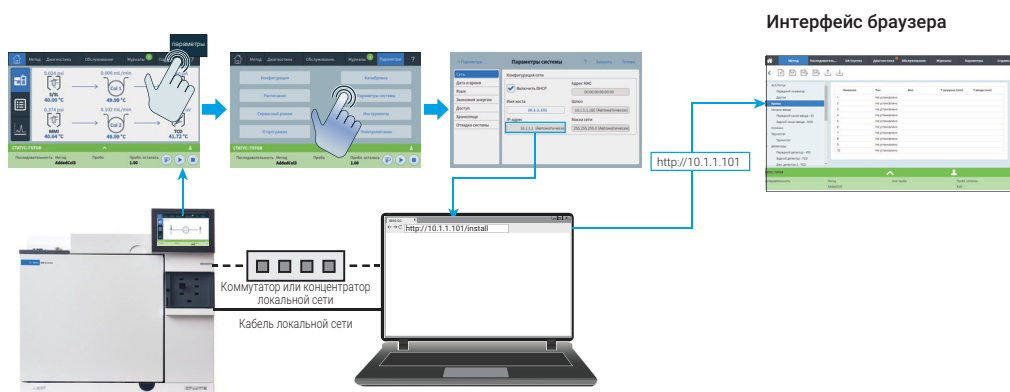
Для конфигурации различных компонентов ГХ необходимо использовать сенсорный экран или открыть интерфейс браузера на компьютере, подключенном к той же сети, что и ГХ. Для получения дополнительной информации о подключении к интерфейсу браузера см. **«Подключение к интерфейсу браузера»**.

Копия этого руководства, сохраненная на ГХ, доступна по адресу **http://<IP-адрес ГХ>/install** через любой веб-браузер.

Подключение к интерфейсу браузера

Для подключения к ГХ через браузер:

- 1 Если IP-адрес и имя хоста ГХ неизвестны, определите их с помощью сенсорного экрана.
- 2 Откройте веб-браузер. Перечень поддерживаемых браузеров включает Chrome, Safari (на планшетах), Internet Explorer 11 и Edge. Убедитесь, что вы используете актуальную версию браузера.
- 3 Введите `http://xxx.xx.xx.xxx`, где `xxx.xx.xx.xxx` — это IP-адрес ГХ. (либо введите имя хоста.) В этом примере ГХ имеет IP-адрес 10.1.1.101. Для подключения к интерфейсу браузера необходимо, чтобы планшет или ПК были подключены к тому же шлюзу, что и ГХ; при этом не требуется подключения к Интернету.



ГХ 8890

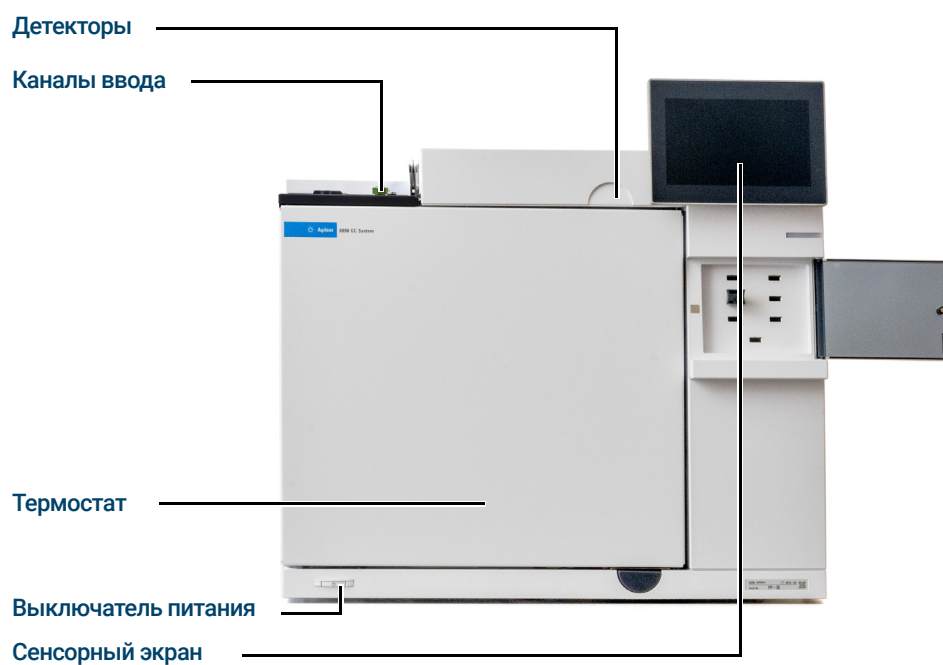


Рис. 1. GX 8890: вид спереди

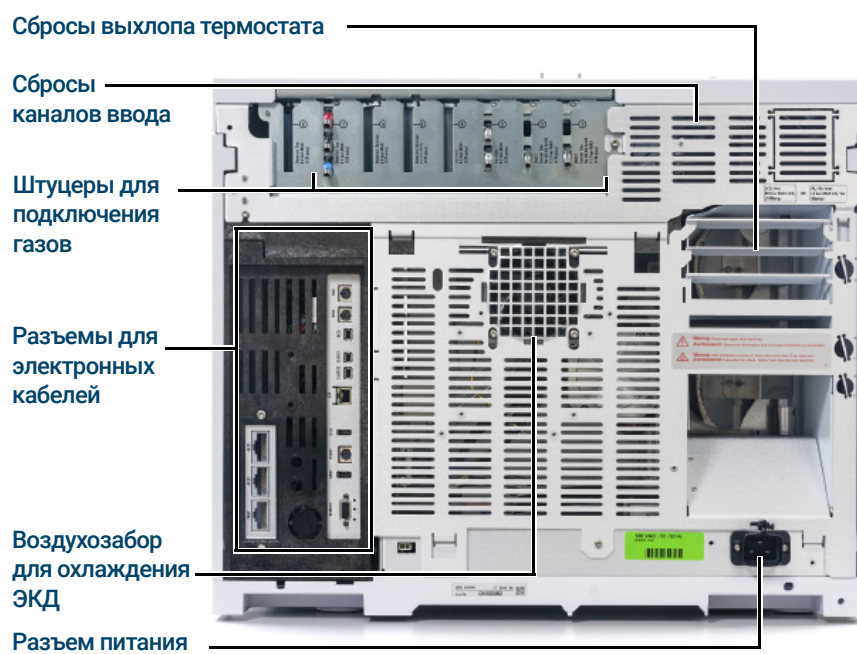
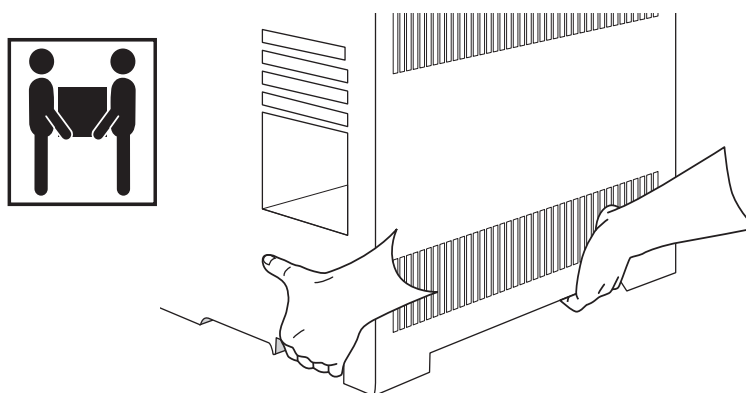


Рис. 2. GX 8890: вид сзади

Распаковка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поднимать ГХ следует осторожно. В связи с его большим весом для этого потребуются два человека. При перемещении ГХ необходимо помнить, что задняя часть прибора тяжелее, чем передняя.

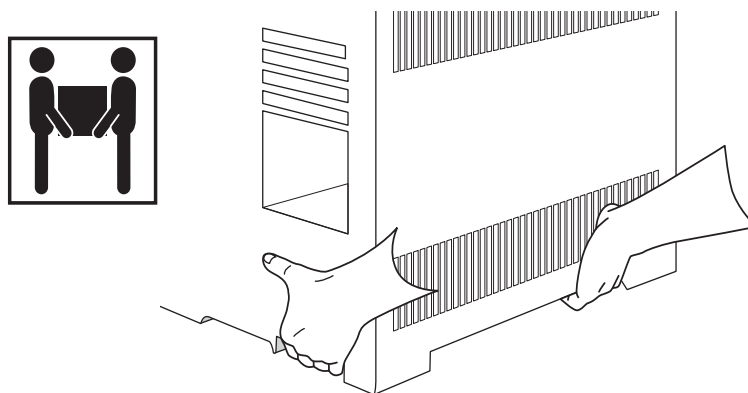


- 1 Проверьте упаковочные контейнеры на наличие повреждений.
- 2 Если контейнер поврежден или имеет признаки ударов,
 - a сообщите об этом перевозчику и в местное торговое представительство компании Agilent.
 - b Сохраните все упаковочные материалы для проверки перевозчиком.
- 3 Сверьте полученные компоненты с указанными в упаковочных листах.
- 4 Обо всех найденных расхождениях немедленно сообщите в местное торговое представительство компании Agilent.
- 5 Сохраняйте упаковочные контейнеры, пока не проверите содержимое на наличие всех компонентов и не убедитесь в рабочем состоянии прибора.

Шаг 1 Разместите ГХ на столе

Для ГХ необходим стол, способный выдерживать вес ГХ и другого оборудования, используемого вместе с ним. Участок должен иметь ограничения сверху, которые могут препятствовать работе автоматических пробоотборников или ограничивать доступ к верхней части прибора. На участке должно быть достаточно пространства позади ГХ для охлаждения.

- 1 Выньте ГХ из упаковочной коробки.



- 2 Поставьте ГХ на стол. Убедитесь, что источники газа и электричества находятся на достигаемом расстоянии. Разместите возле ГХ относящееся к нему оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрический кабель питания служит выключателем питания. Расположите прибор так, чтобы доступ к этому соединителю или вилке был свободным.

ВНИМАНИЕ

Разместите ГХ на достаточном расстоянии от стены и других приборов.

- 3 При ограниченном пространстве позади ГХ прикрепите к его задней панели дополнительный отражатель выхлопа термостата, как показано ниже. (Вариант заказа 306 или каталожный номер G3450-81650.) Отражатель крепится к выходам выхлопа четырьмя крючками.

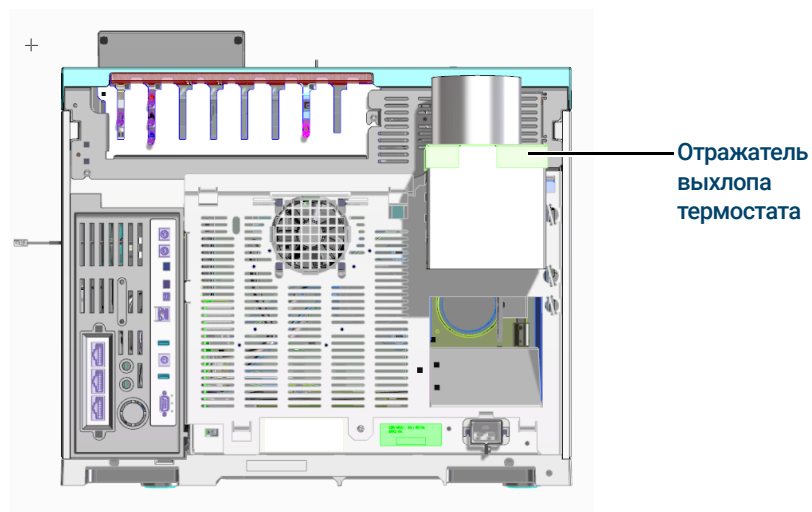


Рис. 3. Правильное размещение отражателя выхлопа термостата

К отражателю выхлопа термостата крепится воздуховод диаметром 10 см, в результате чего глубина ГХ увеличивается примерно на 13 см. Это, однако, не означает увеличение глубины, требуемой для надлежащей вентиляции.

Шаг 2 Проверьте сетевое напряжение, параметры напряжения и кабель питания

- 1 Наклейка с требованиями к электропитанию расположена на задней панели ГХ возле разъема для кабеля питания. Сравните параметры питания прибора с напряжением в сети лаборатории. См. «**Потребление энергии**» на стр. 18.
- 2 Убедитесь, что кабель питания подходит для данного напряжения и размещения. См. «**Доступные кабели электропитания**» на стр. 19.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

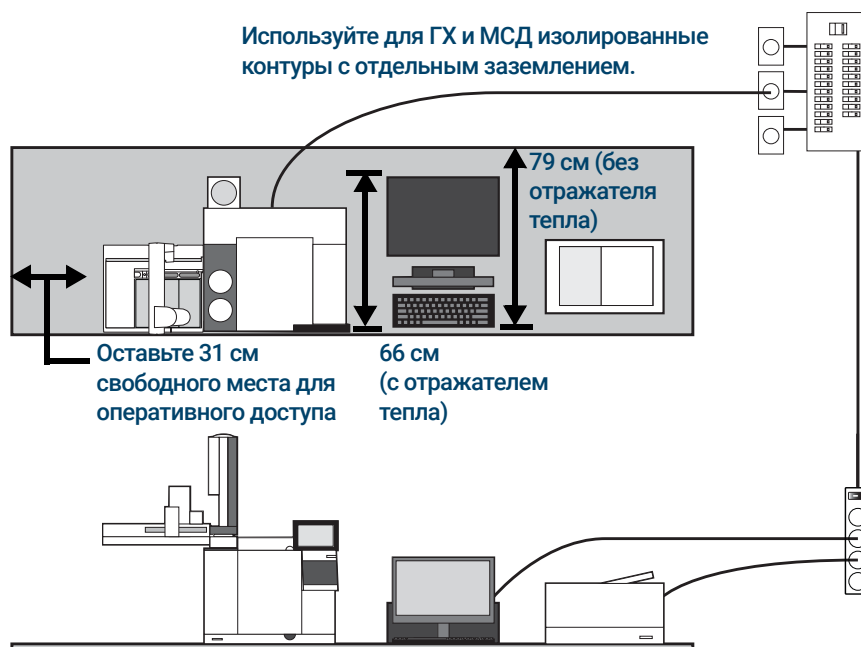
Опасность поражения электрическим током. Чтобы избежать повреждений, сетевое напряжение должен измерять только квалифицированный работник.

- 3 Пригласите квалифицированного работника для измерения текущего напряжения розетки питания и убедитесь, что показания соответствуют допустимым требованиям, перечисленным в **Таблица 1** на стр. 19. См. «**Заземление**» на стр. 23 и «**Напряжение в сети**» на стр. 17.

В следующих разделах содержится справочная информация о характеристиках электропитания и соответствующих требованиях.

Напряжение в сети

Типовая ГХ-система — ГХ 8890 с компьютером и принтером.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для защиты пользователей металлические панели и корпус прибора заземлены через трехжильный кабель в соответствии с требованиями Международной электротехнической комиссии (МЭК).

Для работы ГХ необходимо правильное заземление. Любое прерывание заземления или отсоединение шнура питания может вызвать поражение током, которое может привести к травме.

Обязательно проверьте правильность заземления розетки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

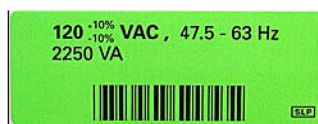
Не используйте удлинители с приборами Agilent. Обычно удлинители не поддерживают достаточную мощность питания и могут создать угрозу для безопасности.

- 1 Убедитесь, что каждый прибор в ГХ-системе может быть подключен к отдельному контуру с изолированным заземлением. (Учтите, что приборы жидкостного автосамплера получают питание от ГХ.)
- 2 Требования к электропитанию указаны на задней панели каждого прибора рядом с местом подсоединения кабеля питания. ГХ должен поставляться подготовленным для работы в вашей стране. Однако сравните его требования к напряжению с приведенными в **Таблица 1** на стр. 19. Если заказанная опция напряжения не подходит для вашего варианта установки, обратитесь в компанию Agilent Technologies.

Потребление энергии

Количество и тип электрических розеток, необходимых для установки, зависит от размеров и сложности системы. Для системы ГХ с компьютером, монитором, принтером и маршрутизатором требуются пять розеток. **Розетка для ГХ должна иметь отдельный контур.**

На каждом ГХ возле разъема для кабеля питания имеется наклейка с требованиями к сетевому напряжению. См. примеры ниже.



Потребление энергии и требования к питанию ГХ зависят от типа заказанного термостата и страны, в которую поставляется прибор. Варианты термостата с высокой скоростью нагрева 002 и 003 потребляют больше энергии, чем стандартный термостат.

Список доступных кабелей питания для ГХ см. в *Руководстве по подготовке рабочего места*. Если кабель электропитания неправильный, необходимо приобрести кабель, подходящий для страны пользователя.

Таблица 1 Требования к электропитанию ГХ

Термостат	Напряжение в сети	Частота	Ток	Мощность	Номинальный ток электрической розетки
Стандартный	С. и Юж. Америка: 120 В переменного тока (1) одна фаза, от +10 до –10%	48–63 ГЦ	18,8 А	2250 ВА	20 А
Стандартный	220/230/240 В, одна фаза/двойная фаза, от +10 до –10%	48–63 ГЦ	10,2/9,8/9,4 А	2250 ВА	10 А
Быстрый	Япония: 200 В, двойная фаза, от +10 до –10%	48–63 ГЦ	14,8 А	2950 ВА	15 А
Быстрый	220/230/240 В (2)(3), одна фаза/двойная фаза, от +10 до –10%	48–63 ГЦ	13,4/12,8/12,3 А	2950 ВА	15 А

Примечания

- 1 В некоторых лабораториях США используются трехфазные линии, поэтому напряжение в розетках составляет 208 В. Необходимо, чтобы квалифицированный работник измерил напряжение в розетке, предназначенной для подключения ГХ. Вариант 003, термостат с высокой скоростью нагрева 208 В, использует блок 220 В с рабочим диапазоном 193–231 В.
- 2 При использовании ГХ не следует применять устройства защиты от электрических помех.

Доступные кабели электропитания

В **табл. 2** перечислены кабели электропитания, доступные для ГХ. Если кабель электропитания неправильный, необходимо приобрести кабель, подходящий для страны пользователя.

Таблица 2 Кабели питания по странам

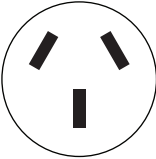
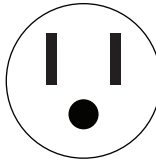
Каталожный номер	Страна	Описание	Стенная розетка	Штекер
8120-1369	Австралия, Новая Зеландия	Кабель питания, Австралия/Новая Зеландия, C13, 10 А	AS 3112	
8120-1378	Северная и Южная Америки	Блок кабеля-кабель питания, 18 (американский сортament проводов) 2,3 м-LG	NEMA 5-15	

Таблица 2 Кабели питания по странам (продолжение)

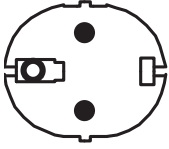
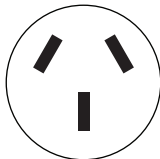
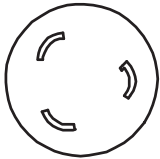
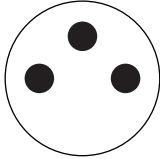
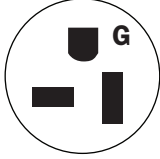
Каталожный номер	Страна	Описание	Стенная розетка	Штекер
8120-1689	Европа	Блок кабеля-кабель питания, 17 (американский сортамент проводов) 2 м-LG PV	CEE/7/V11	
8120-2104	Швейцария	Блок кабеля-кабель питания, 250 В~, 10А 3-С	Швеция/Дания 1302	
8120-3997	Дания, Гренландия	Кабель питания, Дания/Гренландия, C13, 10 А	AFSNIT 107-2-01	
8120-4211	Индия, ЮАР	Кабель питания, Индия/ЮАР, C13, 10 А	AS 3112	
8120-4753	Япония	Кабель питания, Япония, C13, 125 В	NEMA L6-20P	
8120-5182	Израиль	Кабель питания, Израиль, C13, 10 А	Стандарт Израиля SI32	
8120-6360	Тайвань, Южная Америка	Кабель питания, Тайвань/Южная Америка, C19, 20 А	NEMA 5-20P	

Таблица 2 Кабели питания по странам (продолжение)

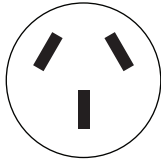
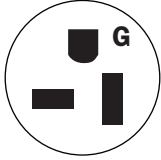
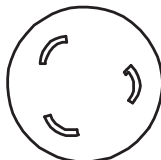
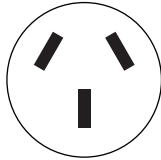
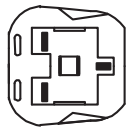
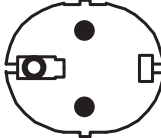
Каталожный номер	Страна	Описание	Стенная розетка	Штекер
8120-6869	Аргентина	Кабель питания, Аргентина, C13, 250 В, 10 А, RA/3	AS 3112	
8120-6894	США	Кабель питания, США, 120 В, C19, 20 А	NEMA 5-20P	
8120-6903	Япония	Кабель питания, Япония, C19, 20 А	NEMA L6-20P	
8120-6978	Чили	Кабель питания, Чили, C13, 10 А	CEI 23-16	
8120-8619	Австралия	Кабель питания, Австралия, 16 А	AS 3112	
8120-8620	Великобритания, Гонконг, Сингапур, Малайзия	Кабель питания, Вб/Гонконг/Сингапур/ Малайзия, C19, 13 А	BS1363	
8120-8621	Европа	Кабель питания, Европа, 16 А	CEE7/V11	

Таблица 2 Кабели питания по странам (продолжение)

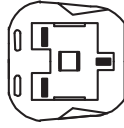
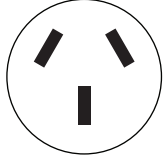
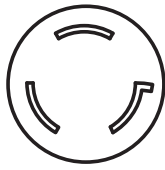
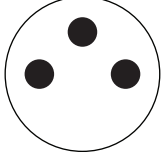
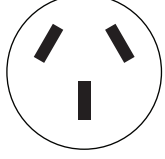
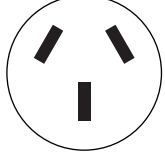
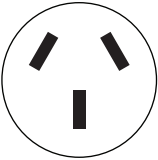
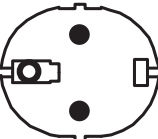
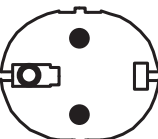
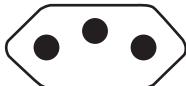
Каталожный номер	Страна	Описание	Стенная розетка	Штекер
8120-8622	Швейцария, Дания	Кабель питания, Швейцария/Дания, C19, 16 А	Швеция/Дания 1302	
8120-8705	Великобритания, Гонконг, Сингапур, Малайзия	Кабель питания, Вб/Гонконг/Сингапур/Малайзия, C13, 10 А	BS89/13	
8121-0070	Китай	Кабель питания PRC Fast	GB 1002	
8121-0075	США	Кабель питания, США, 240 В, C19, 15 А	NEMA L6-15P	
8121-0161	Израиль	Кабель питания, Израиль, C19, 16 А	Стандарт Израиля SI32	
8121-0675	Аргентина	Кабель питания, Аргентина, C19, 20 А	AS 3112	
8121-0710	Индия, ЮАР	Кабель питания, Индия/ЮАР, C19, 15 А	AS 3112	

Таблица 2 Кабели питания по странам (продолжение)

Каталожный номер	Страна	Описание	Стенная розетка	Штекер
8121-0723	Китай	Кабель питания, Китай, C13, 10 А	GB 1002	
8121-1222	Республика Корея	Кабель питания, Республика Корея, C19, 16 А	CEE7/V11	
8121-1226	Республика Корея	Кабель питания, Республика Корея, C13, 10 А	CEE7/V11	
8121-1301	Таиланд	Кабель питания, Таиланд, 220 В, 15 А, 1,8 м, C19		
8121-1787	Бразилия	Кабель питания, Бразилия, C19, 16 А, макс. 250 В	IEC 60906-1	
8121-1809	Бразилия	Кабель питания, Бразилия, C13, 10 А, макс. 250 В	IEC 60906-1	

Заземление

Для защиты пользователей металлические панели и корпус прибора заземлены через трехжильный кабель в соответствии с требованиями Международной электротехнической комиссии (МЭК).

Трехжильный кабель электропитания, подключенный к правильно заземленной розетке, заземляет прибор и сводит к минимуму угрозу удара током. Розетка считается заземленной, если она подключена к соответствующему требованиям контуру заземления. Необходимо проверить заземление розетки.

Убедитесь, что ГХ подключен к отдельному контуру.

Шаг 3 Подключение ГХ к локальной сети, локальному компьютеру или планшету

Если вы собираетесь подключить систему к локальной сети вашего предприятия, у вас должен быть в наличии дополнительный экранированный сетевой кабель типа «витая пара» (8121-0940).

Используйте сетевой кабель для подключения вашего ГХ через сетевой порт к локальной сети или непосредственно к локальному ПК.

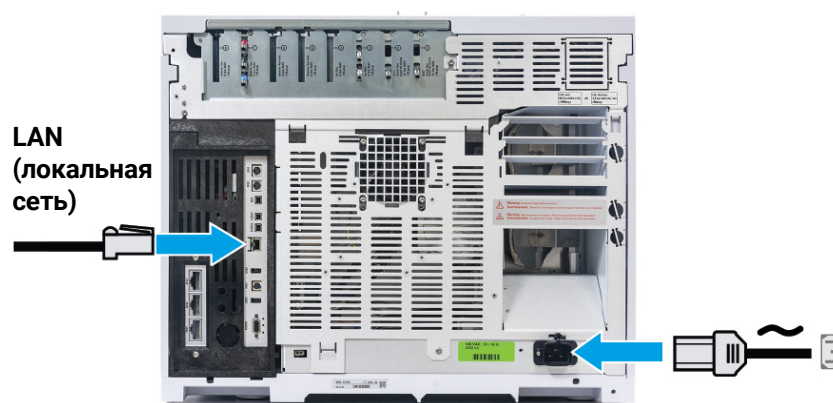


Рис. 4. Подключение локальной сети

В комплект поставки ГХ входит один кабель для подключения к локальной сети. Коммутатор (или концентратор) и другие кабели при необходимости следует заказывать отдельно.

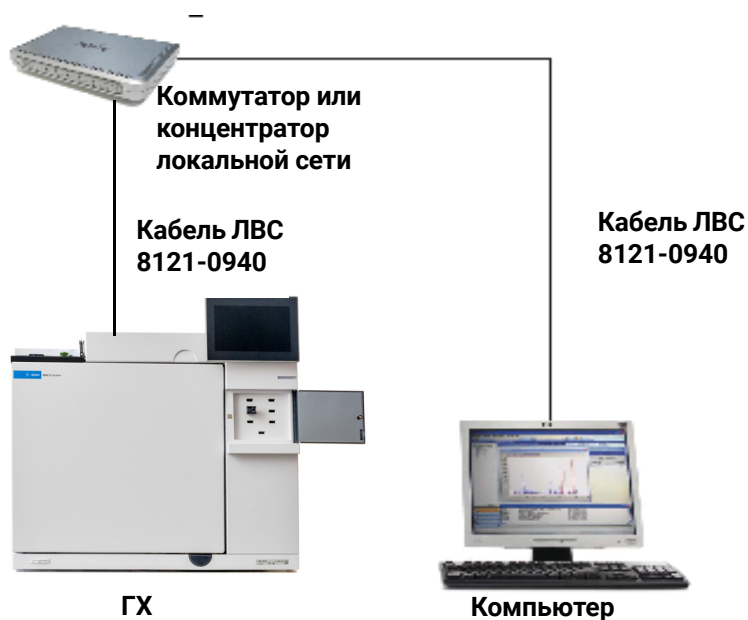


Рис. 5. Простая поддерживаемая конфигурация локальной сети: Коммутатор или концентратор локальной сети

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания Agilent Technologies не несет ответственности за подключение или установку связи с локальной сетью предприятия. Представитель компании только проверит способность системы к подключению на мини-концентраторе или коммутаторе локальной сети.

Шаг 4 Подсоедините кабель питания и включите ГХ

- 1 Убедитесь, что выключатель питания выключен.



Рис. 6. Расположение переключателя питания

- 2 Подключите кабель питания к задней панели ГХ и розетке питания.

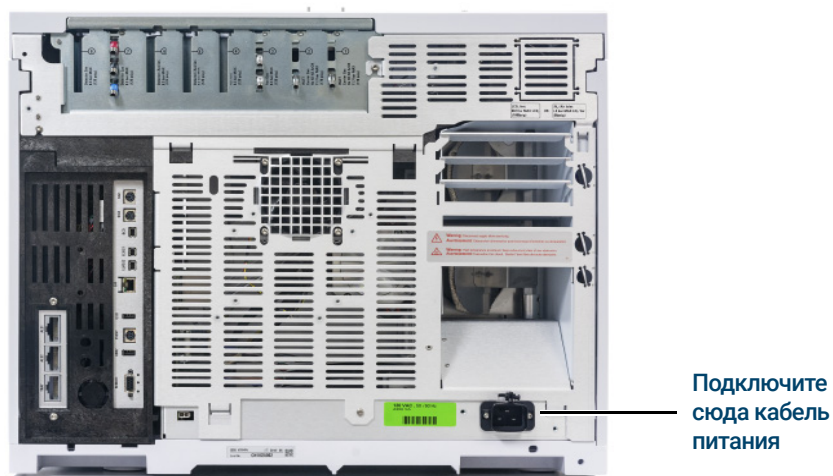
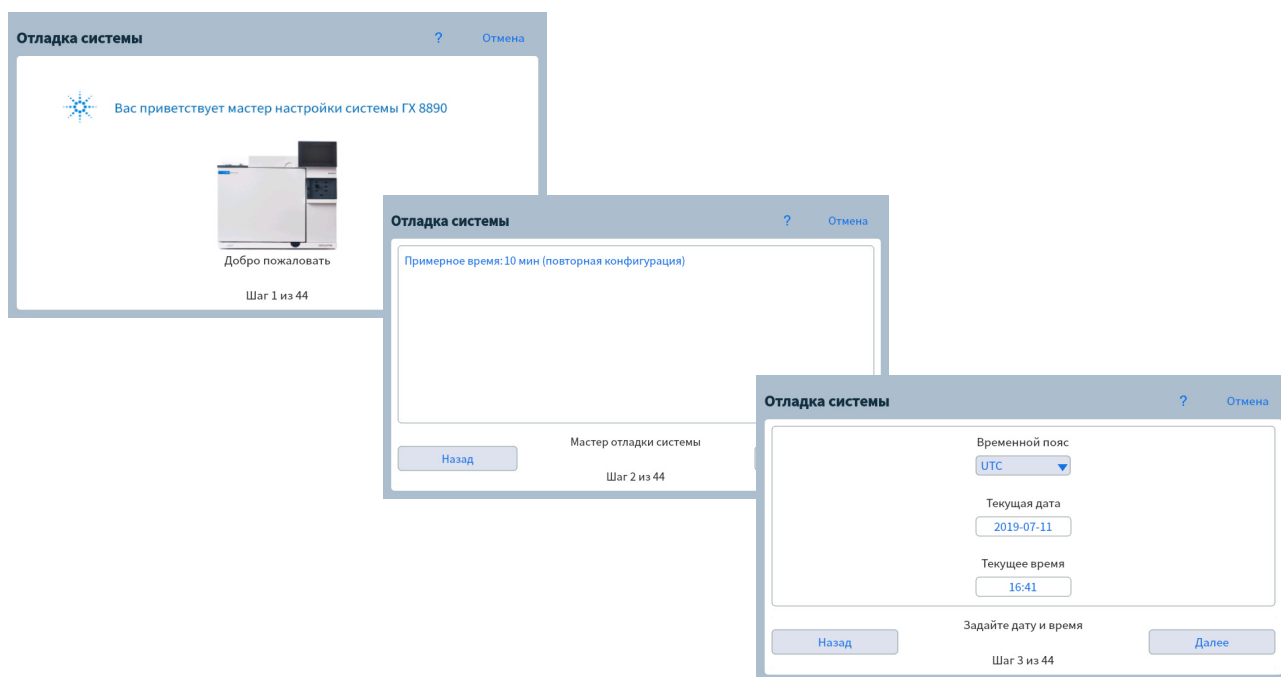


Рис. 7. Расположение кабеля питания

Шаг 5 Просмотр мастера отладки системы.

Мастер отладки системы указывает, какие основные действия необходимо выполнить для установки и конфигурации ГХ. Он позволяет быстро начать работу, задав в первую очередь только критически важные параметры и сохранив значения по умолчанию для остальных параметров. Далее перечислены основные действия

- Распаковка
- Установка даты и времени системы, IP-адреса
- Установка газовых единиц измерения, типов газов и других подобных параметров
- Подключение газов и проверка на наличие утечек
- Установка пробоотборника (если есть)
- Ввод проверочной пробы



Вы можете следовать указаниям мастера отладки системы, а можете закрыть его и выполнить описанные здесь процедуры. Независимо от того, используете вы мастер отладки или нет, в данном руководстве вы найдете всю необходимую информацию для установки.

После закрытия мастера отладки системы его можно снова запустить в любой момент. На сенсорном экране ГХ выберите пункты **Параметры > Отладка системы**, затем — **Запустить отладку системы**.

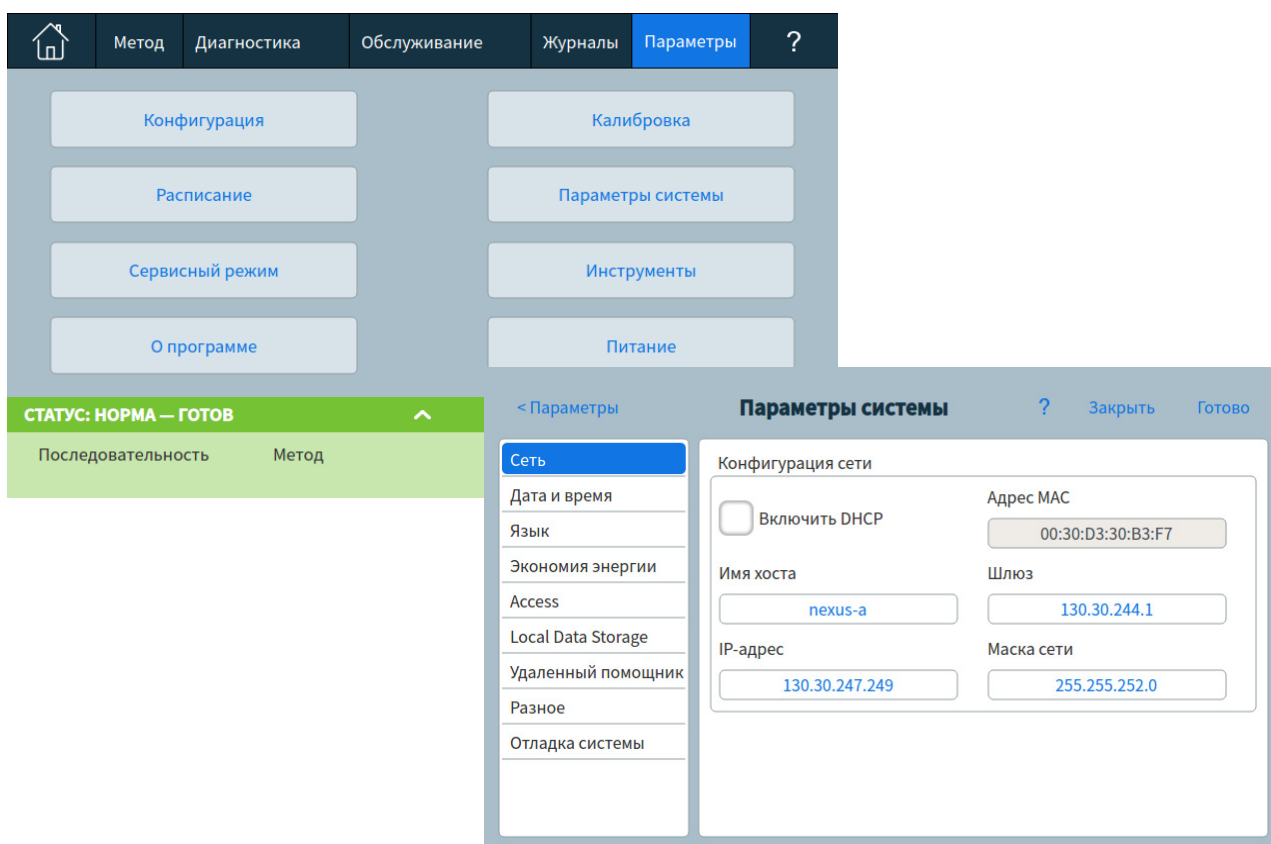
Шаг 6 Задайте IP-адрес ГХ

Если вы собираетесь подключить систему к сети своего предприятия, каждая единица оборудования должна иметь уникальный IP-адрес. В случае изолированной локальной сети см. стандартные IP-адреса в **Таблица 3**.

Таблица 3 Стандартные IP-адреса для изолированной локальной сети

	ГХ	Компьютер
IP-адрес	10.1.1.101	10.1.1.100
Маска подсети	255.255.255.0	255.255.255.0

- 1 Коснитесь пунктов **Параметры > Параметры системы > Сеть**.



- 2 Введите вручную значения полей **Имя хоста** ГХ, **IP-адрес**, **Шлюз** и **Маска сети** (маска подсети) или включите DHCP, чтобы заполнить эти поля.

Шаг 7 Установите дату и время

Коснитесь пунктов **Параметры > Параметры системы > Дата и время** и установите часы ГХ.

- Значение параметра **Текущее время** устанавливается в 24-часовом формате.
- Установка времени на данном этапе важна для выставления в последующем меток времени и даты при сборе данных и при записи информации в журнал (например, заданий обслуживания и ошибок). Установленное в ГХ время также используется для контроля за ресурсосбережением в подключенных пробоотборниках.

Параметры системы

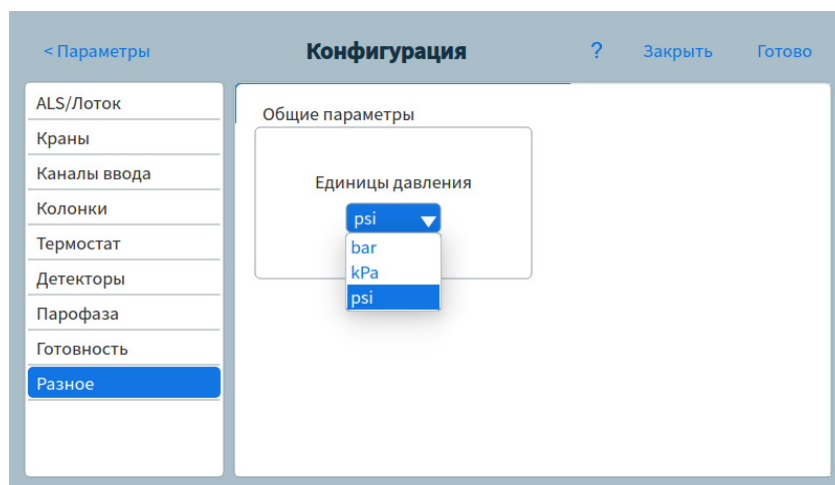
Дата и время системы

Текущая дата	Текущее время	Временной пояс
2019-07-11	17:32	UTC

UTC-09
UTC-08
UTC-07
UTC-06
UTC-05
UTC-04
UTC-03
UTC-02
UTC-01
UTC

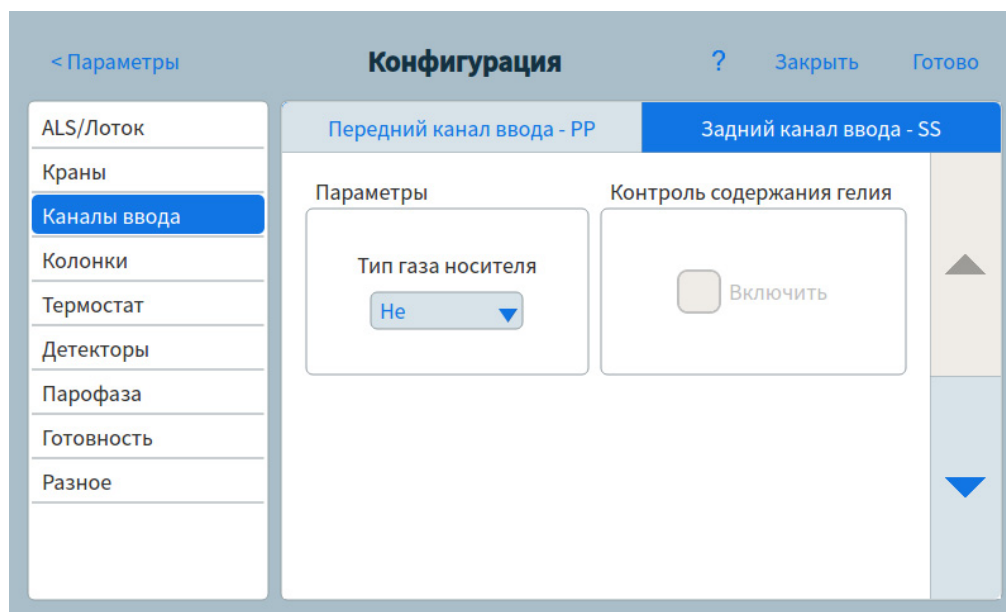
Шаг 8 Задайте единицы давления

Для задания единиц давления коснитесь пунктов **Параметры > Конфигурация > Другое** и выберите единицы измерения давления, которые должны использоваться в методах.



Шаг 9 Настройте типы газов-носителей

Выберите **Параметры** > **Конфигурация** > **Каналы ввода** и выберите в раскрывающемся меню тип газа-носителя, подключенного к выбранному каналу ввода. Повторите этот шаг для всех дополнительных каналов ввода, установленных в ГХ.



Шаг 10 Подключите газы и фильтры

Установка включает главным образом соединение газовыми трубками баллонов, фильтров и модулей потока. Для герметичных соединений используются фитинги Swagelok. Для получения инструкций о том, как устанавливать соединения Swagelok, см. **Приложение А**, «Установка соединений Swagelok».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Водород — это легковоспламеняющийся газ. При использовании водорода или другого легковоспламеняющегося газа необходимо периодически выполнять проверку на герметичность. Начинайте подачу газа только после того, как все компоненты будут подключены. При подаче водорода в прибор фитинги канала ввода должны быть постоянно подключены к колонке или закрыты.

Замена деталей или несанкционированное изменение прибора могут вызвать угрозу безопасности.

Изоляция каналов ввода, детекторов, клапанной коробки и изоляционных цилиндров выполнена из огнеупорного керамического волокна. Чтобы предотвратить вдыхание частиц волокна, рекомендуется соблюдать следующие меры предосторожности: проветривайте рабочее пространство, надевайте одежду с длинным рукавом, перчатки, защитные очки и одноразовый респиратор, выбрасывайте изоляцию в запечатанном пластиковом пакете, после контакта с огнеупорным керамическим волокном мойте руки с мягким мылом под холодной водой.

Установите газовые редукторы

- 1 Выберите для каждого типа газа соответствующий редуктор CGA. (В других странах см. местные стандарты. См. *Руководство Agilent по подготовке рабочего места для ГХ, ГХ/МС и ALS*.)

Таблица 4 Газовые редукторы, 1/8 дюйма, только для США *

Описание	Каталожный номер
CGA 346, макс. 125 psig (8,6 бар), воздух	5183-4641
CGA 350, макс. 125 psig (8,6 бар), водород, аргон/метан	5183-4642
CGA 540, макс. 125 psig (8,6 бар), кислород	5183-4643
CGA 580, макс. 125 psig (8,6 бар), гелий, аргон, азот	5183-4644
CGA 590, макс. 125 psig (8,6 бар), воздух	5183-4645

* Для 1/4-дюймовых труб следует приобрести переходник с 1/4 дюйма на 1/8 дюйма, только для США.

ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не используйте для газовых фитингов жидкий резьбовой герметик. Жидкий резьбовой герметик может вызвать загрязнение в системе подачи ГХ.

- 2 Убедитесь, что в качестве фитинга на выходе редуктора используется Swagelok, 1/8 дюйма. В ином случае установите правильный фитинг переходника. Оберните резьбу фитинга фторопластовой лентой. Ленту необходимо оборачивать по часовой стрелке, чтобы она не развернулась при движении резьбы переходника. Будьте осторожны. Не оборачивайте ленту вокруг окончания фитинга. Достаточно двух или трех тугих витков. Надежно прикрутите фитинг переходника Swagelok к фитингу NPT.



- 3 Установите редуктор на основной фитинг баллона со сжатым газом.
 - Проверьте тип резьбы. В некоторых редукторах используются фитинги с левой резьбой. При использовании левой резьбы в гайке будет присутствовать паз.



- 4 Выдуйте воздух из редуктора, выполнив следующую процедуру 5 раз.
 - a Полностью закройте выходной кран редуктора и откройте кран на баллоне.
 - b Полностью заверните основной кран редуктора против часовой стрелки, чтобы подать давление на входную часть редуктора.
 - c Закройте кран на баллоне

- d Медленно поверните ручку редуктора по часовой стрелке, чтобы сбросить (сравить) давление газа.
- e Закройте ркран редуктора.

На изображении ниже показан стандартный процесс установки регулятора давления. В следующем примере, в котором используется дополнительный запорный вентиль, необходимо открыть запорный вентиль и оставить его открытым во время продувки.



Подсоединение трубок к источнику газа

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вам нужно больше, чем 4,5 м трубок подачи газа, используйте для подключения к источнику газа трубки диаметром в 1/4 дюйма с соответствующим оборудованием. Каталожные номера деталей см. в разделе *Руководство Agilent по подготовке рабочего места для ГХ, ГХ/МС и ALS*.

- 1 Отключите подачу всех газов на их источниках. Измерьте длину трубок, которая требуется для подсоединения выхода источника газа к входному фитингу ГХ. Следует учесть все фильтры и разветвления, которые могут понадобиться.
- 2 Обрежьте трубку до нужной длины с помощью резака для трубок. См. **Рис. 8**.

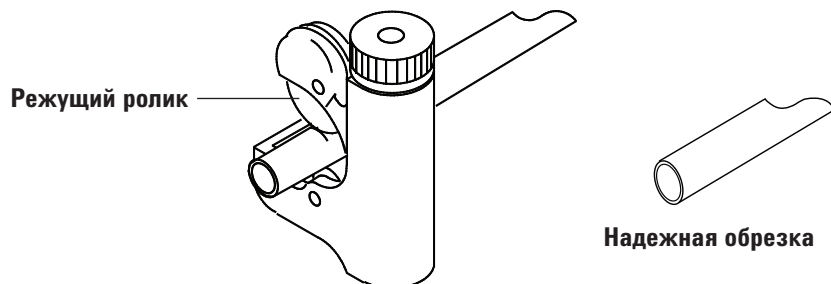


Рис. 8. Стандартный резак для трубок

- 3 Соедините трубку и источник газа с помощью фитинга Swagelok. См. **Приложение А**, «Установка соединений Swagelok».

Установка фильтров

- 1 Определите место для установки ловушек в линии подачи. На **Рис. 9** показан рекомендованный порядок фильтров для газа-носителя и рекомендованное размещение запорных клапанов. Также см. *Руководство по подготовке рабочего места*.

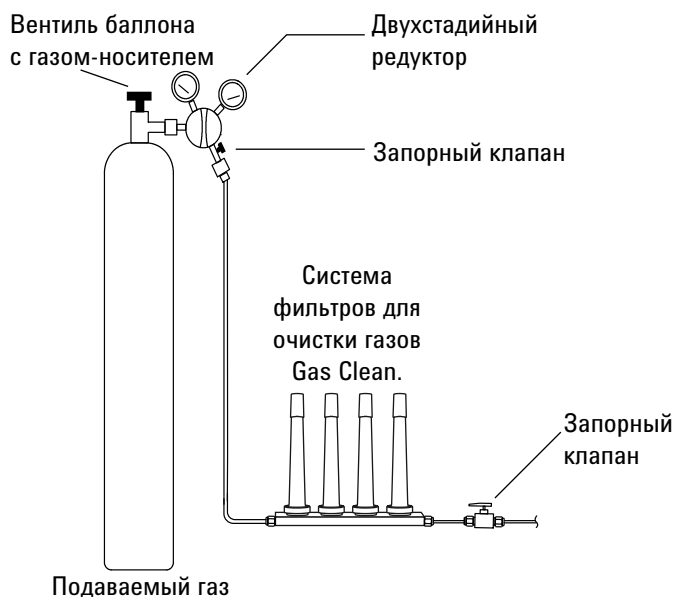


Рис. 9. Подключение трубок к источникам газа

- 2 Обрежьте трубку до нужной длины с помощью резака для трубок.
- 3 Соедините фильтры с трубками. Использование запорных клапанов не обязательно, но они очень полезны при замене фильтров или баллонов. (Если вы заказываете услуги Agilent по проверке соответствия требованиям, установите запорный клапан для источника газа, подаваемого в канал ввода.)

Установка трубок к модулям потока ЭДС

Модули потока ЭДС для канала ввода и детектора устанавливаются близко друг к другу на задней панели ГХ. См. **Рис. 10**.

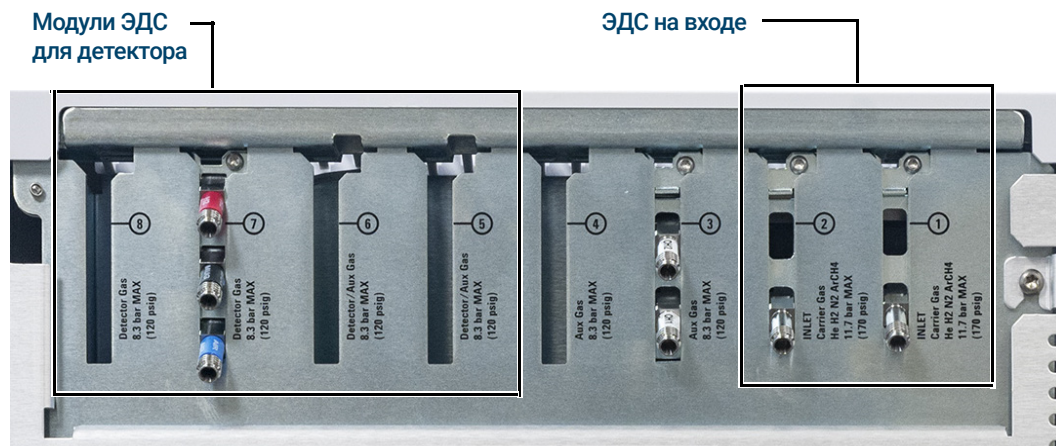


Рис. 10. Установка модулей потока

Выполните продувку линий подачи в течение нескольких минут, а затем соедините их с модулями потока ГХ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно выпустите несгоревший водород в вытяжной шкаф или другое безопасное место.

Если в двух каналах ввода используется один газ-носитель, рекомендуется использовать тройник с запорными клапанами для проверки на герметичность.

Если для двух детекторов используется одна линия газа, рекомендуем использовать тройник.

Подсоединение к ДТП Газ-носитель и газ сравнения должны поступать из одного источника. В связи с близким размещением модулей ЭДС, самый простой способ для этого — прикрепить трубки к каждому входу, чтобы свести их концы снаружи задней панели, а затем соединить с помощью тройника.

Соединения детектора на боковой панели Если ГХ оборудован ДТП или ЭДС боковой навески, прикрепите соединение газа-носителя к единственному газовому соединению на задней панели бокового вытяжного шкафа. (Для ДТП эталонный и нагнетаемый газ подается внутренним тройником.)

Установка фритт дополнительного модуля ЭДС для применения

Пропустите этот раздел, если дополнительный модуль ЭДС не установлен.

К дополнительному модулю ЭДС во всех каналах прилагаются коричневые ограничители (воздуха для ПИД). В некоторых случаях потребуется заменить ограничитель (фритту), чтобы модуль ЭДС мог обеспечивать поток газа в правильном объеме. См. **Таблица 5**. Также см. другую документацию по прибору и применению.

Таблица 5 Комплект ограничителя дополнительного ЭДС G3470-60502

В комплект входят следующие компоненты	Каталожный номер	Пометка	Поток	Сопротивление	Часто используется с
Уплотнительные кольца, 6 шт/уп	5181-3344				
Нет	G3430-80061	1 кольцо Коричневый	400 ± 30 SCCM ВОЗДУХ @ 40 psig	Низкое	Воздух для ПИД, разделители с продувкой, переключатель Deans
3	G3430-80062	2 кольца Красный	30 ± 1,5 SCCM H ₂ @ 15 psig	Среднее	Водород для ПИД
3	G3430-80063	3 кольца Синий	3,33 ± 0,3 SCCM H ₂ @ 15 psig	Высокое	Водород для АФД
3	G3430-20011	Нет		Ноль (нет)	Разделитель с продувкой, переключатель Deans при обратной промывке

Примечания к этой таблице

- Фритта G3430-80061 прилагается к каждому дополнительному каналу.
- Комплект ограничителей G3470-60502 входит в комплект поставки дополнительного модуля.
- Используйте только новые кольцевые уплотнители (каталожный номер 5181-3344, кольцевые уплотнители (6 шт.)).
- Установите трубки и соединители по мере необходимости для каждой дополнительной подачи газа.
- **Не** устанавливайте внешний ограничитель потока.

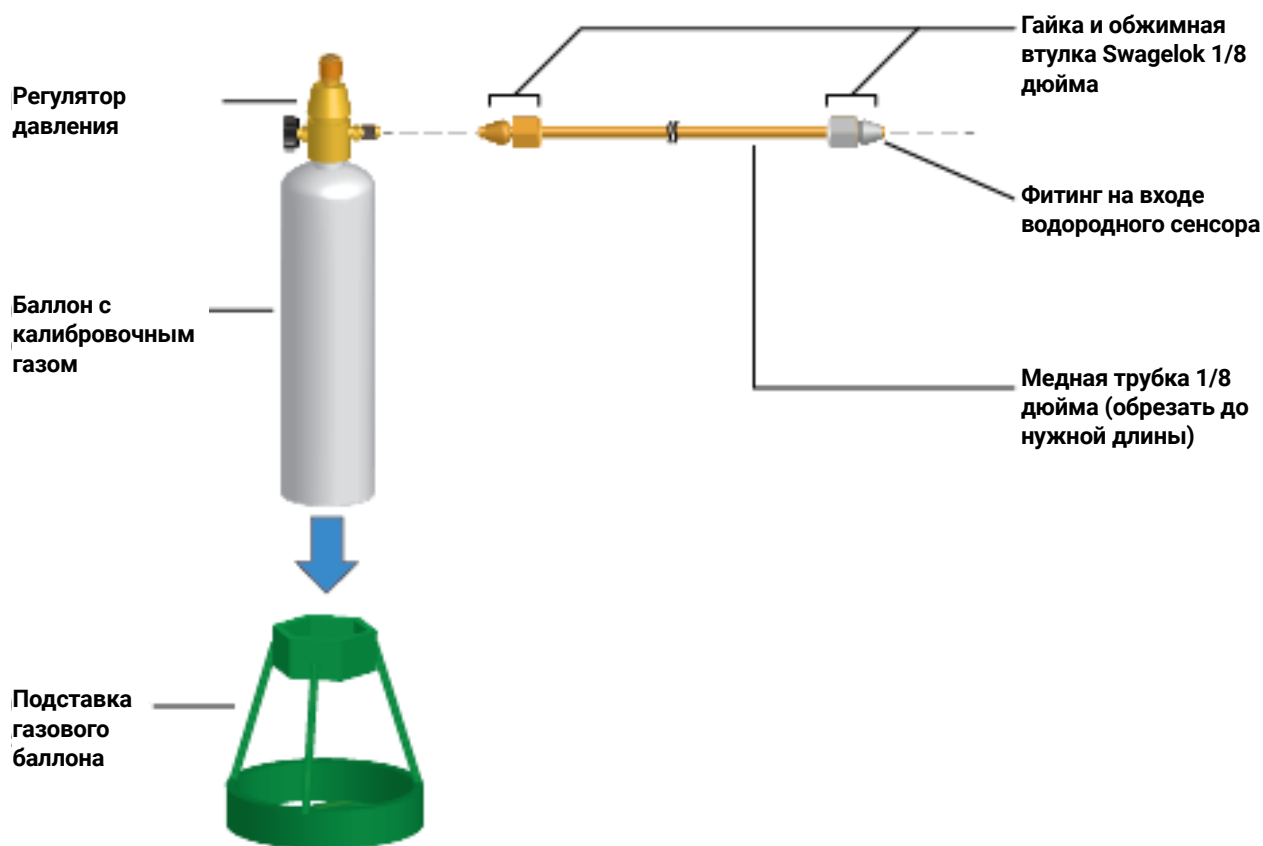
Установка калибровочного газа датчика водорода

Если доступно, установите калибровочный газ датчика водорода. В комплект поставки датчика водорода входит регулятор давления, который устанавливается непосредственно на баллон для калибровочного газа. Компания Agilent также предоставляет достаточное количество медных трубок и оборудования для подключения регулятора давления к фитингу канала ввода для калибровочного газа узла датчика водорода.

- 1 Установите стойку газового баллона на лабораторном столе возле ГХ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

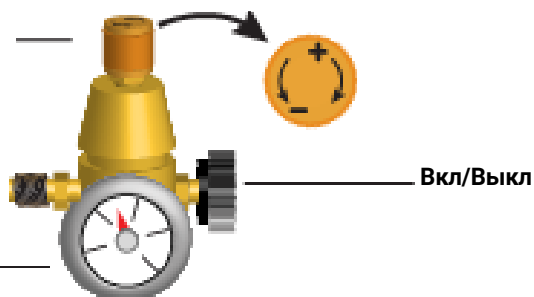
Газовый баллон находится под давлением. Не опускайте баллон на бок и не размещайте за выходом напуска термостата!



- 2 Полностью выключите регулятор давления и установите максимально низкий уровень выходного давления (полный поворот против часовой стрелки).

Регулировка давления

**Измеритель давления
в баллоне**



- 3 Установите регулятор давления на баллон для калибровочного газа (он прикручивается).
- 4 Подключите выходящую трубку баллона для калибровочного газа к модулю датчика водорода.
 - Используйте трубки, гайки и муфты из комплекта датчика водорода.
 - См. рис. под **шаг 1**.
- 5 Установите баллон для калибровочного газа на подставку и закрепите его с помощью винта.
- 6 Включите давление подачи на регуляторе давления. (Регулировка будет выполнена позже.)
- 7 Проверьте фитинги на наличие утечек с помощью жидкого детектора утечек. Устраните утечки.

Шаг 11 Проверьте все соединения на герметичность и установите давление на источниках.

Не рекомендуется использовать жидкие детекторы утечек, такие как мыльная вода, особенно на участках с высокими требованиями к чистоте. При наличии утечки эти жидкости могут загрязнить трубопровод и повлиять на анализы. Если вы все-таки используете жидкий детектор утечек, немедленно промойте фитинг, чтобы удалить мыльную пленку.

Для проверки утечки водорода или гелия компания Agilent рекомендует течеискатель G3388B или аналогичный ему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для избежания возможной угрозы удара электрическим током при использовании жидких детекторов утечки выключите ГХ и отсоедините главный кабель питания. Будьте осторожны. Не проливайте средства для выявления утечек на электрические провода.

Выполните проверку падения давления.

- 1 Отключите ГХ.
- 2 Установите давление редуктора на уровне 415 кПа (60 psi).
- 3 Поверните кран регулировки давления редуктора против часовой стрелки до конца, чтобы отключить клапан.
- 4 Подождите 10 минут. Если давление снизилось больше, чем на 7 кПа (1 psi), значит, во внешних соединениях имеется утечка. Проверьте каждый фитинг на наличие утечки с помощью детектора утечки. См. **Рис. 11**.

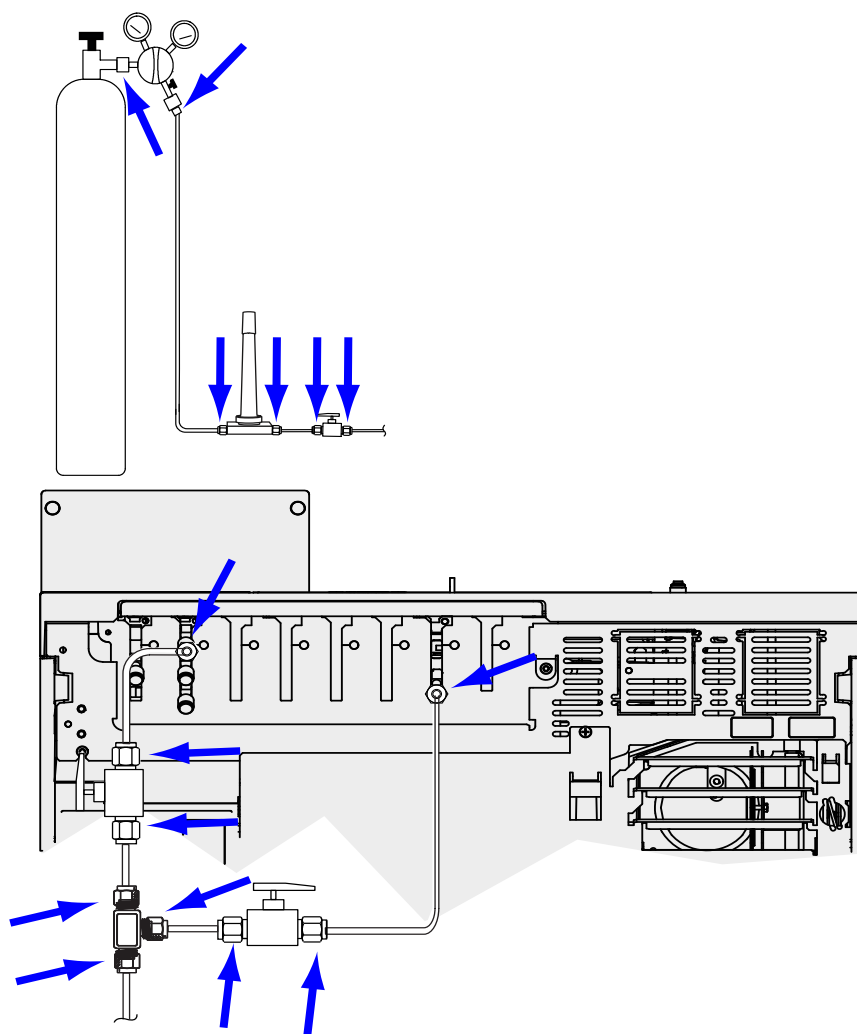


Рис. 11. Места для проверки на герметичность

- 5 Устраните течи, затянув соединения, и повторите проверку. Затягивайте соединения, пока все течи не будут устранены.

Установите давление на источниках газов

Установка давления на балонных редукторах зависит от следующих факторов.

- Давление в канале ввода, необходимое для достижения наибольшей скорости потока в колонке согласно выбранному методу.

Соотношение давления и скорости потока зависит от используемой колонки или устройства. Наилучший способ привести его в соответствие — начать с умеренного уровня давления и повышать его до требуемого уровня.

- Разница давления приблизительно в 170 кПа (25 psi) на устройствах управления потоком обеспечивает их правильное функционирование.
- Предел давления самого слабого элемента системы подачи.

Фитинги Swagelok и медные трубки идеально подходят для достижения максимально высокого давления в газовой хроматографии.

Чтобы избежать чрезмерного изнашивания и утечек, рекомендуем использовать максимальное непрерывное рабочее давление 1170 кПа (170 psi).

Самым слабым элементом системы обычно бывают фильтры. На фильтре или в соответствующей документации должно быть указано максимальное рабочее давление. Давление источника не должно превышать самое низкое значение максимального рабочего давления в системе подачи.

В **Таблица 6** предложены значения начального давления источника.

Таблица 6 Примерное начальное давление

Газ	Применение	Давление источника
Носитель	Набивная колонка	410 кПа (60 psi)
	Капиллярные колонки	550 кПа (80 psi)
Воздух для ПИД, ПФД	Детекторы	550 кПа (80 psi)
Водород	Детекторы	410 кПа (60 psi)
Газ поддувки	Детекторы	410 кПа (60 psi)
ДТП	ДТП	410 кПа (60 psi)
Воздух для приводов клапанов	Краны	345 кПа (50 psi)

Шаг 12 Установите компоненты для проверки канала ввода

При использовании разделенного/неразделенного или многорежимного впускного канала установите лайнер и уплотнительное кольцо, необходимые для проверки. См. руководство по эксплуатации и процедуры, описанные в руководстве *Обслуживание ГХ*.

При установке системы ГХ/МС см. руководства по установке ГХ/МС для установки соответствующего оборудования канала ввода (по необходимости).

Шаг 13 Установите пробоотборник (если приобретен)

Если вы решили установить жидкостной автосамплер, сделайте это сейчас. Используйте инструкции для жидкостного автосамплера.

Подготовьте пробоотборник для проверки. См. процедуры проверки и соответствующую информацию в руководстве по эксплуатации.

- 1 Подготовьте виалу с закруткой объемом 2 мл для контрольной пробы.
- 2 Подготовьте виалы для отходов объемом в 4 мл и поместите их в турель.
- 3 Подготовьте свежие растворы с растворителем, необходимые для проверочной пробы для вашего типа детектора. Поместите виалы с растворителем в турель инжектора. Дополнительные сведения о необходимых растворителях см. в *Руководстве по эксплуатации*.

Шаг 14 Настройка соединений ГХ/МС

Если подключен МСД 5977А или 7000С/D, на сенсорном экране ГХ укажите IP-адрес МСД и выберите информацию о компоненте (например, тип источника и тип насоса). Коснитесь пунктов **Параметры > Конфигурация > Детекторы**, затем выберите вкладку МСД. Здесь должен быть указан точно такой же IP-адрес, какой вы указали в системе обработки данных и на клавиатуре МСД.

После того, как приборы получили IP-адреса и подключены к локальной сети, завершите настройку ГХ/МС и включите улучшенную связь, данные программы Parts Finder и рассчитанные на МС функции, например метод состояния напуска в МС таким образом:

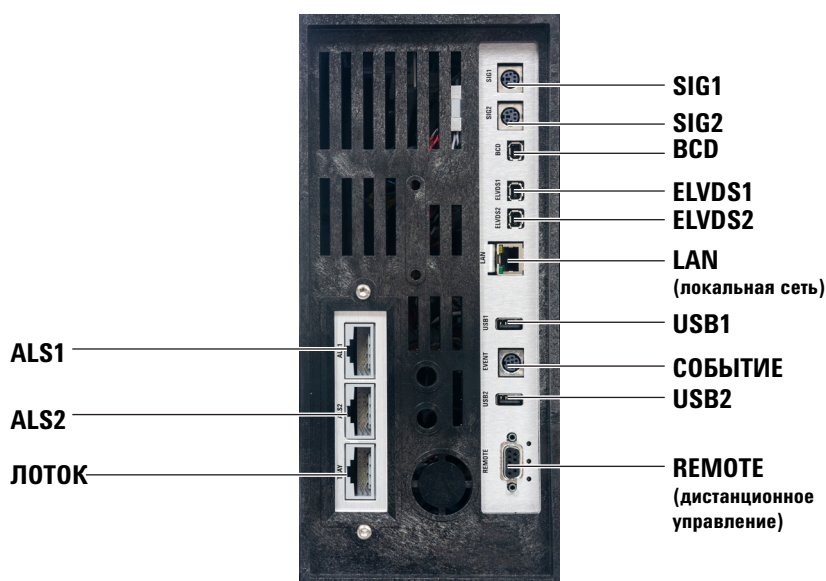
- 1 Выберите **Параметры > Конфигурация > Детекторы**.
- 2 Если настраивается МСД 5977В, выберите **LCOMM** в раскрывающемся меню в разделе «Тип подключения» и введите IP-адрес, шлюз и маску сети. В противном случае выберите **DCOMM** и введите IP-адрес МСД.
- 3 Введите сведения о МСД.

Шаг 15 Подключите внешние кабели

Кроме кабеля локальной сети, как описано в «Подключение ГХ к локальной сети, локальному компьютеру или планшету» на стр. 24, можно подключить дополнительные кабели для управления автоматическим пробоотборником ГХ, соединения сигнальных выходов с интеграторами, синхронизации начала и завершения цикла между различными приборами, распознавания внешних условий и управления внешними устройствами.

Разъемы на задней панели

На рисунке ниже показаны разъемы задней панели ГХ.



См. также «Схемы кабельных соединений» на стр. 83.

Разъемы для пробоотборников

При использовании ALS подключите его к ГХ с помощью следующих разъемов.

ALS 1 Дополнительно. Устройство ввода или лоток для проб с 150 позициями.

ALS 2 Дополнительно. Устройство ввода или лоток для проб с 150 позициями.

ЛОТОК Необязательно. Лоток для пробы с 150 позициями (включает дополнительно считыватель штрих-кода/нагреватель/смеситель (если приобретены)).

Разъемы SIG (аналоговый выход)

Необязательно. Разъемы SIG1 и SIG2 используются для аналоговых выходных сигналов.

Разъем REMOTE

Предоставляет порт для удаленного запуска и остановки других приборов с помощью протокола APG. С помощью этого разъема можно синхронизировать до 10 устройств. Для получения дополнительной информации см. **«Использование кабеля дистанционного управления»** на стр. 74.

Разъем EVENT

Этот разъем обеспечивает два пассивных замыкания контактов и два выхода на 24 В для управления внешними устройствами. Выходы контролируются драйверами клапана (с 5-го по 8-й).

Входной разъем BCD

Этот разъем предоставляет два управляющих реле и вход BCD для крана переключения потока или генерирующего устройства BCD.

Разъем BCR/RA

Этот разъем предусмотрен для дополнительного сканера штрих-кодов G3494B RS-232. См. *Руководство по эксплуатации ГХ*.

Разъем для локальной сети

Стандартный разъем локальной сети (LAN) для подключения к системам обработки данных и другим устройствам через протокол TCP/IP.

Подключение кабелей

Для подключения ГХ к коммутатору или концентратору локальной сети используйте поставляемый сетевой кабель, как показано ниже на **Рис. 12**. Возможны и другие конфигурации LAN. Дополнительные сведения относительно конфигураций LAN, поддерживаемых системой обработки данных Agilent, см. в соответствующей документации.



Рис. 12. Простые поддерживаемые конфигурации локальной сети: подключение через коммутатор или концентратор локальной сети (слева) и прямое подключение (справа)

Таблица 7 Стандартные IP-адреса для изолированной локальной сети

	ГХ	Компьютер
IP-адрес	10.1.1.101	10.1.1.100
Маска подсети	255.255.255.0	255.255.255.0

В комплект поставки ГХ входит один кабель для подключения к локальной сети. Коммутатор (или концентратор) и другие кабели при необходимости следует заказывать отдельно. Чтобы просмотреть требования к укладке кабелей для других конфигураций, см. [Таблица 8](#) и [Таблица 9](#).

Таблица 8 Требования к кабелям

ГХ 8890 подключается к таким устройствам/сетям:	Требуемые кабели	Каталожный номер
Пробоотборники		
Жидкостный автосамплер 7693A	Кабель устройства ввода или кабель лотка	G4514-60610
Жидкостный автосамплер 7650	Кабель устройства ввода	G4514-60610
Жидкостный автосамплер 7683	Кабель устройства ввода является неразъемным Кабель лотка	G2614-60610
Парофазный пробоотборник 7697A	Кабель дистанционного управления, 9-контактный соединитель штекер/6-контактный соединитель	G1530-60930
Парофазный пробоотборник G1289B/G1290B	Кабель дистанционного управления, 9-контактный соединитель штекер/6-контактный соединитель	G1530-60930
Автоматический пробоотборник CTC	4-проводниковый кабель, дистанционный пуск	G6500-82013
Масс-спектрометры и системы МС		
Масс-селективный детектор	Кабель дистанционного управления, 2 м, 9-контактный соединитель штекер/9-контактный соединительштекер	G1530-61200
ГХ / внешний пробоотборник Agilent / система МС или МСД (например, ГХ/ПП/МСД или ГХ/термодесорбер/МСД)	Y-образный кабель, дистанционное управление	G1530-61200
ГХ / TMS-9800/ система МС или МСД	Y-образный кабель, дистанционное управление Соединительный кабель для подключения Agilent 6890/7890/8890 к P&T	G1530-61200 14/-6689/-086
Интеграторы		
Интегратор 3395B/3396C	Дистанционное управление, 9/15-контактный Аналоговый, 2 м, 6-контактный	03396-61010 G1530-60570
Интегратор производства не-Agilent	Универсальный аналоговый кабель, 2 м, 6-контактный соединитель	G1530-60560
Система обработки данных производства не-Agilent	Универсальный кабель дистанционного управления, 9-контактный соединитель с внешней резьбой/наконечниками для болта (несколько вариантов длины)	35900-60670 (2 м) 35900-60920 (5 м) 35900-60930 (0,5 м)

Таблица 8 Требования к кабелям (продолжение)

ГХ 8890 подключается к таким устройствам/сетям:	Требуемые кабели	Каталожный номер
Другие устройства		
Прибор, произведенный другой компанией (не Agilent), не задан	Кабель для внешних событий, 8-контактный соединитель/наконечники для болта.	G1530-60590
Импульсный модуль Valco (используется с PDHID)	Кабель подачи питания к импульсному модулю (с зеленой этикеткой EVENT)	G1580-60730
Клапаны переключения потока Клапаны для проб газа (внешние)	См. документацию, прилагаемую к крану	
	Кабель внешнего клапана (с зеленой этикеткой EVENT)	G1580-60710
LAN (локальная сеть)		
LAN (локальная сеть)	Сетевой кабель категории 5, 8 м	8121-0940
	Кроссоверный кабель для подключения к локальной сети	5183-4648

Таблица 9 Кабели для других приборов в системе ГХ серии 8890

Прибор 1	Прибор 2	Тип кабеля	Каталожный номер
Масс-селективный детектор	Пробоотборник для динамического парового анализа, термодесорбер или паровый пробоотборник	Разделительный кабель (Y-образный) для дистанционного управления, 1 разъем с внешней резьбой и 2 разъема с внутренней	G1530-61200
		Разветвленный кабель (H-образный) для удаленного подключения APG, по 2 разъема с внешней и внутренней резьбой	35900-60800

ГХ/МС/Система обработки данных Agilent/Жидкостный автосамплер



Таблица 10 Кабели для стандартной системы ГХ/МСД или ГХ/МС

Номер	Каталожный номер и описание
1	G1530-61200, кабель дистанционного управления APG, 2 м, 9-контактный соединитель с внешней резьбой/9-контактный соединитель с внешней резьбой
2	8121-0940, кабель для подключения к локальной сети, 8 м

Дополнительная конфигурация кабелей

Для получения сведений о дополнительных конфигурациях кабелей см. раздел **Приложение В**, «Схемы размещения кабелей и дистанционный Старт/Стоп».

Шаг 16 Направьте газы ЭЗД или несгоревший водород в вытяжной шкаф

При использовании ЭЗД или несгораемого водорода в качестве газа-носителя необходимо обеспечить безопасный вывод отработанного газа или использовать ГХ под вытяжным колпаком. Например, в случае использования водорода в качестве газа-носителя ГХ будет выпускать несгоревший водород из детектора по теплопроводности (ДТП), а также из сброса делителя потока канала ввода и сброса обдува септы.

Отработанные газы ЭЗД выпускаются через спиральную трубку. Подсоедините трубку от фитинга в конце этой трубки к вытяжному шкафу через отверстие в задней панели.

Подключение H_2

Отверстие
трубки
сброса ЭЗД



Для ДТП необходимо наличие трубок и фитингов сброса для подсоединения выхлопной трубки детектора в верхней части детектора. Выведите трубку из задней панели ГХ тем же путем, что и трубку сброса ЭЗД.

Другие детекторы (ПИД и ПФД) сжигают любой водород в качестве газа-носителя.

Шаг 17 Подсоедините систему криогенного охлаждения (если имеется)

Низкотемпературное охлаждение позволяет охлаждать термостат или канал ввода, в том числе до точки охлаждения ниже температуры окружающей среды. Электромагнитный клапан управляет потоком хладагента в канале ввода или термостате. В качестве хладагента для термостата можно использовать либо жидкий углекислый газ (CO_2), либо жидкий азот (N_2). Во всех каналах ввода, кроме многорежимных, должен использоваться тот же тип хладагента, что и в термостате. В многорежимных каналах ввода может использоваться другой тип хладагента (не такой, как для термостата). Кроме того, в качестве хладагента может использоваться сжатый воздух.

Для хладагентов CO_2 и N_2 требуется разное оборудование ГХ. (В многорежимном канале можно использовать воздушное охлаждение с электромагнитными клапанами и оборудованием с CO_2 или N_2 .)

Для подсоединения трубок подачи жидкости к резервуару с низкотемпературным хладагентом как правило используются раструбные или акрилонитриловые фитинги трубок. Перед установкой трубок уточните у поставщика хладагента, правильные ли у вас фитинги.

Подключение жидкого углекислого газа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте медные трубки или тонкостенные нержавеющие трубки! Они представляют опасность взрыва.

ВНИМАНИЕ

Не используйте обычные баллоны для подачи углекислого газа (CO_2). Низкотемпературный клапан не предназначен для работы с более высоким давлением, которое генерируют обычные баллоны.

Баллон должен быть оборудован сифоном (погружной трубкой), достигающим дна баллона, для извлечения жидкого (а не газообразного) CO_2 .

Требуются следующие материалы.

- Толстостенные трубки из нержавеющей стали, 1/8 дюйма

Процедура:

- 1 Найдите на задней панели ГХ вход для жидкого CO₂. Подготовьте трубку с длиной, достаточной для подсоединения резервуара к этому фитингу. См. **Рис. 13**.



Рис. 13. Расположение клапана низкотемпературного охлаждения

- 2 Подсоедините трубку подачи к выходу резервуара с жидким CO₂ с помощью фитинга, рекомендованного поставщиком.
- 3 Для подсоединения трубки подачи к входу криогенного клапана используется фитинг Swagelok.

Подключение жидкого азота

Требуются следующие материалы.

- Изолированные медные трубки, 1/4 дюйма

Процедура:

- 1 Поместите резервуар с азотом как можно ближе к ГХ, чтобы на вход подавался жидкий, а не газообразный азот.
- 2 Найдите на задней панели ГХ канал ввода для подачи хладагента. Подготовьте трубку с длиной, достаточной для соединения резервуара и этого фитинга. См. **Рис. 14**.

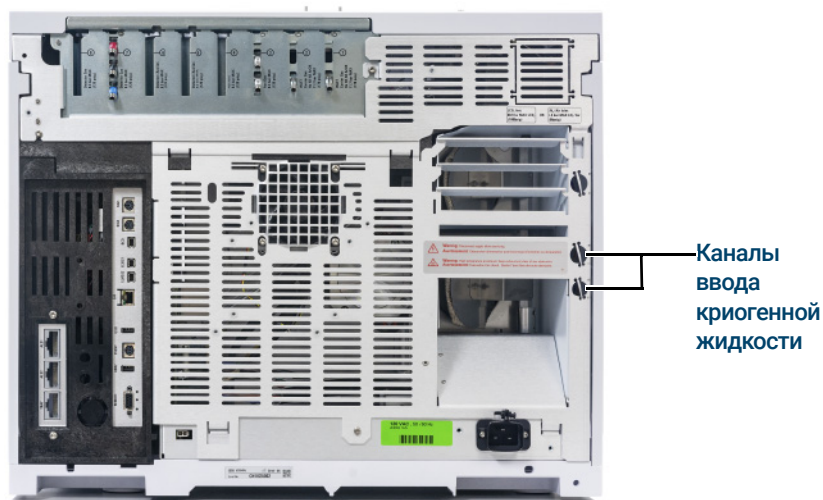


Рис. 14. Подключение клапана низкотемпературного охлаждения для N_2

- 3 Подсоедините трубку подачи к выходу резервуара с жидким азотом (N_2) с помощью фитинга, рекомендованного поставщиком.
- 4 Для подсоединения трубки подачи к входу криогенного клапана используется фитинг Swagelok.

Подключение воздуха к многорежимному каналу ввода

В многорежимном канале ввода, оборудованном для охлаждения жидким N_2 , можно использовать для охлаждения сжатый воздух. Требования для охлаждения сжатым воздухом:

- Сжатый воздух не должен содержать мелкие частицы, масло и другие загрязняющие вещества. Эти загрязнения могут засорить криогенный клапан и дроссельное отверстие на входе или нарушить правильную работу ГХ.
- Необходимое давление подаваемого воздуха зависит от типа установленного электромагнитного клапана. Для многорежимного канала ввода с охлаждением газом N_2 установите давление подаваемого воздуха на уровне от 138 до 276 кПа (от 20 до 40 фунт./дюйм. кв.).

При выполнении этих условий во время подачи воздуха из баллонов расход воздуха может составлять 80 л/мин., меняясь в зависимости от давления при подаче.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании охлаждения сжатым воздухом в многорежимном канале ввода доступен комплект для снижения шума, G3510-67001.

Требуются следующие материалы.

Для установки трубопровода сжатого воздуха на клапан низкотемпературного хладагента в канале ввода требуется оборудование (и соответствующий крепеж), указанное ниже.

- Для нагнетательных трубок клапана азота (N₂) используйте медные трубки или трубки из нержавеющей стали диаметром 1/4 дюйма.

Процедура:

- 1 Найдите на задней панели ГХ входной фитинг для подачи хладагента. Подготовьте трубку достаточной длины для подсоединения к этому фитингу.
- 2 Подсоедините трубку подачи к выходу источника воздуха с помощью фитинга, рекомендованного поставщиком.
- 3 Для подсоединения трубки подачи к входному фитингу криогенного клапана используется фитинг Swagelok.

Шаг 18 Подсоедините воздух к приводу клапана (если имеется)

Клапаны могут приводиться в действие пневмоприводами. Для клапанов должен иметься отдельный источник воздуха; они не могут использовать воздух совместно с детектором.

ВНИМАНИЕ

Детектор и клапаны не должны использовать воздух из одного источника.

Клапаны могут использовать азот в качестве альтернативы. В этом случае не требуется азот хроматографической чистоты, но в нем должны отсутствовать загрязнители.

Воздух на привод клапана подается через пластиковую трубку диаметром в 1/4 дюйма. Если ГХ был заказан с клапанами, пластиковые трубки уже будут прикреплены к приводам и выведены из задней панели ГХ. Дополнительные клапаны поставляются с прямым переходником диаметром от 1/4 до 1/8 дюйма для использования при укладке трубок.

ВНИМАНИЕ

Отведите трубку от выхлопной трубки термостата. Горячий воздух может расплавить пластиковую трубку.

Выключите подачу воздуха из источника. При необходимости обрежьте пластиковые трубки из поставки с помощью острого ножа. Подсоедините трубку к источнику воздуха с помощью гайки Swagelok диаметром в 1/4 дюйма ферул. См. **Рис. 15**.

Отверстие
для трубки
подачи
воздуха на
привод

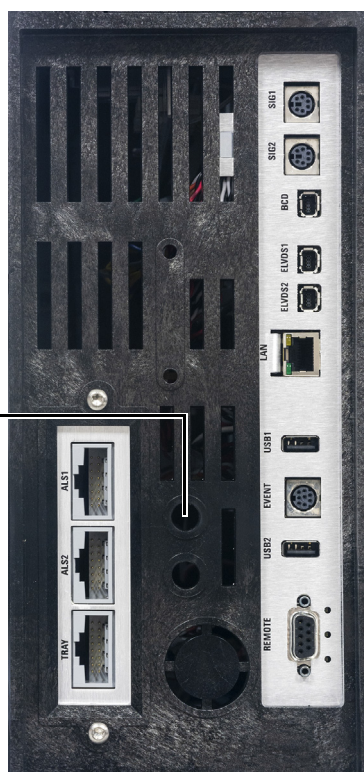


Рис. 15. Трубка для воздуха привода клапана

Шаг 19 Настройка соединений для парофазного анализа

Парофазный пробоотборник 7697 можно настроить для соединения с подключенным ГХ. Для данной функции необходим ПП с микропрограммным обеспечением версии A.01.06 (или выше). После настройки соединения ПП знает временные интервалы и программы метода ГХ и может выполнять синхронизацию с часами ГХ, а также соблюдать расписание прибора ГХ.

Конфигурация связи между ГХ и ПП:

- 1 Выберите **Параметры > Конфигурация > Парофаза**.
- 2 Эта страница используется для ввода данных и управления для парофазного пробоотборника.
- 3 Выберите **Применить**. Внесенные изменения сохраняются на ГХ.

В случае сбоя соединения проверьте IP-адреса. Убедитесь, что в парофазном пробоотборнике настроен правильный IP-адрес ГХ, а в ГХ — правильный IP-адрес парофазного пробоотборника. Также убедитесь, что оба прибора включены и подключены к ЛВС. Проверьте все соединения кабелей ЛВС.

После установки ГХ завершите настройку ПП. Информацию о параметрах конфигурации см. в справке ПО для управления ПП и руководствах ПП.

Шаг 20 Установка колонки проверки

Необходимо настроить расходные элементы (например, тестовую колонку).

Если тестовая колонка имеет ключ Smart ID, вставьте его в одну из шести прорезей для интеллектуальных ключей на передней панели ГХ. В открывшемся диалоговом окне введите номер колонки (1–6), которой соответствует ключ.

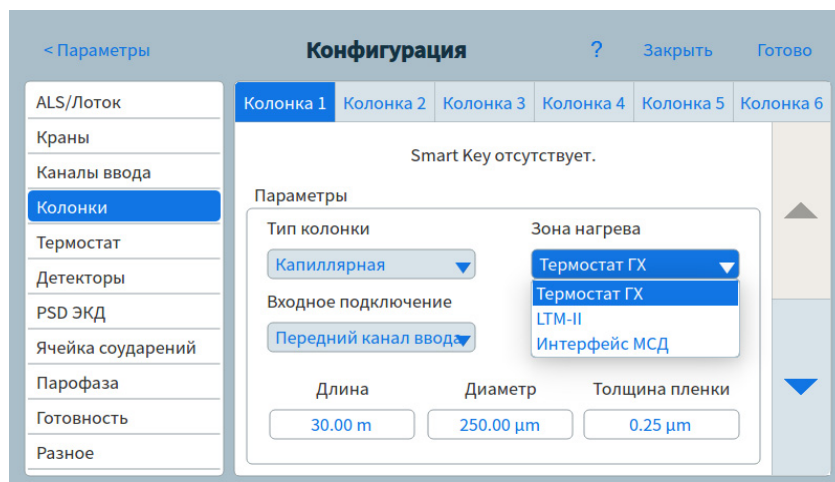
Тестовая колонка

Длина колонки, внутренний диаметр и толщина пленки указаны на металлическом ярлыке, прикрепленном к колонке.

- 1 Выберите **Параметры > Конфигурация > Колонка > Колонка #**, которую требуется настроить и выберите **Тип колонки**.
- 2 В поле **Входное соединение** выберите Канал ввода, чтобы выбрать устройство контроля давления для этого конца колонки. Варианты для выбора включают установленные каналы ввода ГХ и установленные каналы Доп. и МПК.

- 3 В поле **Длина** введите длину колонки в метрах.
- 4 В поле **Диаметр** введите внутренний диаметр колонки в микронах.
- 5 В поле **Толщина пленки** введите толщину пленки в микронах. Колонка определена.
- 6 В поле **Выходное соединение** выберите устройство контроля давления для этого конца колонки. Варианты для выбора включают установленные каналы Доп. и МПК, а также детекторы. Если детектор выбран, выходное отверстие колонки контролируется при значении 0 фунт./кв. дюйм для ПИД, ДТП, ПФД, АФД, ЭЗД или при вакууме для МСД.

- 7 Выберите **зону нагрева**. В большинстве случаев это будет **Термостат ГХ**, но также можно установить, чтобы дополнительной зоной нагревался интерфейс МСД, краны в отдельно нагреваемой коробке кранов или другие устройства из конфигурации.



- 8 Нажмите кнопку **Применить**.

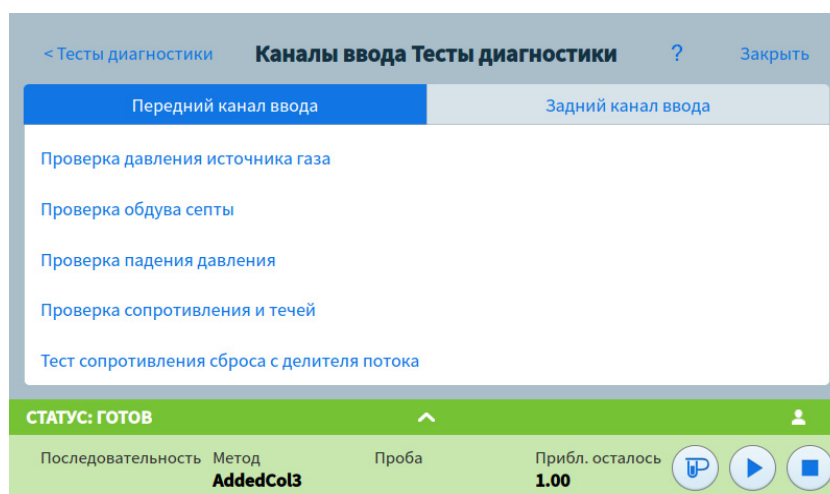
Настройка одной капиллярной колонки будет завершена. Для получения дополнительных сведений о конфигурации колонок см. также Руководство по эксплуатации.

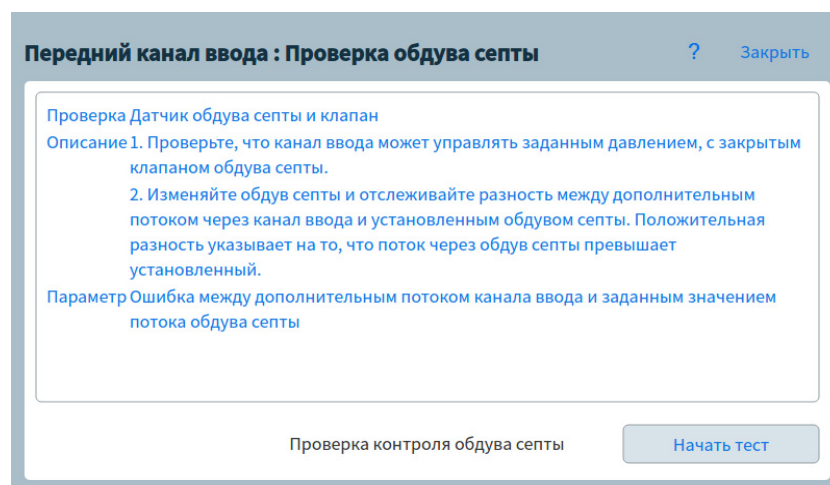
Шаг 21 Установка тестовой колонки

Для подтверждения правильности функционирования с ГХ поставляется капиллярная колонка. Компания Agilent предлагает использовать ее только с этой целью.

Перед началом использования прибора следует выполнить кондиционирование колонки, чтобы устранить все загрязнения.

- 1 См. инструкции по установке используемых вами колонки, канала ввода и детектора. См. руководство *Обслуживание ГХ*. См. разделы, посвященные конкретным типам каналов ввода и детекторов:
- 2 Вставьте колонку в канал ввода.
- 3 Соедините свободный конец колонки с детектором, как описано в руководстве *Обслуживание ГХ*.
- 4 Включите подачу газа-носителя.
- 5 При использовании канала ввода с/без деления потока или многорежимного канала ввода выполните проверку отсутствия утечки в канале ввода. Выберите **Диагностика > Тест диагностики**, выберите **Канал ввода #**, затем **Проверка сопротивления и течей**. Нажмите кнопку **Начать тест**, чтобы начать проверку. Если не удастся выполнить проверку, затяните соединения.

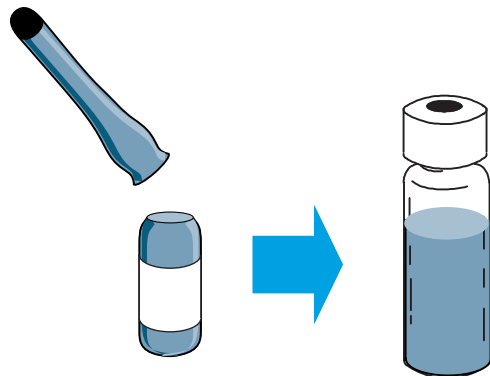




- 6 Задайте температуру термостата и условия потока канала ввода, указанные для кондиционирования колонки. Выберите **Метод**, чтобы получить текущие значения температуры и потоков ГХ.
 - Установите на термостате температуру, на 20 °C превышающую самую высокую температуру метода проверки (при этом не превышайте максимальную температуру колонки). Например, для проверки ПИД установите температуру термостата 210 °C.
 - Установите для детектора температуру, на 20 °C превышающую температуру метода проверки. Например, для проверки ПИД установите температуру детектора 320 °C.
- 7 Включите подачу газов детектора. При необходимости зажгите пламя.
- 8 Нагрейте детектор до температуры, указанной в инструкциях по отжигу, и удерживайте эту температуру на протяжении указанного в инструкциях времени.

Шаг 22 Переместите проверочную пробу в вialу с закруткой

- 1 Проверочная проба содержится в запаянных стеклянных ампулах. Оберните ампулу куском ткани или бумажного полотенца для защиты пальцев и отломите верхний конец.



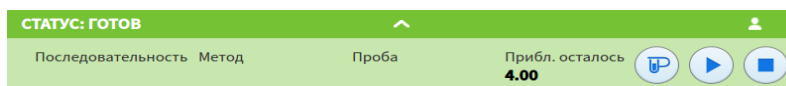
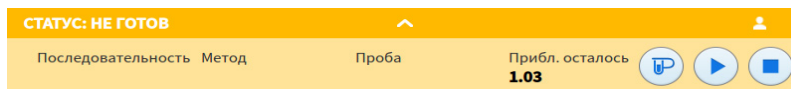
- 2 С помощью пипетки перелейте пробу в вialу с закруткой объемом 2 мл.
(При использовании ALS используйте вialу, подходящую для турели или лотка жидкостного автосамплера.)

Шаг 23 Когда система стабилизируется, выполните один ввод

См. процедуры проверки и соответствующую информацию в *Руководстве по эксплуатации*.

- 1 Введите значения параметров для процедуры проверки.
 - Если используется система обработки данных Agilent, создайте с ее помощью метод проверки.
 - Если система обработки данных не используется, введите необходимые значения с помощью сенсорного экрана ГХ или через интерфейс браузера.
- 2 Если ГХ готов к запуску цикла, на сенсорном экране отображается надпись **СОСТОЯНИЕ: НОРМАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ** (если какой-либо компонент ГХ не готов к запуску цикла, на сенсорном экране отображается надпись **СОСТОЯНИЕ: НЕ ГОТОВ**), сделайте ввод и запустите цикл.

При ручном вводе введите пробу и нажмите кнопку **Подгот. цикл** .



- 3 Оцените результаты, сравнив полученную вами хроматограмму с полученной в результате заводской проверки. Они должны быть очень похожи.

Шаг 24 Подготовьтесь к следующему анализу

После оценки ГХ в условиях проверки процедура проверки установки считается завершённой. Далее необходимо подготовить ГХ к следующему анализу. Обязательно охладите ГХ перед внесением изменений.

- 1 Охладите все нагреваемые зоны ниже 40 °С и установите безопасные потоки газа. Переведите ГХ в режим обслуживания. Выберите **Обслуживание > Прибор > Выполнить обслуживание > Режим обслуживания > Начать обслуживание** и дождитесь готовности ГХ.
- 2 Отключите питание, нажав переключатель **Вкл/Выкл**.
- 3 Перекройте все газовые клапаны на источниках газа.
- 4 Если используется криогенное охлаждение, перекройте клапан криогенного хладагента на его источнике.
- 5 Когда ГХ остынет, выполните следующие действия.
 - Установите соответствующее оборудование канала ввода (может включать септу, лайнер, уплотнительное кольцо лайнера, золотой уплотнитель канала ввода, набивку и т. д.).
 - Установите соответствующее оборудование детектора (волновой фильтр для ПФД+, сопло для ПИД или АФД).
 - Перейдите на альтернативные источники газа, согласно требованиям для нового анализа.
 - Установите требуемую колонку и выполните ее кондиционирование в соответствии с рекомендациями производителя.
 - Задайте конфигурацию ГХ так, чтобы она соответствовала любым внесенным изменениям, касающимся оборудования или газов (лайнеры, типы газа-носителя или газа поддувки и т. д.).
 - Загрузите или создайте требуемый метод.

Установка соединений Swagelok

Установка соединений Swagelok 68

Использование тройника Swagelok 71

Трубки подачи газа соединяются фитингами Swagelok. Просмотрите приведенные ниже процедуры, чтобы ознакомиться с соединениями Swagelok.

Установка соединений Swagelok

Цель

Установить герметичное соединение трубок, которое можно разобрать без повреждений фитинга.

Требуется следующие материалы.

- Подготовленные медные трубки 1/8" (или 1/4", если используются).
- Гайки Swagelok 1/8" (или 1/4", если используются).
- Передние и задние ферулы.
- Два гаечных ключа 7/16" (для гаек 1/8") или 9/16" (для гаек 1/4")

Процедура:

- 1 Поместите гайку Swagelok, заднюю обжимную втулку и переднюю обжимную втулку на трубку, как это показано на **Рис. 16**.



Рис. 16. Ферулы и гайки Swagelok

- 2 Вставьте трубку в фитинг из нержавеющей стали.
- 3 Убедитесь, что передняя ферула полностью надета. Надвиньте гайку Swagelok на ферулу и накрутите ее на заглушку.
- 4 Полностью вставьте трубку в заглушку, затем извлеките ее приблизительно на 1–2 мм См. **Рис. 17**.

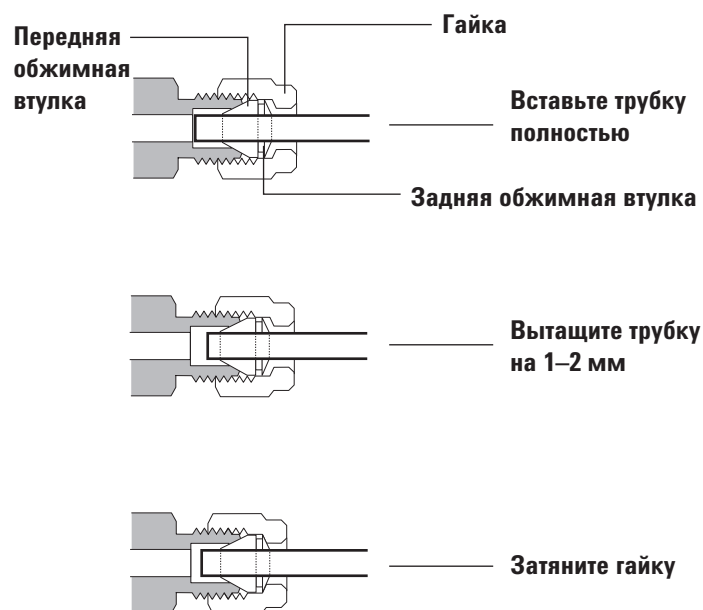


Рис. 17. Вставка трубки

- 5 Вручную затяните гайку.
- 6 Сделайте на гайке отметку карандашом. См. **Рис. 18**.

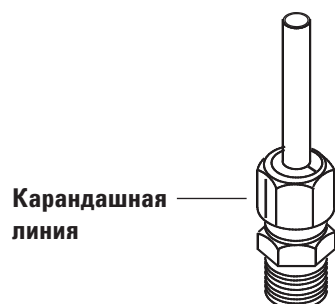


Рис. 18. Пометка фитинга

- 7 Для фитингов Swagelok 1/8": с помощью пары ключей закрутите фитинг на 3/4 оборота. См. **Рис. 19**.

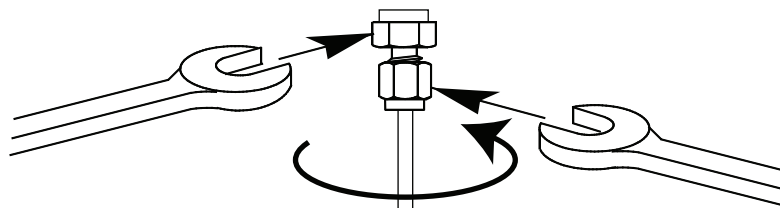


Рис. 19. Окончательное закручивание

- 8 Снимите заглушку из фитинга. Для подсоединения трубки с гайкой и ферулами к другому фитингу закрутите гайку вручную, затем с помощью ключа закрутите ее на 3/4 (фитинги 1/8") оборота.

- 9 На **Рис. 20** показаны соединения, обжатые правильно и неправильно. Обратите внимание, что конец трубки в правильно обжатом фитинге не раздавлен и не мешает работе ферул.

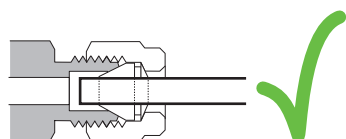
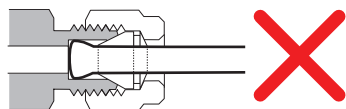


Рис. 20. Готовый фитинг

Использование тройника Swagelok

Используйте тройник Swagelok для подачи газа из одного источника на несколько входов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не объединяйте воздух привода крана с воздухом для пламенно-ионизационного детектора. Работа крана приведет к значительным искажениям сигнала детектора.

Требуются следующие материалы.

- Подготовленные медные трубки 1/8"
- Резак для трубок.
- Гайки Swagelok 1/8" и передние и задние ферулы.
- Тройник Swagelok 1/8".
- Два гаечных ключа 7/16".
- Заглушка Swagelok 1/8" (необязательно).

- 1 Отрежьте трубку в том месте, в котором требуется установить тройник. Соедините трубку и тройник с помощью фитинга Swagelok. См. **Рис. 21**.



Рис. 21. Тройник Swagelok

- 2 Измерьте расстояние от тройника до фитингов прибора. Присоедините медную трубку к свободным концам тройника с помощью фитингов Swagelok.

Схемы размещения кабелей и дистанционный Старт/Стоп

Использование кабеля дистанционного управления 74

Примеры укладки кабелей с помощью нескольких инструментов 78

Схемы кабельных соединений 83

Данный раздел содержит требования к кабелям и схемы соединений, которые применяются к нетипичным или специальным установкам ГХ.

Использование кабеля дистанционного управления

Дистанционное управление используется для синхронизации двух или нескольких приборов. Например, можно подключить интегратор и ГХ таким образом, чтобы они оба управлялись кнопками Пуск/Стоп на любом из приборов. Максимальное количество приборов для синхронизации с помощью кабелей дистанционного управления — 10.

Подключение продуктов компании Agilent

При подключении двух продуктов Agilent с помощью кабелей дистанционного управления отправляющий и приемный контуры будут совместимы — просто подключите оба конца кабеля.

Подключение продуктов сторонних производителей

В следующих разделах содержится информация, которая может понадобиться для подтверждения совместимости в случае подключения к продукту стороннего производителя.

Электрические характеристики удаленного сигнала APG

Сигналы APG принадлежат к измененному типу открытого коллектора. Уровнями сигнала, как правило, являются уровни TTL (низкое напряжение — напряжение логического 0; высокое напряжение — напряжение логической 1), но напряжение разомкнутого контура будет в пределах 2,5–3,7 В. Стандартное напряжение равно 3 В. Напряжение выше, чем 2,2 В, будет рассматриваться как высокое логическое состояние, в то время как напряжение ниже, чем 0,4 В, будет рассматриваться как низкое логическое состояние. Эти уровни обеспечивают определенный запас в дополнение к значениям характеристик используемых устройств.

Нагрузочное сопротивление, подсоединенное к напряжению разомкнутой цепи, находится в пределах от 1 до 1,5 кОм. При низком логическом состоянии для одного устройства на электрической шине минимальное значение силы тока, который можно провести, равно 3,3 мА. Поскольку устройства подключены с помощью параллельной цепи, при наличии нескольких устройств минимальная сила тока должна быть умножена на количество устройств, присоединенных к шине. Максимальное значение напряжения для низкого уровня входного тока — 0,4 В.

Шина пассивно подсоединяется. Утечка тока из порта должна иметь значение ниже, чем 0,2 мА, чтобы напряжение не опустилось ниже 2,2 В. Более высокая утечка тока может быть причиной низкого состояния.

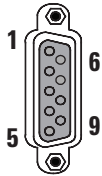
Защита от повышения напряжения. Для дистанционных соединений APG с помощью опорного диода фиксируется значение 5,6 В. Превышение этого напряжения может повредить цепь (логическую плату ГХ).

Дистанционное управление APG: предлагаемая схема управления

Сигнал на шину APG может передаваться с помощью другого устройства APG или одного из следующих каналов.

- Закрытое реле, заземленное с одной стороны, устанавливает низкое логическое состояние.
- При наличии подходящего базового тока NPN транзистор с заземленным эмиттером и коллектором, подсоединенным к сигнальной линии, устанавливает низкое логическое состояние.
- Логический вентиль с открытым коллектором выполняет ту же функцию.
- Входная цепь драйвера нижнего плеча также будет работать, но следует избегать драйверов, установленных по схеме Дарлингтона, поскольку они не будут соответствовать требованиям к напряжению нижнего плеча, которое должно быть ниже, чем 0,4 В.

Разъем APG Remote



Контакт	Функция	Логика
1	Заземление цифрового тракта	
2	Подготовка	LOW true
3	Start	LOW true (выход)
4	Запуск реле	
5	Запуск реле	
6	Не используется	
7	Готово	HIGH true (выход)
8	Stop	LOW true
9	Не используется	

Описание удаленного сигнала APG

Подготовка (Low True) Запрос на подготовку к анализу. Приемником является любой модуль, выполняющий действия перед анализом. Например, если закоротить контакт 2 на землю, ГХ перейдет в состояние Предварительный цикл. Это удобно при подготовке канала ввода к вводу в режиме без деления потока или при использовании режима Экономия газа. Для автоматического пробоотборника Agilent эта функция не требуется.

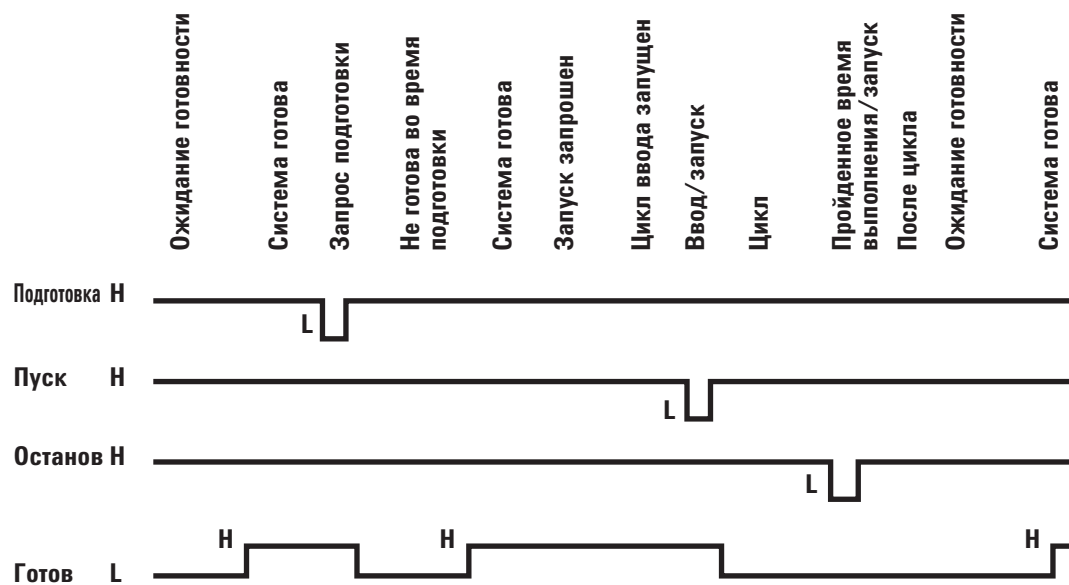
Готово (High True) Если линия готовности высокая (> 2,2 В постоянного тока), система готова к следующему анализу. Приемником является любой контроллер последовательности.

Пуск (Low True) Запрос на запуск цикла/расписания. Приемником является любой модуль, выполняющий действия с контролируемым временем выполнения. Для модели ГХ 8890 требуются импульсы длиной не менее 500 микросекунд, чтобы распознать запуск с внешнего устройства.

Запуск реле (замыкание контактов) Замыкание контактов длительностью 120 миллисекунд используется в качестве изолированного вывода для запуска другого устройства, не совместимого или не соединенного с контактом 3 APG Remote.

Стоп (Low True) Запрос на максимально быстрый переход в состояние готовности (например, остановка цикла, прерывание, завершение и остановка ввода). Приемником является любой модуль, выполняющий действия с контролируемым временем выполнения. Как правило, эта линия не подключена, если программа термостата ГХ используется для контроля времени остановки метода (параметр «Остановка»).

Диаграмма фаз распределения APG Remote



Примеры укладки кабелей с помощью нескольких инструментов

ГХ/ALS/система обработки данных сторонних производителей (не Agilent)



Номер	Каталожный номер и описание
1	G1530-60930, универсальный кабель APG, дистанционное управление, 9-контактный соединитель с внешней резьбой/наконечники для болта (0,5 м)
2	G1530-60590, кабель внешних событий, 8-контактный соединитель/наконечники для болта

35900-60670, кабель дистанционного управления APG, определение вилочного наконечника			G1530-60590 кабель внешних событий, определение вилочного наконечника		
Соединитель 1 9-контактный (с внешней резьбой)	Название сигнала	Соединитель 2 вилочные наконечники	Контакт	Цвет	Сигнал
1	Заземление	Черный	1	Желтый	24 В, выход
2	Подготовка	Белый	2	Черный	24 В, выход 2
3	Start	Красный	3	Красный	Заземление
4	Прекращение работы	Зеленый	4	Белый	Заземление
5	Зарезервировано	Коричневый	5	Оранжевый	Контакт 1
6	Питание вкл.	Синий	6	Зеленый	Контакт 1

35900-60670, кабель дистанционного управления APG, определение вилочного наконечника			G1530-60590 кабель внешних событий, определение вилочного наконечника		
Соединитель 1 9-контактный (с внешней резьбой)	Название сигнала	Соединитель 2 вилочные наконечники	Контакт	Цвет	Сигнал
7	Готово	Оранжевый	7	Коричневый	Контакт 2
8	Stop	Желтый	8	Синий	Контакт 2
9	Запрос запуска	Фиолетовый	9		

ГХ/3395А/3396В Интегратор/жидкостный автосамплер



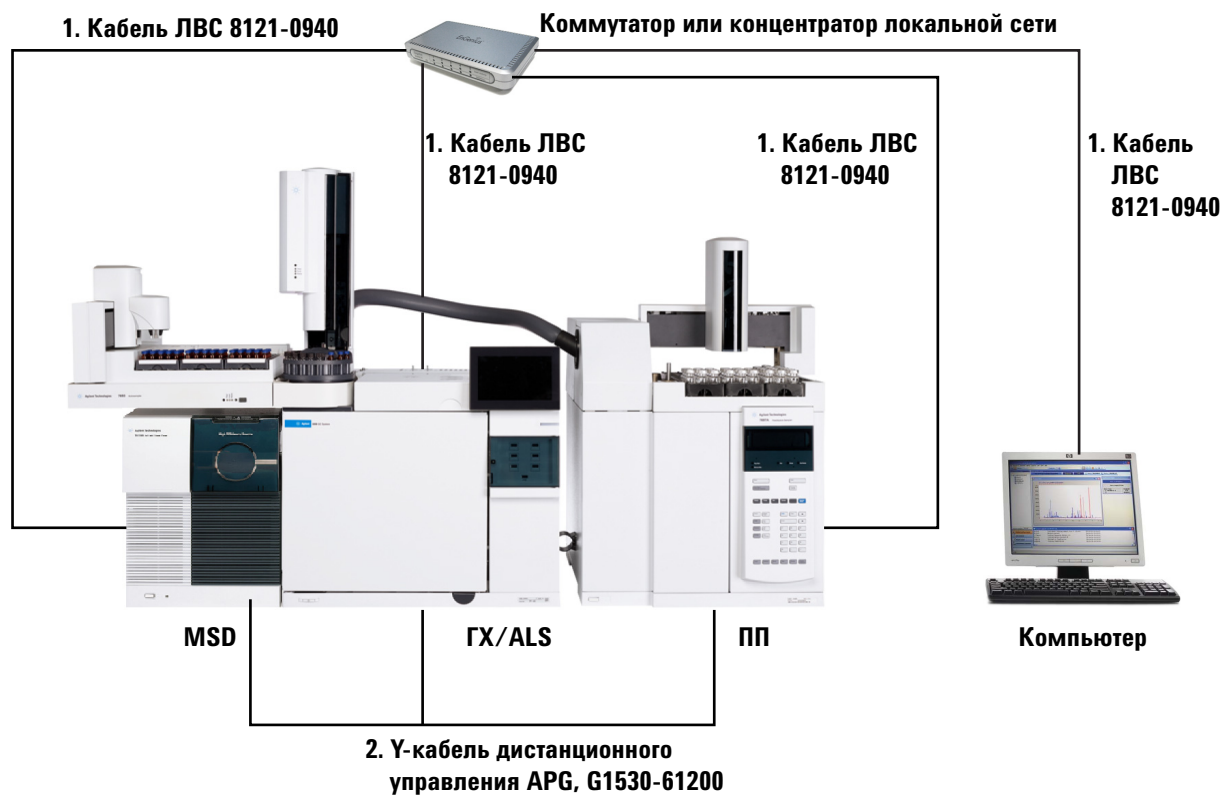
Номер	Каталожный номер и описание
1	03396-61010, кабель дистанционного управления APG, 2 м, 9-контактный соединитель с внешней резьбой/15-контактный соединитель с внешней резьбой
2	G1530-60570, аналоговый кабель, 2 м, 6-контактный

ГХ/3396С Интегратор/жидкостный автосамплер



Номер	Каталожный номер и описание
1	G1530-60930, кабель дистанционного управления APG, 2 м, 9-контактный соединитель с внешней резьбой/9-контактный соединитель с внешней резьбой
2	G1530-60570, аналоговый кабель, 2 м, 6-контактный

Пример. Использование Y-образного кабеля при установке (ГХ/МСД/Система обработки данных/Парофазный пробоотборник)



Номер	Каталожный номер и описание
1	G1530-61200, Y-образный кабель дистанционного управления, 2 м
2	8121-0940, кабель для подключения к локальной сети, 8 м

ГХ/внешние события (тип не указан, прибор производства не Agilent)



1. Кабель внешних событий, 8-контактный соединитель/наконечники для болта, G1530-60590

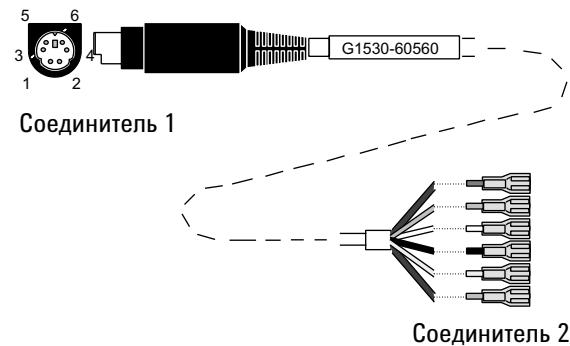
Номер	Каталожный номер и описание
1	G1530-60590, кабель внешних событий, 8-контактный соединитель/вилочные наконечники

Соединитель	Название сигнала	Максимальный ток	Цвет провода	Соответствует клапану №
Управляющий выход на 24 В				
1	Выход 1, 24 В	150 мА на выходе	Желтый	5
2	Выход 2, 24 В	150 мА на выходе	Черный	6
3	Заземление		Красный	
4	Заземление		Белый	
Замыкания контактов реле (нормально разомкнутых)				
5	Замыкание контактов 1	48 В постоянного/переменного тока, 250 мА	Оранжевый	7
6	Замыкание контактов 1		Зеленый	7
7	Замыкание контактов 2	48 В постоянного/переменного тока, 250 мА	Коричневый или фиолетовый	8
8	Замыкание контактов 2		Синий	8

Схемы кабельных соединений

Аналоговый сигнальный кабель, общее применение, G1530-60560

Используется для соединения сигнальных выходов ГХ с продуктами производства не Agilent. Также используется с аналоговой входной платой (AIB).



Список назначений контактов для аналогового кабеля общего использования см. в **Таблица 11**.

Таблица 11 Универсальный аналоговый кабель, соединения-выходы

Соединитель 1	Соединитель 2, цвет провода	Сигнал
1	Коричневый или фиолетовый	Не используется
2	Белый	0–1 В, 0–10 В (–)
3	Красный	Не используется
4	Черный	1 В (+)
6	Синий	10 В (+)
Оболочка	Оранжевый	Заземление

Аналоговый сигнальный кабель Agilent, G1530-60570

Этот кабель соединяет порт Аналог. выход с внешней системой обработки данных. Обеспечиваются значения напряжения 0–1 и 0–10 В. Используется для подключения к интеграторам Agilent 3395B/3396C сигнальных выходов ГХ и аналого-цифровых 35900 A/D.

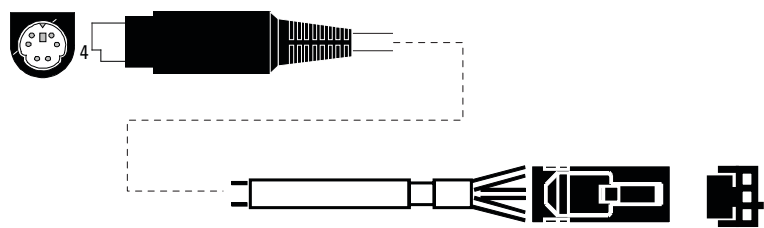
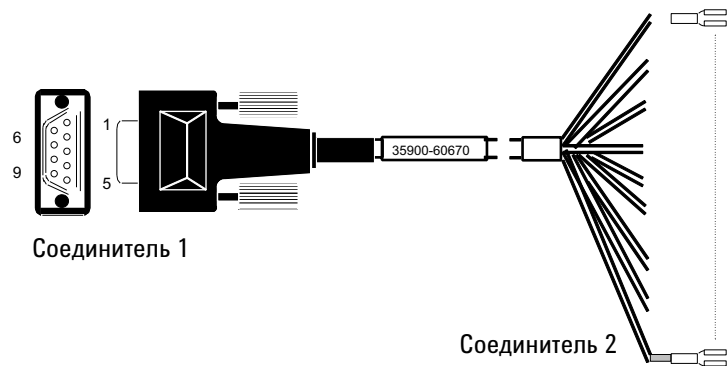


Рис. 22. Аналоговый внешний кабель к продуктам Agilent

Кабель дистанционного управления, общее применение, 35900-60670



Чтобы просмотреть список предназначений контактов для кабелей дистанционного управления, см. **Таблица 12**.

Таблица 12 Соединения кабеля дистанционного управления

Соединитель 1, 9 контактов, штекерный	Соединитель 2, цвет провода	Сигнал
1	Черный	Заземление цифрового тракта
2	Белый	Подготовка (низкий тон)
3	Красный	Пуск (низкий тон)
4	Зеленый	Запуск реле (закрыто во время запуска)
5	Коричневый	Запуск реле (закрыто во время запуска)

Таблица 12 Соединения кабеля дистанционного управления (продолжение)

Соединитель 1, 9 контактов, штекерный	Соединитель 2, цвет провода	Сигнал
6	Синий	Размыкание контура
7	Оранжевый	Готово (high true input)
8	Желтый	Остановка (низкий тон)
9	Фиолетовый	Размыкание контура

Кабель дистанционного управления Agilent APG , 03396-61010

Используется для синхронизации ГХ с интегратором Agilent. Для последующего добавления приборов (до 10 в общем количестве) используются дополнительные кабели.

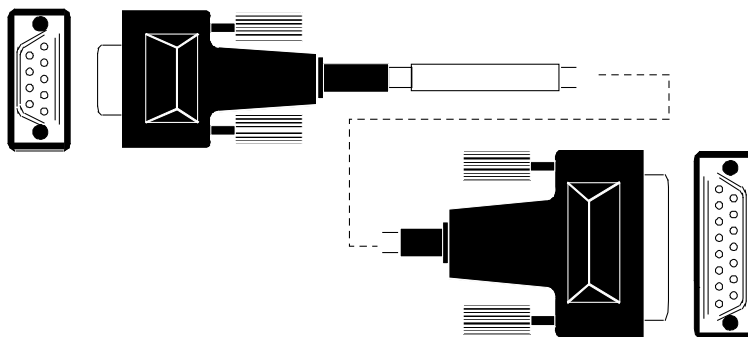


Рис. 23. Кабель дистанционного управления ГХ с интегратором Agilent

Кабель дистанционного управления Agilent APG, G1530-60930

Используется для синхронизации ГХ с другим прибором Agilent. Для последующего добавления приборов (до 10 в общем количестве) используются дополнительные кабели.

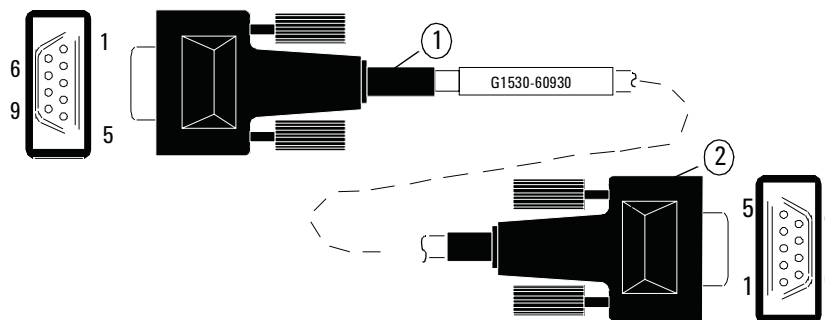


Рис. 24. Кабель дистанционного управления ГХ с прибором Agilent

Y-образный кабель дистанционного управления Agilent, G1530-61200

Используется для синхронизации ГХ с двумя другими приборами Agilent.

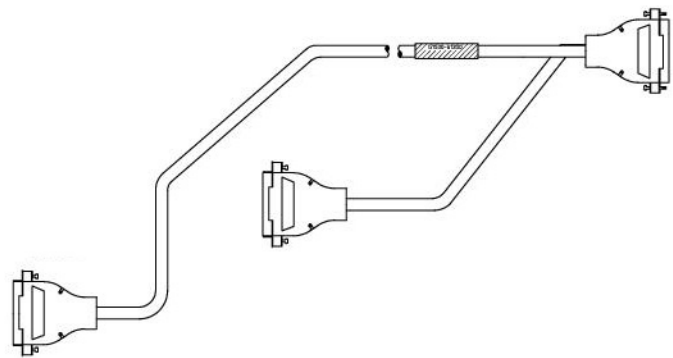


Рис. 25. Кабель дистанционного управления ГХ с прибором Agilent

Кабель BCD, G3450-60570

Соединитель кабеля BCD имеет восемь пассивных входов, распознающих общие уровни двоично-десятичных кодов. Список назначений контактов для этого разъема см. в **Таблица 13**.

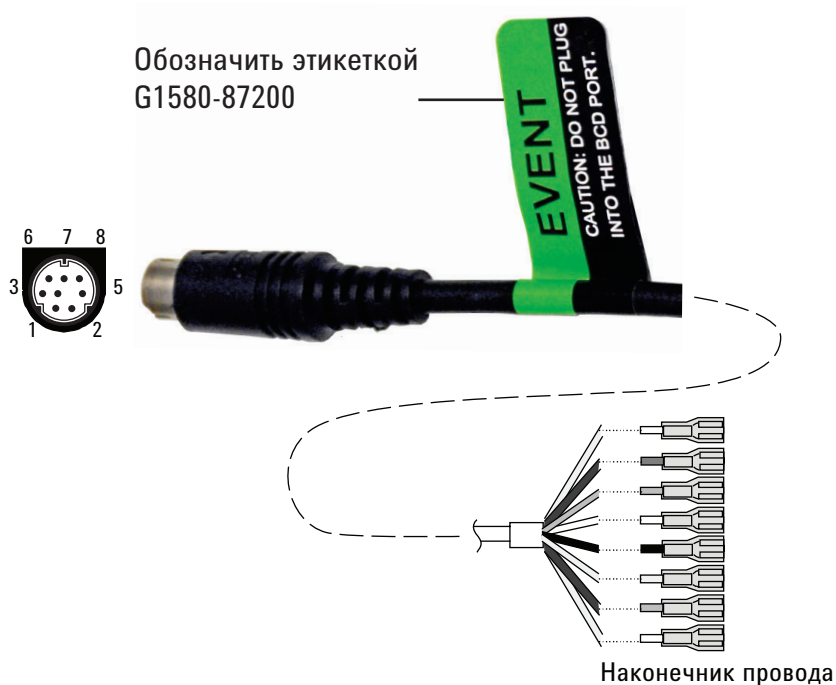
Таблица 13 Соединители кабеля BCD

Соединитель 1, контакт	Соединитель 2, контакт	Цвет плоского кабеля
1	1	Коричневый
	2	Красный
	3	Оранжевый
	4	Желтый
	5	Зеленый
	6	Синий
	7	Фиолетовый
	8	Серый
2, 8	9	Белый
	10	Черный
6	11	Коричневый
	12	Красный
5	13	Оранжевый
	14	Желтый
	15	Зеленый
4	16	Синий

Таблица 13 Соединители кабеля BCD (продолжение)

Соединитель 1, контакт	Соединитель 2, контакт	Цвет плоского кабеля
7	17	Фиолетовый
3	18	Серый
	19	Белый
	20	Черный
	21	Коричневый
	22	Красный
	23	Оранжевый
	24	Желтый
	25	Зеленый
	26	Синий

Кабель внешних событий, G1530-60590



Кабель внешних событий имеет два пассивных замыкания контактов реле с двумя управляющими выходами на 24 В. Устройства, подключенные к пассивным замыканиям контактов, должны подсоединяться к собственным источникам питания.

Список назначений контактов для этого кабеля см. в [Таблица 14](#).

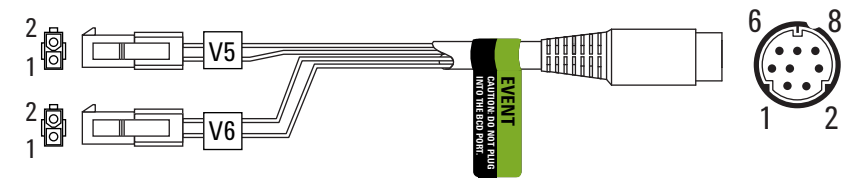
Таблица 14 Кабель внешних событий

Соединитель 1, контакт	Название сигнала	Максимальный ток	Соединитель 2, цвет провода	Контролируется клапаном №
Выход, 24 В				
1	24 В, выход 1	150 мА	Желтый	5
2	24 В, выход 1	150 мА	Черный	6
3	Заземление		Красный	
4	Заземление		Белый	
Замыкания контактов реле (нормально разомкнутых)				
5	Замыкание 1	48 В постоянного/переменного тока, 250 мА	Оранжевый	7
6	Замыкание 1		Зеленый	7
7	Замыкание 2	48 В постоянного/переменного тока, 250 мА	Коричневый или фиолетовый	8
8	Замыкание 2		Синий	8

При использовании для управления внешними событиями обозначайте правильный кабель этикеткой G1580-87200.

Кабель внешнего клапана, G1580-60710

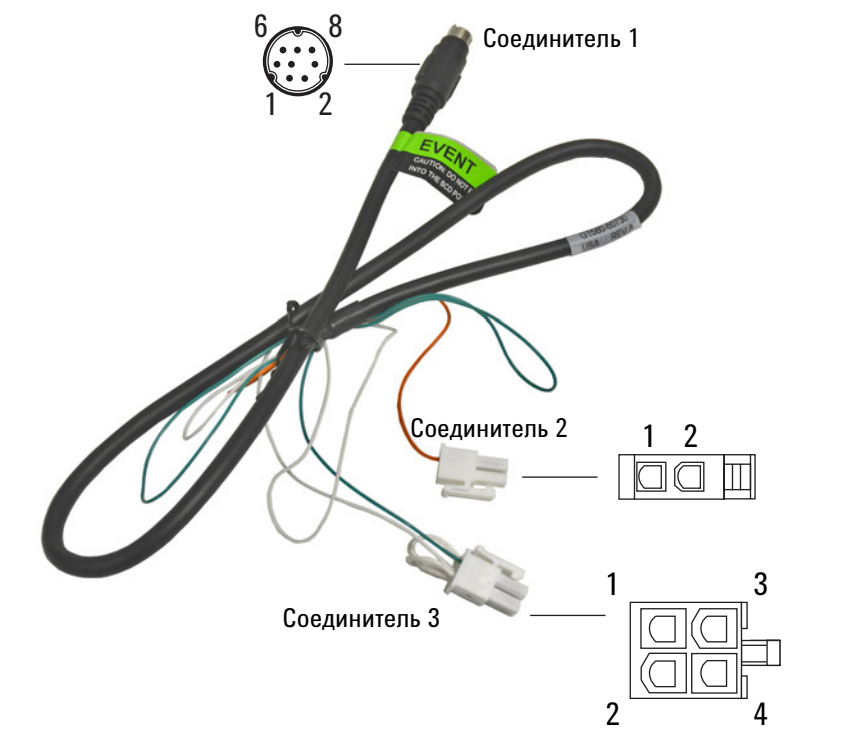
Подача питания для определенных применений клапана.



Соединитель 1, контакт	Цвет провода	Соединитель и контакт	Функция
1	Желтый	V5, контакт 1	24 В, 150 мА макс.
2	Черный	V6, контакт 1	24 В, 150 мА макс.
3	Красный	V5, контакт 2	Заземление
4	Белый	V6, контакт 2	Заземление

Кабель подачи питания к импульсному модулю, G1580-60730

Подача питания к импульсному модулю PDHID.



Соединитель 1, контакт	Цвет провода	Соединитель и контакт	Функция
1	Желтый		
2	Черный		
3	Красный		
4	Белый	Соединитель 3, контакт 1*	Заземление
5	Оранжевый	Соединитель 2, контакт 1	Замыкание контактов 1, 48 В постоянного/ переменного тока, 250 мА
6	Зеленый	Соединитель 3, контакт 3	Замыкание контактов 1
7	Коричневый		
8	Синий		

* Соединитель 3: контакт 1 соединен перемычкой с контактом 2; контакт 2 соединен перемычкой с контактом 4;

Эта станция намеренно оставлена пустой.

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2019

Издание 2-е, январь 2019 г.



G3450-98013

