
Системы ПЦР в реальном времени CFX Opus 96 Dx, CFX Opus 384 Dx и CFX Opus Deepwell Dx

Инструкция по эксплуатации

REF	12014330
	12014334
	12014335
	12014348
	12014349
	12016659
	12016687

Версия руководства: Май 2022 г.
Версия ПО: 2.3



BIO-RAD

Системы CFX Opus 96 Dx, CFX Opus 384 Dx и CFX Opus Deepwell Dx

Инструкция по эксплуатации



Техническая поддержка Bio-Rad™

Отдел технической поддержки Bio-Rad в США открыт с понедельника по пятницу с 5:00 до 17:00 по тихоокеанскому времени.

Тел.: 1-800-424-6723, доп. 2

Электронная почта: Support@bio-rad.com (только США/Канада)

Для получения технической поддержки за пределами США и Канады обратитесь в местную техническую поддержку или щелкните ссылку Contact us (Связаться с нами) на сайте bio-rad.com.

Уведомление

Воспроизведение или передача всех частей данной публикации в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, запись, хранение информации или информационно-поисковые системы в любом виде, без письменного разрешения Bio-Rad запрещены.

Компания Bio-Rad оставляет за собой право в любое время вносить изменения в свои продукты и услуги. Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления. Несмотря на тщательную подготовку, компания Bio-Rad не несет никакой ответственности за ошибки или упущения, или за любой ущерб в результате применения или использования данной информации.

BIO-RAD, HARDSHELL и MICROSEAL являются товарными знаками Bio-Rad Laboratories, Inc. в определенных зонах юрисдикции.

SYBR является товарным знаком Thermo Fisher Scientific Inc.

EvaGreen является торговой маркой компании Biotium, Inc.

Все используемые здесь товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев.

© Bio-Rad Laboratories, Inc., 2022. Все права защищены.

История версий

Документ	Дата	Описание изменения
Инструкция по эксплуатации Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx (Идентификационный номер документа: 10000152870)	Январь 2021 г.	Версия А, первичное издание
Инструкция по эксплуатации Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx (Идентификационный номер документа: 10000152870)	Май 2021 г.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обновление требований к окружающей среде ■ Обновление описаний индикаторов на строке состояния сигналов индикаторов
Руководство по эксплуатации прибора Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx (Идентификационный номер документа: 10000152870)	Май 2022 г.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обновлено для поддержки систем CFX Opus Deerwell Dx ■ Обновлена таблица словаря символов ■ Добавлено примечание о кибербезопасности в разделы «Введение», «Техническое обслуживание и устранение неполадок».

Предусмотренное применение

Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dxтм с ПО CFX Maestro Dx SETM предназначена для проведения ПЦР с флуоресцентной детекцией с целью обнаружения и количественной оценки последовательности нуклеиновых кислот. Система и программное обеспечение предназначены для использования подготовленным лабораторным персоналом в целях проведения диагностики *in vitro*. Системы предназначены для использования вместе с основанными на нуклеиновых кислотах диагностическими тестами сторонних производителей, которые были изготовлены и маркированы для диагностических целей.

Словарь символов

 Изготовитель	 Номер партии
 Срок годности	 Для диагностического применения <i>in vitro</i>
 Ограничение температуры	 Номер по каталогу
 Обратитесь к инструкции по эксплуатации	 Количество тестов
 Для использования с	 Серийный номер

Rx Only Только по назначению врача	 Содержит латекс
CE Маркировка CE — Регламент (EC) 2017/746 IVDR	

Переводы

Документация по продукту может быть предоставлена на дополнительных языках на электронных носителях.

Содержание

История версий	iii
Предусмотренное применение	iv
Словарь символов	iv
Переводы	v
Соответствие требованиям безопасности и нормативным документам	13
Предупреждающие ярлыки о технике безопасности	13
Соответствие требованиям безопасности и нормативным документам	16
Соответствие требованиям в отношении безопасности	16
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	17
Предупреждения и меры предосторожности по ЭМС	18
Требования к окружающей среде	19
Опасные факторы	20
Факторы биологической опасности	20
Химическая опасность	22
Опасность взрыва или воспламенения	22
Опасность поражения электрическим током	23
Транспортировка	23
Аккумулятор	23
Утилизация	23
Глава 1 Введение	25
Основные функции	25
Технические характеристики	26
Технические характеристики термоблока	26
Технические характеристики оптического детектирования	27
Дополнительные сведения	27
Глава 2 Настройка Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	29
Требования к месту размещения	29
Требования к месту на столе	29

Требования к окружающей среде	30
Требования к электропитанию	30
Требования сети	31
Обзор системы	32
Вид спереди	32
Вид сзади	35
Распаковка системы	36
Спецификации упакованного прибора	36
Распаковка системы	38
Подключение кабеля электропитания и коммуникационных кабелей	42
Снятие транспортировочного винта	43
Вход в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	46
Запуск Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	47
Создание учетных записей пользователя Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	48
Вход в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	50
Загрузка термоблока	52
Завершение работы Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	54
Глава 3 Настройка Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	55
Обзор сенсорного экрана	56
Файлы программы	58
Экран «Инструменты»	59
Параметры экрана «Инструменты пользователя»	59
Параметры экрана «Инструменты администратора»	61
Переименование Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	63
Настройка часового пояса для Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	64
Настройка сетевого соединения на Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	66
Настройка службы электронной почты	70
Изменение серверов электронной почты	72
Подключение к компьютеру, на котором установлено ПО CFX Maestro Dx SE	72
Калибровка новых красителей	74
Управление личными учетными записями пользователей	75
Настройка паролей пользователей	75
Настройка адреса электронной почты	78
Настройка подключения к общему сетевому диску	79

Управление учетными записями пользователей	82
Настройка пароля администратора	82
Сброс паролей пользователей	83
Удаление учетных записей пользователя Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	85
Глава 4 Создание протоколов	87
Параметры и диапазоны шагов протокола	88
Создание протокола	91
Изменение настроек в шаге протокола	96
Изменение целевой температуры и времени выдержки	96
Добавление или удаление градиента температуры	98
Добавление или удаление скорости нагрева/охлаждения	99
Добавление или удаление инкремента температуры	100
Добавление или удаление параметра «Продление времени»	101
Добавление или удаление звукового сигнала	101
Изменение параметров в шаге GOTO	102
Установка объема проб и температуры крышки	104
Объем проб и режимы управления температурой	104
Температура крышки	105
Редактирование протокола	106
Редактирование протокола	107
Добавление шага протокола	110
Удаление шага протокола	111
Переименование протокола	111
Сохранение отредактированного протокола	112
Глава 5 Выполнение протоколов	115
Выполнение протокола	116
Выполнение сохраненного протокола	116
Выполнение заверченного прогона Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	120
Мониторинг прогона	122
Приостановка прогона	123
Пропуск шагов в протоколе	124
Остановка прогона	124
Извлечение протокола из прогона и его редактирование	125

Глава 6 Управление файлами и папками	127
Экран «Проводник»	128
Управление файлами и папками	130
Управление файлами в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	131
Управление папками в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	133
Резервное копирование и восстановление файлов и папок	135
Хранилище файлов	137
Приложение А Номера по каталогу систем для постановки ПЦР в реальном времени Bio-Rad и ПО CFX Maestro Dx SE	139
Гарантия	140
Приложение В Рекомендованные расходные материалы	141
Пластиковые расходные материалы для CFX Opus 384 Dx	141
Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus 96 Dx и CFX Deepwell Dx	141
Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus 96 Dx	142
Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus Deepwell Dx	142
Пленки для плашек и герметизирующий состав для плашек	142
Приложение С Техническое обслуживание и решение проблем	143
Очистка и техническое обслуживание Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	143
Обеспечение достаточного воздушного потока	149
Проверка достаточного потока воздуха	149
Исправление недостаточного обдува	149
Замена предохранителей	150
Обновление ПО и прошивки Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	151
Завершение работы Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	154
Возврат Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx в Bio-Rad	155
Установка транспортировочных плашки и винта	155
Поиск и устранение неполадок Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx	159
Восстановление файлов	159
Просмотр и экспорт файлов журнала	159
Проблемы с поиском и устранением неполадок	161
Приложение D Bio-Rad Free and Open-Source Notices for PCR Products	163
Уведомления о программном обеспечении	164
M2Mqtt (paho.mqtt.m2mqtt)	164

Текст стандартной открытой лицензии	168
EPL 1.0	168
Приложение Е Литература	175

Содержание

Соответствие требованиям безопасности и нормативным документам

Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx (в данном руководстве — Сист. CFX Opus Dx) очень быстро нагревается и охлаждается во время эксплуатации. Bio-Rad настоятельно рекомендует соблюдать спецификации техники безопасности, приведенные в руководстве в целом.

Примечание Используйте только поставляемые Bio-Rad кабели USB (номер по каталогу 12012942) при использовании Сист. CFX Opus Dx.

Предупреждающие ярлыки о технике безопасности

Предупреждающие ярлыки, размещенные на Сист. CFX Opus Dx и в данном руководстве, сообщают об источниках травмы или причинения ущерба. В таблице 1 приведены определения для каждого предупреждающего ярлыка о технике безопасности.

Табл. 1. Общие предупреждения о безопасности

Значок	Значение
	Эксплуатация Сист. CFX Opus Dx до ознакомления с данным руководством может привести к получению травмы. Использование данного прибора таким образом, который не описан данным руководством или компанией Bio-Rad, может привести к нарушению или отключению защитных функций прибора.
  	С самой Сист. CFX Opus Dx не связаны какие-либо биологические или радиационные опасности. Эти опасности возникают только в случае введения в систему с исследуемыми пробами. При работе с биологически опасными или радиоактивными материалами следуйте рекомендуемым мерам предосторожности и правилам, специфическим для вашей лаборатории и страны. Эти правила должны включать в себя методы очистки, мониторинга и устранения опасных материалов, которые используются.
	Кроме того, как обозначено выше, имеется небольшой риск взрыва или выплескивания жидкостей или выхождения паров их контейнера(-ов) с пробами. При работе с опасными материалами риск повреждений от выброса материала соединяется с риском, что сами по себе опасные материалы могут диспергироваться в приборе и вокруг него. Пользователям следует предпринимать соответствующие меры предосторожности с учетом такой ситуации.
	Сист. CFX Opus Dx работает при температуре, достаточно высокой для того, чтобы вызвать серьезные ожоги. Перед выполнением действий с крышкой и извлечением проб всегда дожидайтесь, когда термоблок остынет до комнатной температуры. Даже после охлаждения термоблока окружающие области, а также пластина нагревателя могут оставаться горячими некоторое время. В ситуациях, когда недостаточно времени, чтобы дать прибору остыть, рекомендуется использовать защитные средства, например термоперчатки или прихватки.
	Ответственность за безопасность и функциональные характеристики любой системы, в которую входит Сист. CFX Opus Dx, лежит исключительно на сборщике системы.

Табл. 1. Общие предупреждения о безопасности, продолжение

Значок	Значение
	<p>Сист. CFX Orus Dx во время обычной работы значительно нагревается, что может привести к закипанию и испарению жидкостей в пробках, с созданием давления в контейнерах с пробками. Существует возможность повреждения контейнера с пробками, приводящего к протечкам, распылению жидкости или взрывному разрушению и выбросу паров или жидкости в прибор и вокруг него.</p> <p>Пользователям следует всегда работать с прибором с закрытой крышкой или использовать защитные очки, термоперчатки и другие средства индивидуальной защиты во время работы, чтобы избежать травм. Открытие прибора в то время, когда пробы еще остаются горячими, например после прерывания прогона, может привести к протечкам, распылению или выбросу жидкости из контейнеров под давлением. Всегда давайте пробам время остыть, прежде чем открывать крышку.</p> <p>Пользователям никогда не следует проводить реакцию при открытых, ослабленных, проколотых или иным образом поврежденных крышке или пленке на плашках, так как это увеличит вероятность опасного разрыва или взрыва.</p> <p>Пользователям никогда не следует проводить реакцию с летучими реагентами, которые могут увеличить вероятность опасного разрыва или взрыва.</p>

Соответствие требованиям безопасности и нормативным документам

Соответствие требованиям в отношении безопасности

Сист. CFX Opus Dx протестирована на соответствие всем применимым требованиям следующих стандартов безопасности и электромагнитной совместимости:

- IEC 61010-1:2010 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
- IEC 61010-2-010:2019 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-010. Частные требования к лабораторному оборудованию по нагреву материалов
- IEC 61010-2-081:2019 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-081. Частные требования к автоматическим и полуавтоматическим лабораторным приборам для анализа и других целей
- IEC 61010-2-101:2018 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-101. Частные требования к медицинским изделиям для диагностики in vitro (IVD).

- CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12:2018 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
- CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-010:19 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-010. Частные требования к лабораторному оборудованию по нагреву материалов
- CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-2-081:19 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-081. Частные требования к автоматическим и полуавтоматическим лабораторным приборам для анализа и других целей
- CSA-C22.2 NO. 61010-2-101:19 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-101. Частные требования к медицинским изделиям для диагностики in vitro (IVD).

- EN 61010-1:2010 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

- EN 61010-2-010:2014 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-010. Частные требования к лабораторному оборудованию по нагреву материалов
- EN 61010-2-081:2015 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-081. Частные требования к автоматическим и полуавтоматическим лабораторным приборам для анализа и других целей
- EN 61010-2-101:2017 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-101. Частные требования к медицинским изделиям для диагностики in vitro (IVD).

- UL 61010-1:2012 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
- UL 61010-2-010:2019 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-010. Частные требования к лабораторному оборудованию по нагреву материалов
- UL 61010-2-081:2019 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-081. Частные требования к автоматическим и полуавтоматическим лабораторным приборам для анализа и других целей
- UL 61010-2-101:19 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 2-101. Частные требования к медицинским изделиям для диагностики in vitro (IVD).

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Сист. CFX Orus Dx протестирована на соответствие всем применимым требованиям следующих стандартов электромагнитной совместимости:

- EN 61326-1:2012 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования — Требования ЭМС — Часть 1. Общие требования. Тестировалось как устройство класса А
- EN 61326-2-6:2012 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования — Требования ЭМС — Часть 2–6. Частные требования к медицинским изделиям для диагностики in vitro (IVD)

- EN 61326-1:2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования — Требования ЭМС — Часть 1. Общие требования. Тестировалось как устройство класса А
- EN 61326-2-6:2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования — Требования ЭМС — Часть 2–6. Частные требования к медицинским изделиям для диагностики in vitro (IVD)
- FCC Часть 15, подчасть В, разделы 15.107 и 15.109. Тестировалось как цифровое устройство класса А
- CAN ICES-003v6:2019 Стандарт для оборудования, вызывающего помехи, оборудованию информационных технологий (включая цифровые аппараты) — Пределы и методы измерений. Тестировалось в соответствии с пределами класса А

Предупреждения и меры предосторожности по ЭМС

- **Предупреждение.** Изменения или модификации этой установки, не утвержденные в явном виде Bio-Rad, могут аннулировать право пользователя на использование данного оборудования.
- **Примечание.** Это оборудование прошло испытания и признано соответствующим пределам для цифрового устройства класса А согласно части 15 Правил FCC. Эти пределы разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех, когда оборудование работает в коммерческой обстановке. Если данное оборудование установлено и эксплуатируется с нарушением инструкций, оно генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне, способную вызвать помехи радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилых зонах может стать причиной недопустимых помех, которые должны быть устранены пользователем за свой счет.
- **Примечание относительно соответствия FCC.** Хотя оборудование прошло испытания и признано соответствующим пределам для цифрового устройства класса А согласно части 15, подчасти В правил FCC для цифрового устройства класса А, обратите внимание, что подтверждение этого соответствия является добровольным, прибор квалифицируется как «освобожденное устройство» по 47 CFR 15.103(с), в отношении процитированных положений FCC, действующих на момент производства.
- **Примечание относительно кабелей.** Этот прибор проходил испытания на соответствие требованиям ЭМС с использованием специально разработанных кабелей USB, поставляемых вместе с прибором. Эти кабели или одобренные Bio-Rad кабели для замены должны использоваться с данным прибором для обеспечения дальнейшего соответствия пределам излучения по ЭМС.

Требования к окружающей среде

Сист. CFX Opus Dx для безопасной эксплуатации в условиях окружающей среды, перечисленных в следующей таблице.

Табл. 2. Требования к окружающей среде Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Параметр	Технические характеристики
Рабочая среда	Только внутри помещений
Рабочая высота	До 2000 метров над уровнем моря
Окружающая температура в помещении	15–31 °C*
Температура транспортировки и хранения	От –20 до 60 °C ** –4 до 140 °F
Относительная влажность	От 20% до 80% (без конденсации)***
Рабочая мощность	100–240 В перем. тока ±10%, 50/60 Гц, не более 850 Вт
Колебания напряжения в сети	±10%
Максимальное потребление электроэнергии	< 850 Вт
Предохранители	10 А, 250 В, 5 x 20 мм, быстроперегорающие (кол-во: 2)
Класс перенапряжения	II
Степень загрязнения	2

* Работа прибора за пределами этого диапазона температур может не соответствовать техническим характеристикам. Безопасной считается комнатная температура от 5 до 40 °C.

** Храните и транспортируйте прибор в транспортной таре для соблюдения этих температурных условий.

*** Эксплуатация прибора при 4 °C должна быть ограничена 18 часами. Хранение прибора при 4 °C может продолжаться до 72 часов, если влажность менее 60% (без конденсации).

Опасные факторы

Сист. CFX Orus Dx обеспечивает безопасную работу при использовании в соответствии с предписаниями производителя. Если система или любой из связанных с ней компонентов используется способом, не указанным производителем, внутренняя защита, обеспечиваемая прибором, может быть нарушена. Bio-Rad не несет ответственности за какие-либо травмы или ущерб, вызванные использованием этого оборудования каким-либо неуказанным образом или модификациями прибора, выполненными кем-то, кроме уполномоченных Bio-Rad специалистов или агентов. Обслуживание Сист. CFX Orus Dx должно выполняться только персоналом, обученным компанией Bio-Rad .

Факторы биологической опасности

Сист. CFX Orus Dx является лабораторным продуктом. Однако при обращении с биологически опасными пробами придерживайтесь излагаемых ниже мер предосторожности и указаний и соблюдайте местные правила, касающиеся вашей лаборатории и региона.

Примечание При нормальной работе прибора не выделяются никакие биологически опасные вещества.

Общие меры предосторожности

- Обязательно используйте лабораторный халат, лабораторные перчатки и защитные очки с боковыми щитками или закрытые защитные очки.
- Не касайтесь руками рта, носа и глаз.
- Полностью закройте любой порез или ссадину перед работой с потенциально инфекционным материалом.
- Тщательно мойте руки водой с мылом после работы с любым потенциально инфекционным материалом перед выходом из лаборатории.
- Снимайте часы и украшения перед работой на рабочем месте.
- Храните весь инфекционный или потенциально инфекционный материал в небьющихся защищенных от утечек сосудах.
- Перед выходом из лаборатории снимайте защитную одежду.
- Не пользуйтесь рукой в перчатке для совершения записей, ответа на телефонный звонок, включения света, не касайтесь ничего, чего могут касаться другие люди без перчаток.
- Часто меняйте перчатки. Сразу снимайте перчатки, если визуальный осмотр покажет, что они загрязнены.

- Не допускайте соприкосновения материалов, надлежащее обеззараживание которых невозможно, с потенциально инфекционным материалом.
- По завершении работы с биологическим опасным материалом обеззараживайте рабочую область соответствующим дезинфицирующим средством (например, раствор хозяйственного отбеливателя 1:10).

Деконтаминация поверхностей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для предотвращения поражения электрическим током перед выполнением процедур деконтаминации всегда выключайте прибор и отсоединяйте его кабель питания от источника питания.

Следующие области можно очищать любым бактерицидным, вирулицидным или фунгицидным дезинфицирующим средством, пригодным для применения в лечебных учреждениях:

- наружную крышку и корпус;
- внутреннюю поверхность блока проб и лунки блока проб;
- панель управления и дисплей.

Для получения сведений о подготовке и нанесении дезинфицирующего средства см. инструкции производителя этого средства. После применения дезинфицирующего средства несколько раз протрите реакционный блок и лунки и тщательно их высушите.

Важно! Не используйте абразивные моющие средства, вызывающие коррозию моющие средства или крепкие щелочные растворы. Эти средства могут стать причиной царапин на поверхностях и повреждения блока проб, что приведет к нарушению точности управления температурой.

Утилизация биологически опасных материалов

Утилизируйте в соответствии с местными, региональными и государственными лабораторными нормативами следующие возможно загрязненные материалы:

- клинические пробы;
- реактивы;
- использованные реакционные сосуды и другие расходные материалы, которые могут подвергнуться загрязнению.

Химическая опасность

Сист. CFX Opus Dx не содержит потенциально опасных химических материалов.

Опасность взрыва или воспламенения

Сист. CFX Opus Dx не представляет особой опасности, связанной с воспламеняемостью или взрывом, при правильном использовании в соответствии с указаниями Bio-Rad Laboratories.

Опасность поражения электрическим током

Сист. CFX Orus Dx не представляет особой опасности, связанной с поражением электрическим током, при условии установки и эксплуатации надлежащим образом, без физических модификаций и в случае подключения к источнику питания соответствующей спецификации.

Транспортировка

Перед перемещением или транспортировкой Сист. CFX Orus Dx необходимо выполнить процедуры деконтаминации. Всегда перемещайте или отправляйте систему в отдельном контейнере в прилагаемом Bio-Rad упаковочном материале, который защищает систему от повреждений.

Для получения информации о транспортировке системы и для запроса соответствующего упаковочного материала обращайтесь в местное представительство Bio-Rad.

Аккумулятор

В Сист. CFX Orus Dx используется одна литиево-металлическая батарейка для сохранения настроек времени в случае отключения питания от сети переменного тока. Если настройки времени сбиваются после выключения прибора, это может означать, что батарейки выходят из строя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не пытайтесь заменить элементы питания самостоятельно. Они не предназначены для замены пользователем. Обратитесь в техническую поддержку Bio-Rad за помощью.

Только для штата Калифорния, США

- Перхлоратный материал — литиевые батареи содержат перхлоратный материал; может потребоваться особое обращение. См. www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

Утилизация

Сист. CFX Orus Dx содержит электрические компоненты; их утилизацию следует производить как утилизацию несортированных отходов и отдельно, согласно Директиве Европейского Союза 2012/19/EU об отходах электрического и электронного оборудования — Директиве WEEE. Перед утилизацией обратитесь к местному представителю компании Bio-Rad за инструкциями для конкретной страны.

Соответствие требованиям безопасности и нормативным документам

Глава 1 Введение

Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx (в этом руководстве называемая Сист. CFX Opus Dx) представляет собой систему ПЦР в реальном времени со встроенным 96-луночным блоком проб, 384-луночным блоком проб или 96-луночным блоком проб большого объема (в данном руководстве называется CFX Opus Deerwell Dx), в зависимости от конкретной системы.

В этом руководстве рассказывается, как настроить и использовать Сист. CFX Opus Dx для проведения чувствительной количественной ПЦР.

Важно! Кибербезопасность заключается в защите ресурсов в киберпространстве от кибератак. Кибербезопасность — это способность Bio-Rad обеспечить защиту своих сотрудников, информации, систем и репутации в киберпространстве. Киберпространство — это постоянно подключенный к Интернету мир, отдельные части которого связаны друг с другом с помощью технологий; он состоит из людей, организаций, информации и технологий.

При угрозах кибербезопасности очень важна быстрая реакция! Если вы полагаете, что угроза кибербезопасности затронула ваш прибор или что на вашем месте эксплуатации произошло нарушение кибербезопасности, незамедлительно обратитесь к представителю Bio-Rad для получения технической поддержки.

Основные функции

Основные функции Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx включают в себя следующее:

- WLAN Ethernet делает возможным подключение к внутренней сети компании для неограниченного доступа к данным и их сохранения на общих сетевых хранилища
- Совместимость с USB-накопителями предоставляет дополнительное средство передачи протоколов и хранения данных
- USB-порты позволяют напрямую подключаться к компьютеру, на котором установлено ПО CFX Maestro Dx SE
- Программируемый градиент температуры позволяет быстро и просто определять оптимальные температуры отжига

Технические характеристики

Компоненты Сист. CFX Opus Dx обеспечивают чувствительную детекцию для точной количественной оценки и распознавания целей. В таблицах данного раздела приведены технические характеристики термоблока и оптической системы для CFX Opus 96 Dx, CFX Opus 384 Dx и CFX Opus Deerwell Dx.

Технические характеристики термоблока

Табл. 3. Спецификации термоблока Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Пункт	Технические характеристики		
	Сист. CFX Opus 96 Dx	CFX Opus 384 Dx	CFX Opus Deerwell Dx
Объем	1–50 мкл (10–50 мкл Рекомендуется)	1–30 мкл (5–30 мкл Рекомендуется)	1–125 мкл (10–125 мкл Рекомендуется)
Максимальная скорость нагрева/охлаждения	5 °C/сек	2,5 °C/сек	2,5 °C/сек
Средняя скорость нагрева/охлаждения	3,3 °C/сек	2,0 °C/сек	2,0 °C/сек
Следующие технические характеристики применяются ко всем трем приборам			
Температура крышки	30–110 °C		
Способ нагрева и охлаждения	Пельтье		
Диапазон температуры	4–100 °C		
Инкремент	от -10 °C до 10 °C за цикл		
Градиент			
Рабочий диапазон	30–100 °C		
Программируемый интервал	1–24 °C		
Точность поддержания заданной температуры	±0,2 °C запрограммированного целевого значения при 90 °C		
Стабильность температуры	±0,3 °C между лунками в течение 10 сек входа при 90 °C		

Технические характеристики оптического детектирования

Табл. 4. Технические характеристики оптического детектирования Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Элемент	Технические характеристики	
	Системы CFX Opus 96 Dx и CFX Opus Deepwell Dx	Системы CFX Opus 384 Dx
Возбуждение	6 светодиодов с фильтрами	5 светодиодов с фильтрами
Обнаружение	6 фотодиодов с фильтрами	5 фотодиодов с фильтрами
Диапазон длины волны возбуждения/излучения	450–730 нм	450–690 нм
Мультиплексный анализ	5 мишеней на лунку	4 мишени на лунку
Время сканирования		
Все каналы	12 сек	<20 сек
Быстрое одноканальное сканирование	3 сек Да	8 сек Да
FRET (РПЭФ):		
Чувствительность	Обнаруживает 1 копию целевой последовательности в геномной ДНК человека	
Динамический диапазон	10 порядков величин	

Дополнительные сведения

Веб-сайт Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx (bio-rad.com/CFXOpus) предлагает доступ к техническим заметкам, руководствам, информации о продукте и технической поддержке. На этом сайте также размещено много технических источников по широкому многообразию методов и приложений, применяемых для ПЦР в реальном времени.

Глава 2 Настройка Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

В данной главе объясняется, как настраивать Сист. CFX Opus Dx в месте эксплуатации.

Пояснение. Прежде чем настраивать Сист. CFX Opus Dx, ознакомьтесь с системой, ее термоблоком, портами и принадлежностями.

Требования к месту размещения

В таблицах данного раздела перечислены требования к месту на лабораторном столе и электропитанию, необходимые для успешной установки и эксплуатации Сист. CFX Opus Dx. Вес и размеры упакованного прибора приведены в разделе [Спецификации упакованного прибора на стр. 36](#).

Примечание Для надлежащей работы устанавливайте Сист. CFX Opus Dx на горизонтальную сухую хорошо вентилируемую поверхность.

Требования к месту на столе



Осторожно. Для правильной циркуляции отводимого воздуха требуется как минимум 10 см сзади и как минимум 5 см вдоль одной из сторон или верхней панели Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx.

Кроме того, необходимо оставить достаточно место вокруг системы для отключения кабеля электропитания или доступа к переключателю питания в аварийных случаях.

Примечание Если планируется подключение Сист. CFX Opus Dx к компьютеру, на котором установлено ПО ПО CFX Maestro Dx SE, во время установки необходимо обеспечить достаточно места рядом с системой для компьютера.

Табл. 5. Требования Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx к месту на столе

Пункт	Технические характеристики
Размеры	Ш: 33 см/13 дюймов Г: 56 см/22 дюйма
Вес	22 кг (48 фунтов)

Требования к окружающей среде

Информацию о требованиях к окружающей среде [См. Требования к окружающей среде.](#)

Требования к электропитанию

Электропитание, подаваемое на Сист. CFX Opus Dx, должно быть устойчивым и находиться в пределах технических требований для обеспечения надлежащего функционирования. Шнур питания, подсоединенный к входу питания, должен иметь номинальную силу тока 10 А или выше.

Табл. 6. Требования к электропитанию Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Пункт	Технические характеристики
Количество розеток электропитания	<ul style="list-style-type: none">■ Одна розетка для Сист. CFX Opus Dx■ (Дополнительно) Одна розетка для компьютера, на котором установлено ПО ПО CFX Maestro Dx SE

Требования сети

Сист. CFX Opus Dx поддерживает подключение по USB.

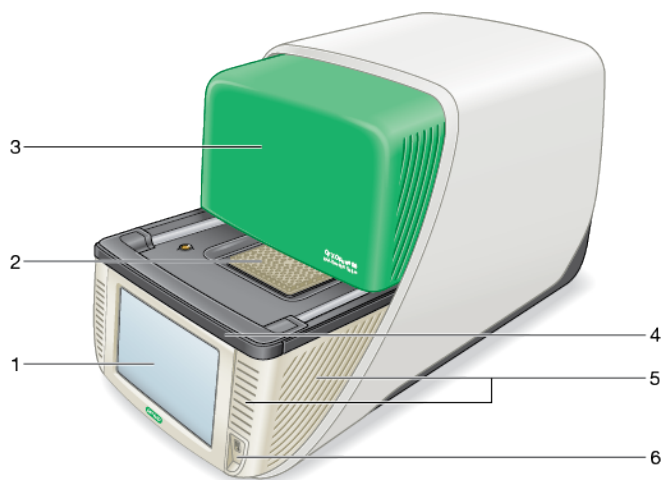
Табл. 7. Требования к сетевым характеристикам Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Элемент	Спецификация
Порт Ethernet	10/100 BASE-T (RJ45)*
USB-порты	USB 2.0 типа А (один на задней панели, один на передней панели) USB 2.0 типа В (один на задней панели)
USB-сканер штрих-кодов (дополнительно)	Сканер должен быть совместим с Microsoft Windows 10

Обзор системы

На иллюстрациях в данном разделе показаны основные компоненты Сист. CFX Opus Dx.

Вид спереди



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Дисплей сенсорного экрана	2. Термоблок
3. Выдвижная крышка (частично выдвинута)	4. Светодиодная строка состояния системы
5. Отверстия для забора воздуха	6. Порт USB A

Сведения

- **Дисплей сенсорного экрана** — предоставляет доступ ко всем функциям, необходимым для создания и выполнения протоколов.
- **Термоблок** — вмещает плашку с 96 лунками, 384 лунками или глубокими лунками, в зависимости от прибора.
- **Выдвижная крышка** — предоставляет доступ к термоблоку.

Примечание На крышке Сист. CFX Opus Dx отсутствует кнопка для открытия/закрытия вручную. Чтобы открыть или закрыть крышку, используйте соответствующую кнопку на начальном экране, экране «Настройка прогона» или экране «Состояние прогона», либо используйте элемент управления крышкой в ПО CFX Maestro Dx SE.

- **Светодиодная строка состояния системы** — показывает состояние системы:
 - Зеленый (постоянный) свет — прогон выполняется.
 - Зеленый (мигающий) свет — прогон приостановлен.
 - Синий (мигающий) свет — прогон завершен (продолжает мигать, пока не будет открыта крышка).
 - Красный (мигающий) свет — ошибка системы.
 - ВЫКЛ — система не используется (не выполняется прогон, крышка не сдвигается) или питание системы выключено.
- **Отверстия для забора воздуха** — позволяют системе быстро нагреваться и охлаждаться.



Важно! Следите за тем, чтобы все вентиляционные отверстия были чистыми и свободными от препятствий. Никогда не вставляйте в вентиляционные отверстия никакие предметы. Вентиляторы или другие внутренние движущиеся части могут столкнуться с этим предметом, что может привести к травме или повреждению системы. Токопроводящие предметы могут соприкоснуться с внутренней схемой и привести к повреждению системы.

- **Порт USB A** — используется для подключения Сист. CFX Opus Dx к USB-накопителю, мыши, клавиатуре, или сканеру штрих-кодов.

Специальные требования для сенсорного экрана Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Ниже приведены специальные требования для сенсорного экрана Сист. CFX Opus Dx. При наличии вопросов по сенсорному экрану обратитесь в службу технической поддержки Bio-Rad.



ОСТОРОЖНО! При вытекании жидкости из поврежденной стеклянной ячейки и ее контакте с кожей тщательно промойте кожу мылом и водой.

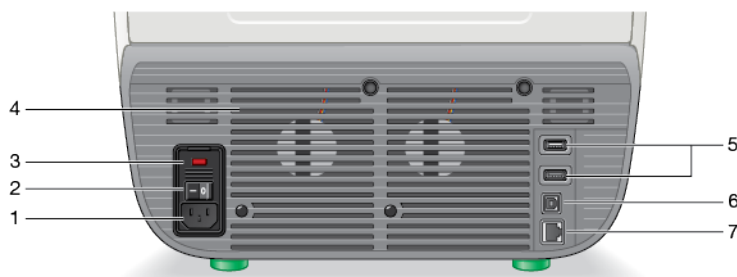
Примечания

- Яркий свет, попадающий на сенсорный экран в течение продолжительного периода времени, может привести к снижению качества и рабочих характеристик дисплея.
- Не подвергайте сенсорный экран воздействию сильных ультрафиолетовых лучей или прямого солнечного света в течение продолжительного времени.
- Не касайтесь поверхности сенсорного экрана и не царапайте ее твердыми предметами.

- Сенсорный экран выполняет самостоятельную калибровку в первые несколько секунд после включения прибора. Во время этого процесса запрещается следующее.
 - Касаться поверхности сенсорного экрана
 - Держать руки рядом с поверхностью сенсорного экрана

Если не удастся выполнить калибровку во время инициализации системы, сенсорный экран может не работать как полагается в течение некоторого времени. Если проблема не исчезнет, выключите и включите систему или обратитесь за помощью в службу технической поддержки Bio-Rad.

Вид сзади



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Подвод электропитания	2. Выключатель питания
3. Предохранители	4. Охлаждающие вентиляционные отверстия
5. Порты USB типа А	6. Порт USB типа В
7. Порт Ethernet	

Сведения

- **Вход питания** — подключается к источнику питания переменного тока.
- **Переключатель питания** — включает или выключает питание Сист. CFX Opus Dx.
- **Предохранители** — предоставляет доступ к предохранителям.
- **Охлаждающие вентиляционные отверстия** — охлаждение Сист. CFX Opus Dx.
Важно! Не загромождайте отверстия для охлаждения. Для оптимальной работы обеспечьте свободную циркуляцию воздуха сзади Сист. CFX Opus Dx.
- **USB-порты типа А** — используются для передачи данных на флеш-накопитель USB и с него, для подключения мыши или клавиатуры USB, или сканера штрих-кодов.
- **Порт USB типа В** — используется для подключения Сист. CFX Opus Dx к компьютеру, на котором установлено ПО ПО CFX Maestro Dx SE.
- **Порт Ethernet** — используется для подключения Сист. CFX Opus Dx к сети.

Распаковка системы

В данном разделе разъясняется порядок распаковки Сист. CFX Opus Dx. Прочитайте данный раздел, прежде чем приступать.

Осторожно. Упакованная Сист. CFX Opus Dx весит около 26 кг (57 фунтов). Bio-Rad настоятельно рекомендует использовать вилочную тележку для перемещения прибора со склада до лаборатории.



Важно! Используйте правильные техники подъема при перемещении и подъеме прибора во избежание повреждения прибора и травмирования персонала. Компания Bio-Rad рекомендует, чтобы подъем прибора осуществляли не менее двух человек.

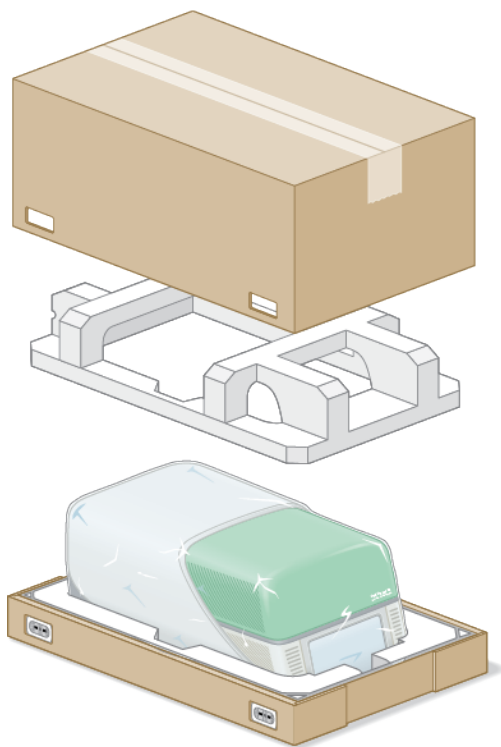
Спецификации упакованного прибора

В [Табл. 8](#) приведены спецификации упакованной Сист. CFX Opus Dx. Сведения о требованиях к пространству на лабораторном столе см. в разделе [Требования к месту размещения на стр. 29](#).

Табл. 8. Спецификации для упакованной Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Параметр	Технические характеристики
Вес	26 кг (57 фунтов)
Размеры	Глубина: 71 см (28 дюймов) Ширина: 48 см (19 дюймов) Высота: 48 см (19 дюймов)

На следующем рисунке изображен прибор Сист. CFX Орус Dх внутри упаковки.

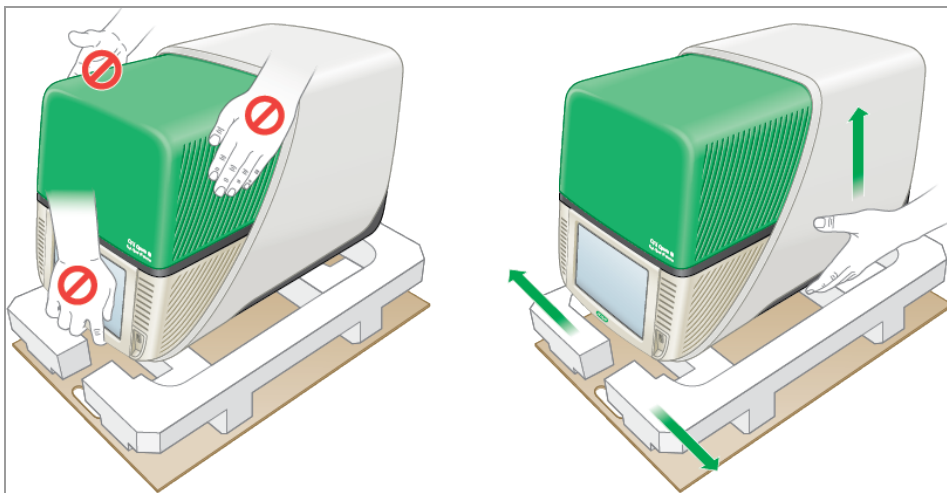


Распаковка системы

Установите Сист. CFX Opus Dx на плоской сухой поверхности с достаточным уровнем обдува холодным воздухом для эффективного функционирования. Длина кабеля электропитания переменного тока составляет около 13 см (5 дюймов). Прежде чем начать распаковку, проверьте наличие доступа к розетке электросети.

Примечание Убедитесь, что на лабораторном столе достаточно свободного места для вашего прибора, а также имеется дополнительное место для маневрирования при установке кабелей и принадлежностей. Если планируется использовать систему посредством ПО CFX Maestro Dx SE, убедитесь, что на лабораторном столе достаточно места для компьютера, на котором установлено данное ПО.

Осторожно. При обращении с прибором не беритесь за ЖК-экран или выдвижную крышку. Чтобы поднять прибор, поместите руки под правой и левой сторонами прибора.



Распаковка системы

1. Убедитесь, что на пути со склада до лаборатории отсутствуют препятствия и могут пройти упакованная Сист. CFX Opus Dx и вилочная тележка.
2. С помощью вилочной тележки переместите контейнер с прибором со склада до лаборатории.

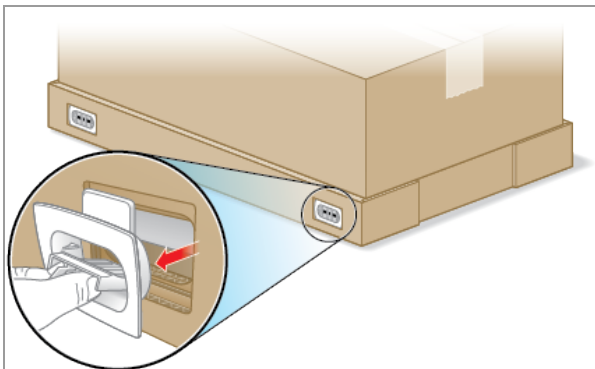
Важно! Bio-Rad настоятельно рекомендует НЕ использовать ручную тележку для перемещения упакованного прибора.

3. Сгрузите контейнер с прибором рядом с лабораторным столом.
4. Используя двух человек, поднимите контейнер и поместите его на лабораторный стол.

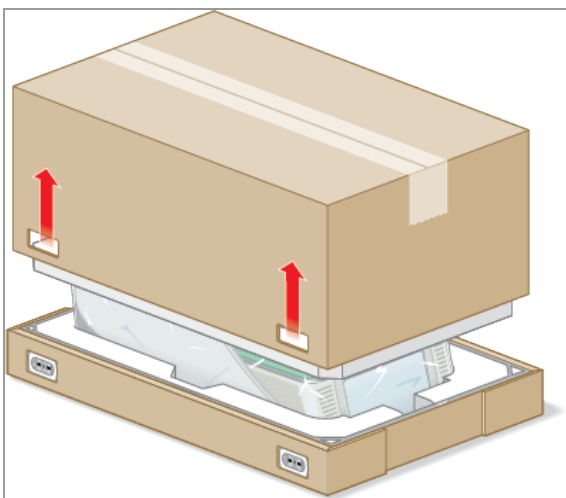
5. С помощью ножниц и канцелярского ножа перережьте и снимите внешние стяжки, фиксирующие верхнюю часть контейнера на основании.

Пояснение. Внешние стяжки очень тугие. Во избежание повреждения крепко держите их в процессе перерезания.

6. Снимите пластиковые клипсы с нижних углов, крепко сжав язычки и выдвинув клипсы.

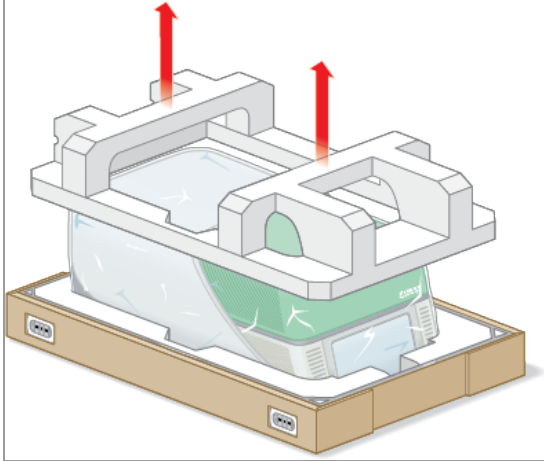


7. Поднимите верхнюю часть большого контейнера вверх, извлеките ее из основания и отложите в сторону.

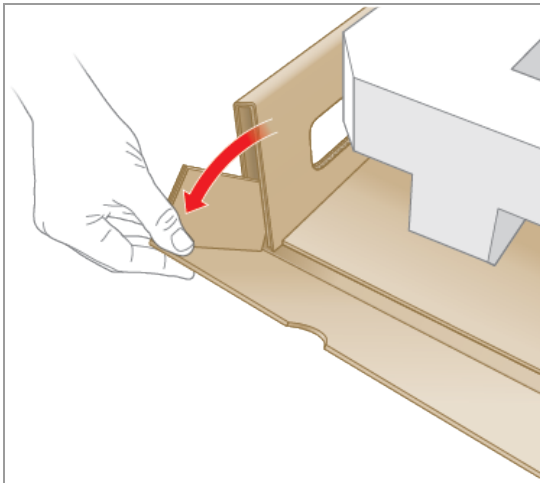


Вы увидите Сист. CFX Opus Dx, завернутую в полиэтиленовую пленку и вставленную в прокладку из пенопласта.

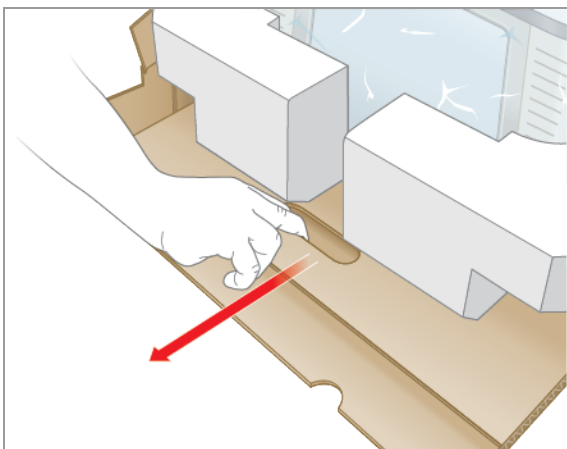
8. Снимите верхнюю прокладку и отложите ее в сторону.



9. Стоя перед прибором, откиньте переднюю часть картонного основания.



10. Пока второй человек удерживает основание, возьмитесь за картонный лоток и полностью выдвиньте прибор из основания.



11. Используя точки подъема сначала на одной стороне прибора, а потом на другой, осторожно приподнимите прибор, извлеките прокладки из пенопласта и отложите их в сторону.
12. Используя двух человека, осторожно поднимите прибор и извлеките картонный лоток.
13. Сдвиньте пластиковую крышку по направлению к задней части прибора, чтобы снять ее.
14. Проверьте прибор на наличие повреждений.



Важно! Если вы заметите какое-либо повреждение системы, не продолжайте. Вместо этого обратитесь в службу поддержки клиентов Bio-Rad.

Подключение кабеля электропитания и коммуникационных кабелей

После распаковки и установки Сист. CFX Opus Dx на лабораторном столе нужно подключить кабель электропитания и (дополнительной) коммуникационные кабели. В данном разделе разъясняется порядок подключения этих кабелей.

Пояснение. Перед подключением кабелей ознакомьтесь с Сист. CFX Opus Dx, ее комплектом принадлежностей и переключателями питания.

Важно! Убедитесь, что на лабораторном столе достаточно места, чтобы вы могли достать до переключателя питания на задней панели системы после подключения кабеля электропитания и кабелей USB типа B и Ethernet. Используйте только поставляемые Bio-Rad кабели электропитания и кабели USB типа B и Ethernet.

Чтобы подключить к Сист. CFX Opus Dx кабель электропитания и коммуникационные кабели, выполните следующие действия.

1. Приготовьте комплект принадлежностей, поставляемый с Сист. CFX Opus Dx.
2. Достаньте из комплекта принадлежностей кабель питания переменного тока и кабели USB и Ethernet.

Пояснение. Сохраните упаковочный материал для будущего использования. Если какие-либо элементы отсутствуют или повреждены, обратитесь в местное представительство Bio-Rad.

3. Подключите один конец кабеля электропитания переменного тока ко входу питания на задней панели системы.
4. Подключите другой конец кабеля электропитания переменного тока к доступной заземленной розетке переменного тока с защитой от всплесков напряжения.
5. (Дополнительно) Если планируется подключение Сист. CFX Opus Dx к компьютеру, на котором установлено ПО CFX Maestro Dx SE, вставьте штекерный конец входящего в комплект кабеля USB типа B в порт USB типа B на задней панели системы.
6. (Дополнительно) Если планируется подключение Сист. CFX Opus Dx к внутренней сети, подключите кабель Ethernet в порт Ethernet на задней панели системы.

Снятие транспортировочного винта

Важно! Сист. CFX Orus Dx поставляется с красным транспортировочным винтом, вставленным в боковую сторону крышки для ее стабилизации во время транспортировки. Необходимо извлечь транспортировочный винт, прежде чем использовать систему.

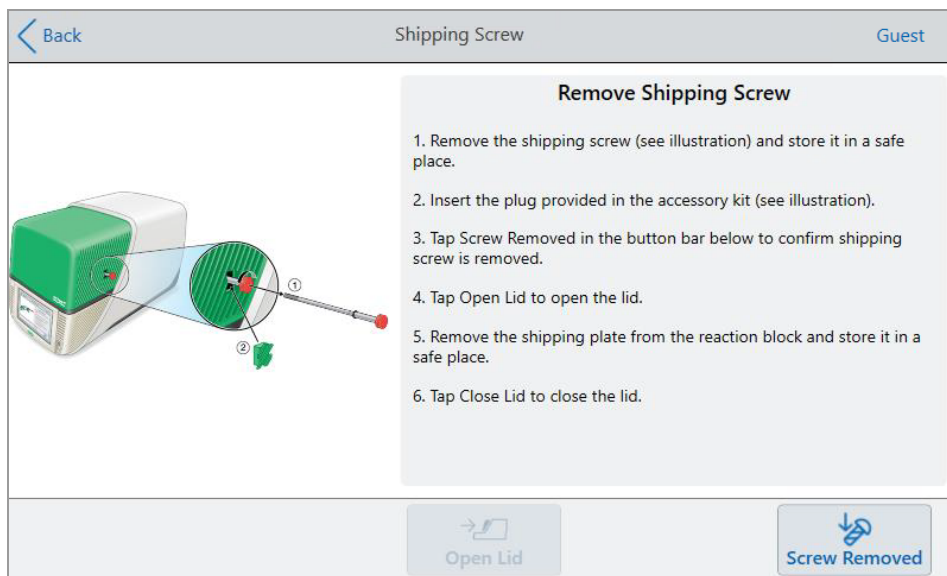
Чтобы извлечь транспортировочный винт, выполните следующие действия.

1. Найдите заглушку транспортировочного винта, входящую в комплект поставки Сист. CFX Orus Dx.

Пояснение. Она может быть в пластиковом чехле, прикрепленном скотчем к передней или боковой стороне прибора.

2. Убедитесь, что провод электропитания правильно подключен к разъему входного питания на задней панели прибора.
3. Если вы этого еще не сделали, подключите другой конец кабеля электропитания к доступной заземленной розетке переменного тока с защитой от всплесков напряжения.
4. Нажмите переключатель питания на задней панели прибора, чтобы запустить Сист. CFX Orus Dx.
5. Система распознает вставленный транспортировочный винт и отображает на сенсорном экране сообщение о необходимости его извлечения. Коснитесь «ОК».

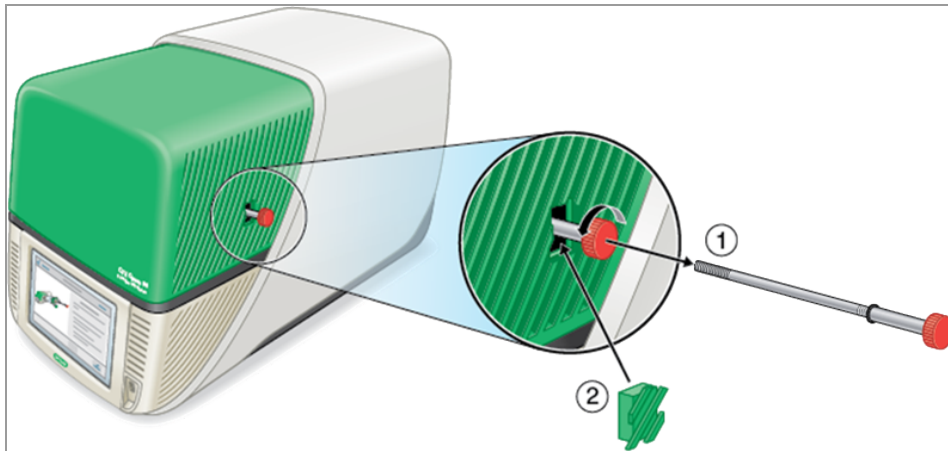
На экране появятся инструкции по извлечению транспортировочного винта.



- Чтобы извлечь транспортировочный винт, поверните его против часовой стрелки и вытащите из отверстия. Отложите винт в надежное место.



Осторожно. Не вставляйте транспортировочный винт или любой другой предмет в отверстие транспортировочного винта во время работы прибора. Внутренние движущиеся части могут столкнуться с этим предметом, что может привести к травме или повреждению системы.



- Вставьте заглушку транспортировочного винта в отверстие для транспортировочного винта.

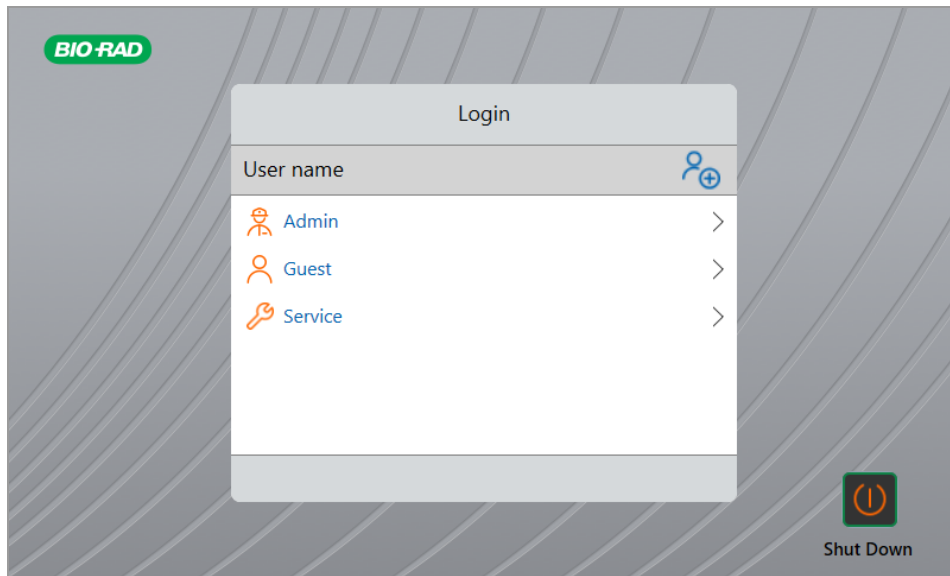
Пояснение. Заглушка защищает внутренние компоненты от загрязнения.

- На экране «Транспортировочный винт» коснитесь «Винт извлечен», чтобы подтвердить извлечение транспортировочного винта.
- Коснитесь Открыть крышку, чтобы открыть крышку.
- Извлеките транспортировочную плашку из блока проб и отложите ее в надежное место.

Примечание Храните винт и плашку в надежном и доступном месте. Если по какой-либо причине понадобится вернуть систему производителю, потребуется вставить транспортировочный винт и транспортировочную плашку обратно.

11. На экране «Транспортировочный винт» коснитесь «Закрыть крышку», чтобы закрыть крышку.

Сист. CFX Opus Dx готова к использованию; отобразится экран входа в систему.



Вход в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Сист. CFX Opus Dx по умолчанию предусмотрено три пользователя: администратор, пользователь службы и гость. Пользователи могут также создать собственную учетную запись при первом входе в систему.

Пояснение. Создание учетных записей пользователя в Сист. CFX Opus Dx необязательно.

Любой пользователь может войти как гость и получить доступ ко всем протоколам и прогонам в общедоступной папке, включая файлы кПЦР в папке кПЦР Bio-Rad по умолчанию.

Любой пользователь, включая гостевую учетную запись, может создавать папки и протоколы, редактировать шаблоны протоколов и выполнять протоколы. Войдя в систему как гость, пользователь может создавать вложенные папки в общедоступной папке и сохранять свои файлы протоколов и прогонов в выбранной папке.

Пояснение. Все папки и файлы, сохраненные в общедоступной папке, доступны всем пользователям Сист. CFX Opus Dx.

Сист. CFX Opus Dx автоматически создает личную папку для каждого пользователя, создавшего свою учетную запись пользователя. Войдя в систему, пользователи могут создавать вложенные папки в своей личной папке и сохранять свои файлы протоколов и прогонов в выбранной папке.

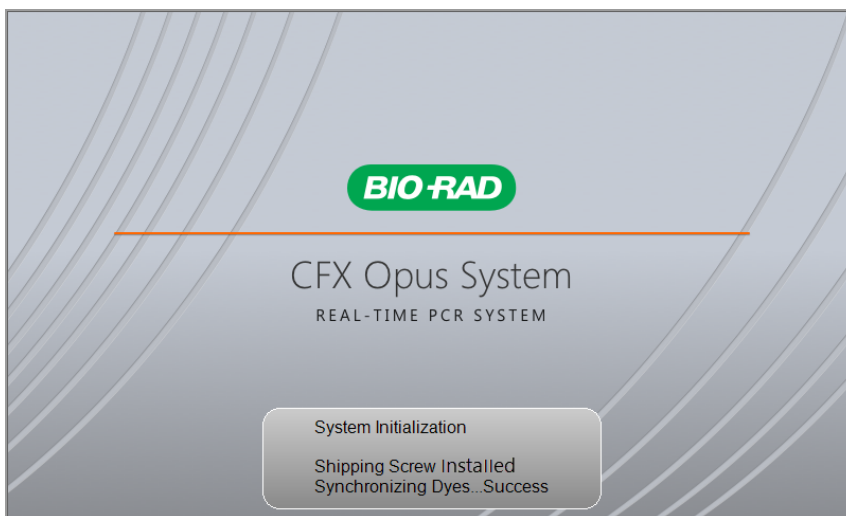
Примечание Для пользователей с правами администратора и пользователей службы поддержки все такие папки сохраняются в соответствующих папках. Эти папки недоступны для других пользователей.

Запуск Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

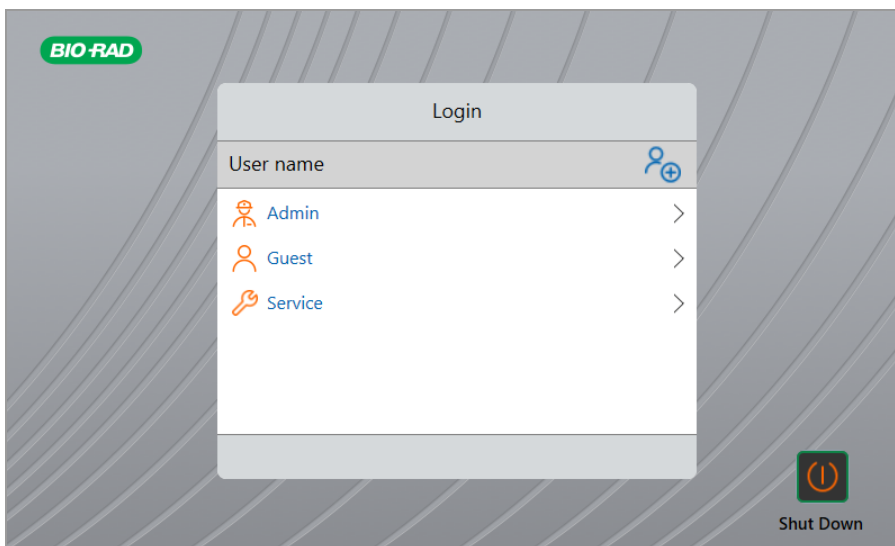
Чтобы запустить Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx, выполните следующие действия

- ▶ Если вы этого еще не сделали, нажмите переключатель питания на задней панели прибора, чтобы запустить Сист. CFX Opus Dx.

Отобразится экран запуска Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx.



Будет выполнена серия тестов инициализации, после чего отобразится экран входа.



Создание учетных записей пользователя Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Пояснение. Создание учетных записей пользователя в Сист. CFX Opus Dx настоятельно рекомендуется.

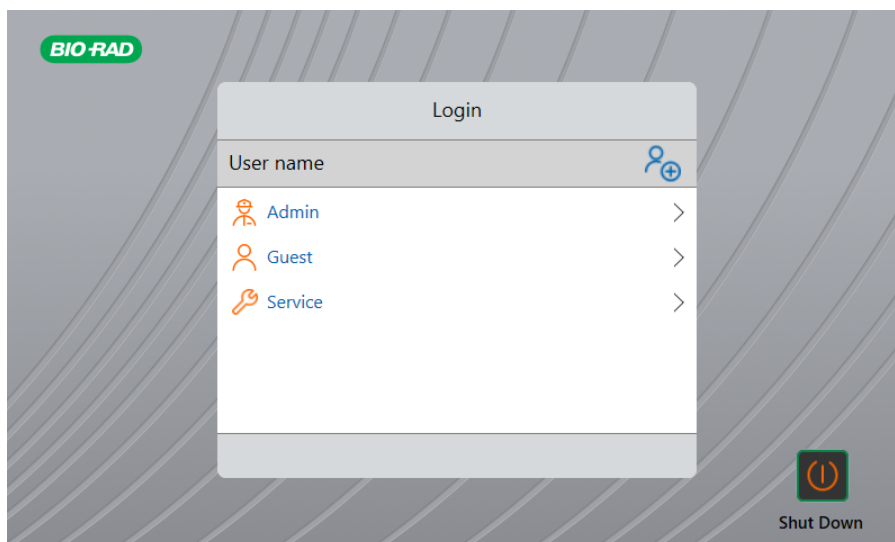
После входа в Сист. CFX Opus Dx можно выполнять следующие действия.

- Создавать структуру папки и управлять ею в браузере.
- Создавать и редактировать протоколы и затем сохранять их в свои личные папки.
- Выполнять протокол и сохранять его в свои личные папки.
- Удалять протоколы и прогоны в своих личных папках.
- Копировать файл протокола или прогона в общедоступную папку или на USB-накопитель.
- Подключать общую папку в сети для хранения файлов протокола и прогона или доступа к ним.
- Создавать и изменять пароль.

В этом разделе объясняется, как создавать учетные записи пользователей в Сист. CFX Opus Dx.

Чтобы создать нового пользователя, выполните следующие действия

1. Выполните одно из следующих действий.
 - Включите Сист. CFX Opus Dx.
 - На начальном экране коснитесь «Выход», чтобы выполнить выход из системы для текущего пользователя.
- Отобразится список «Вход в систему».



2. Коснитесь значка «Создать пользователя»:



3. С помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры введите имя пользователя, затем коснитесь «ОК».

Отобразится диалоговое окно «Пароль».

4. Выполните одно из следующих действий.

- Введите и подтвердите пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «Сохранить пароль».

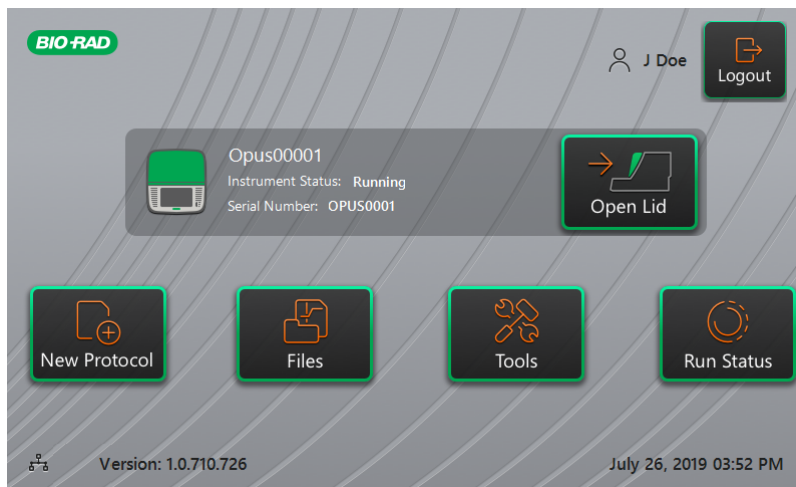
В качестве паролей Сист. CFX Opus Dx можно использовать любые сочетания буквенно-цифровых символов. Пароли должны содержать от 4 до 50 символов.

Пояснение. Пароли чувствительны к регистру.

- Коснитесь «Пропустить пароль».

Пояснение. Вы сможете создать пароль позже в разделе «Сервис > Профиль пользователя». Для получения дополнительной информации см. раздел [Настройка паролей пользователей на стр. 75](#).

Отобразится начальный экран с вашим именем пользователя рядом с кнопкой «Выход».



Вход в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

При запуске Сист. CFX Opus Dx отображается список «Вход в систему», в котором перечислены существующие учетные записи, причем недавно активные оказываются вверху списка.

Важно! По умолчанию учетная запись администратора не защищена паролем. При первом доступе Bio-Rad настоятельно рекомендует создать пароль для учетной записи администратора и записать его в Password Safe. Для сброса забытого пароля администратора потребуется позвонить в службу технической поддержки Bio-Rad. Для получения дополнительной информации см. раздел [Настройка паролей пользователей на стр. 75](#).

Чтобы войти в учетную запись администратора при запуске Сист. CFX Opus Dx, выполните следующие действия.

1. В списке «Вход в систему» найдите и коснитесь значка администратора.
2. При отображении соответствующего запроса введите пароль администратора с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры и коснитесь «ОК».

Чтобы войти в учетную запись пользователя при запуске Сист. CFX Opus Dx, выполните следующие действия.

1. В списке «Вход в систему» найдите свое имя пользователя и коснитесь его.
2. При отображении соответствующего запроса введите пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры и коснитесь «ОК».

Пояснение. После того как вы создадите свою учетную запись пользователя, клавиатура не появится, если вы не создали пароль.

Чтобы войти в гостевую учетную запись при запуске Сист. CFX Opus Dx, выполните следующие действия.

- ▶ В списке «Вход в систему» найдите и коснитесь «Гость».

Пояснение. Клавиатура не появится, так как гостевая учетная запись не защищена паролем.

Чтобы сменить пользователей, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», чтобы выполнить выход из системы для текущего пользователя.

Отобразится список «Вход в систему».

2. В списке «Вход в систему» коснитесь своего имени пользователя.
3. При отображении соответствующего запроса введите пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры и коснитесь «ОК».

Пояснение. Клавиатура не появится, если учетная запись пользователя не защищена паролем.

Чтобы выйти из системы, выполните следующие действия.

- ▶ На начальном экране коснитесь «Выход».

Загрузка термоблока

Bio-Rad настоятельно рекомендует использовать с Сист. CFX Opus Dx только низкопрофильные плашки и пробирки с плоскими крышками. Использование высокопрофильных плашек может привести к повреждению пробирок. Использование пробирок с выпуклыми крышками может негативно повлиять на чтение сигнала.

Список плашек и пробирок, совместимых с Сист. CFX Opus Dx, размещен по ссылке www.bio-rad.com/cfxopus. По этому вопросу вы можете также обратиться к местному торговому представителю Bio-Rad.

Чтобы обеспечить равномерное нагревание и охлаждение проб, планшеты для проб должны находиться в полном контакте с термоблоком. Чтобы обеспечить достаточный контакт, выполните следующие действия.

- Перед загрузкой проб убедитесь, что термоблок чистый.
- Плотно вдавите отдельные пробирки, стрипы или микропланшеты в лунки блока.
- При работе с одной или небольшим количеством пробирок используйте рамку для пробирок или загружайте по меньшей мере одну пустую пробирку в каждый угол блока, чтобы обеспечить равномерное давление крышки на отдельные пробирки.

Загрузка плашек, пробирок и стрипов с пробирками в термоблок



Осторожно. Запрещается обрабатывать пробу с открытыми, неплотно закрытыми, проколотыми или поврежденными иным образом крышкой или пломбой. Это повышает вероятность появления трещин, что может травмировать персонал или привести к загрязнению системы.

Важно! При работе с Сист. CFX Opus Dx обязательно уравнивайте стрипы с пробирками или загружайте пробирки с крышками в угловые лунки, чтобы обеспечить равномерное давление нагреваемой крышки на весь блок.

Чтобы загрузить плашки в термоблок, выполните следующие действия

1. Чтобы открыть крышку с электроприводом, выполните одно из следующих действий.
 - Коснитесь «Открыть крышку» на начальном экране.
 - Коснитесь «Открыть крышку» на экране «Настройка прогона».
 - Нажмите «Открыть крышку» на панели «Обнаруженные приборы» ПО CFX Maestro Dx SE.
 - Щелкните прибор правой кнопкой мыши и нажмите «Открыть крышку» на панели «Обнаруженные приборы» CFX Maestro Dx SE.

- Нажмите «Открыть крышку» во вкладке «Начать прогон» панели «Настройка прогона» CFX Maestro Dx SE.
2. Поместите микропланшет, отдельные пробирки или стрипы с закрытыми крышками в блок.

Важно! Убедитесь, что пробирки полностью герметизированы во избежание контаминации.

Пояснение. Для получения оптимальных результатов загружайте пробы объемом 10–50 мкл для системы CFX Opus 96 Dx, 10–125 мкл для системы CFX Opus Deerwell Dx и 5–30 мкл для системы CFX Opus 384 Dx.
 3. Чтобы анализ данных был точным, убедитесь, что ориентация проб в блоке соответствует содержимому лунок в CFX Maestro Dx SE.
 4. Чтобы закрыть механизированную крышку, выполните одно из следующих действий.
 - Коснитесь «Закреть крышку» на начальном экране.
 - Коснитесь «Закреть крышку» на экране «Настройка прогона».
 - Нажмите «Закреть крышку» на панели «Обнаруженные приборы» в программном обеспечении CFX Maestro Dx SE.
 - Нажмите «Закреть крышку» во вкладке «Начать прогон» панели «Настройка прогона» CFX Maestro Dx SE.
 - Щелкните прибор правой кнопкой мыши и нажмите «Закреть крышку» на панели «Обнаруженные приборы» CFX Maestro Dx SE.
 - Нажмите «Закреть крышку» на панели «Сведения прогона» CFX Maestro Dx SE (отображается, если щелкнуть прибор правой кнопкой мыши на панели «Обнаруженные приборы» и выбрать «Сведения прогона»).
- Важно!** Убедитесь, что закрытию крышки ничего не препятствует. Несмотря на то, что у крышки имеется предохранительный механизм, предотвращающий ее закрытие при обнаружении препятствия, не помещайте ничего на пути крышки перед закрытием.

Завершение работы Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Важно! Следуйте данным инструкциям для безопасного и полного завершения работы Сист. CFX Opus Dx.

Чтобы завершить работу Сист. CFX Opus Dx, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что никакой протокол не выполняется и система больше не используется.
2. Если вы этого еще не сделали, извлеките пробы из блока.
 - a. Коснитесь «Открыть крышку» на начальном экране для доступа к пробам.
 - b. Извлеките пробы из блока и коснитесь «Закрыть крышку».
3. На начальном экране коснитесь «Выход» для выхода из системы.
4. На экране входа коснитесь «Завершение работы» () (Shut Down), чтобы выполнить плавное завершение работы системы.
5. Когда Сист. CFX Opus Dx закончит процесс плавного завершения работы, нажмите переключатель питания на задней панели прибора для завершения работы системы.

Глава 3 Настройка Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

После завершения установки Сист. CFX Opus Dx можно настроить систему в соответствии с требованиями вашего места эксплуатации. С помощью сенсорного экрана пользователь с правами администратора может выполнять следующие задачи.

- Настраивать часовой пояс и местное время Сист. CFX Opus Dx
- Включать или отключать экранную заставку системы
- Переименовывать систему
- Настраивать сетевое соединение
- Настраивать службу электронной почты
- Подключать систему к компьютеру, на котором установлено ПО ПО CFX Maestro Dx SE

Пользователь Сист. CFX Opus Dx может выполнять следующие действия.

- Создавать собственную учетную запись для входа в Сист. CFX Opus Dx
- Устанавливать или менять пароль
- Устанавливать или менять адрес электронной почты
- Устанавливать или менять подключение к общей сетевой папке

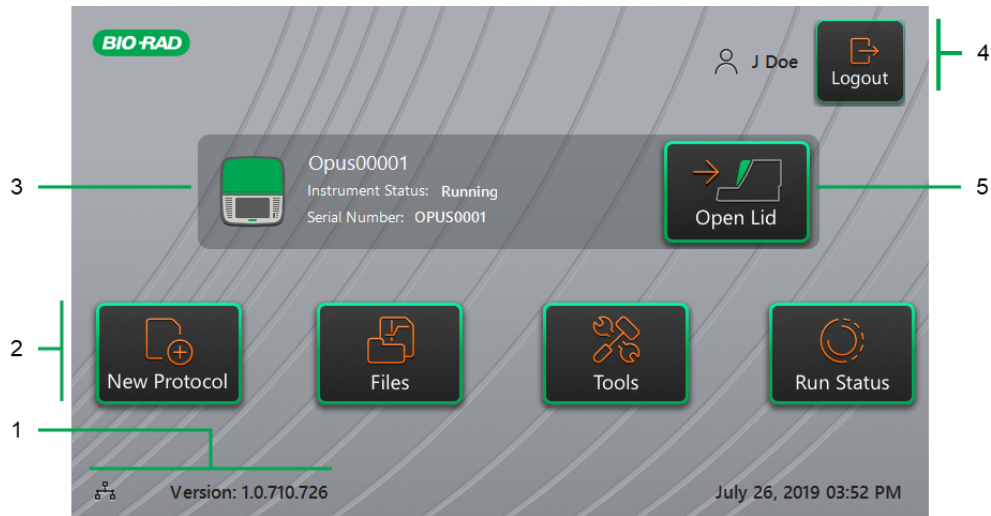
Пользователь-гость Сист. CFX Opus Dx может выполнять следующие действия.

- Устанавливать или менять учетную запись электронной почты

В этой главе объясняется, как настраивать Сист. CFX Opus Dx.

Обзор сенсорного экрана


В данном разделе приводится обзор функций сенсорного экрана Сист. CFX Opus Dx.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Подключение и версия ПО | 2. Основное меню действий |
| 3. Сведения о приборе | 4. Текущий вошедший в систему пользователь |
| 5. Открыть/закрыть крышку | |

Сведения

- **Подключение и версия ПО** — отображает текущую версию ПО и тип используемого подключения:
 - Сетевое подключение** — указывает на используемое подключение к сети Ethernet:
 — подключение к сети Ethernet
 - Версия ПО** — отображает версию программного обеспечения сенсорного экрана. Чтобы установить обновления вручную см. раздел [Обновление ПО и прошивки Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx на стр. 151](#).

- **Меню основных действий** — предоставляет быстрый доступ к основным действиям, необходимым для создания и выполнения протоколов и управления работой Сист. CFX Opus Dx.
 - **Новый протокол** — открывает экран «Новый протокол», на котором можно создать новый протокол. Подробнее см. в разделе [Создание протоколов на стр. 87](#).
 - **Файлы** — открывает экран «Проводник», где можно управлять файлами и выполнять прогоны. Подробнее об управлении файлами см. в разделе [Управление файлами и папками на стр. 127](#).
 - **Сервис** — доступ к меню, в которых пользователи и администраторы могут выполнять операции по управлению системой.
 - **Состояние прогона** — открывает экран «Состояние прогона» для просмотра состояния текущего прогона.
- **Состояние прибора** — идентифицирует систему, показывает ее серийный номер и текущее состояние.
- **Действие/состояние выхода** — идентифицирует текущего вошедшего в систему пользователя и разрешает пользователю выйти из системы
 - **Выход** — коснитесь этой кнопки для выхода из системы. После этого отобразится список «Вход».




Пояснение. Чтобы создать новую учетную запись пользователя, см. раздел [Создание учетных записей пользователя Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx на стр. 48](#).
 - **Пользователь в системе** — идентифицирует пользователя, в данный момент вошедшего в систему.
- **Открыть/закрыть крышку** — открывает или закрывает крышку прибора.

Если крышка закрыта, отображается ярлык «Открыть крышку». Если крышка открыта, отображается ярлык «Закрыть крышку». Подробнее о загрузке плашек см. в разделе [Загрузка термоблока на стр. 52](#).

Файлы программы

В Табл. 9 перечислены типы файлов Сист. CFX Opus Dx.

Табл. 9. Типы файлов Сист. CFX Opus Dx

Тип файла	Значок	Подробные сведения
Протокол		Содержит сведения о настройке протокола для выполнения прогона ПЦР.
Данные		Содержит результаты прогона эксперимента и анализа ПЦР.
.JSON		Предназначенный только для чтения файл, создаваемый только системами CFX Opus Dx , который содержит данные файла прогона, отображающиеся на панели сведений в проводнике, когда выбран файл прогона. Этот файл генерируется по завершении прогона. Он экспортируется с файлом .zprc и сохраняется с файлами данных, когда местоположением для сохранения является либо USB-накопитель, либо общая сетевая папка.

Экран «Инструменты»

На экране «Инструменты» пользователи и администраторы могут использовать различные параметры. Эти параметры контролируют систему. Все параметры, доступные пользователям, доступны также для администраторов. К параметрам администратора имеют доступ только пользователи, вошедшие под учетной записью администратора.

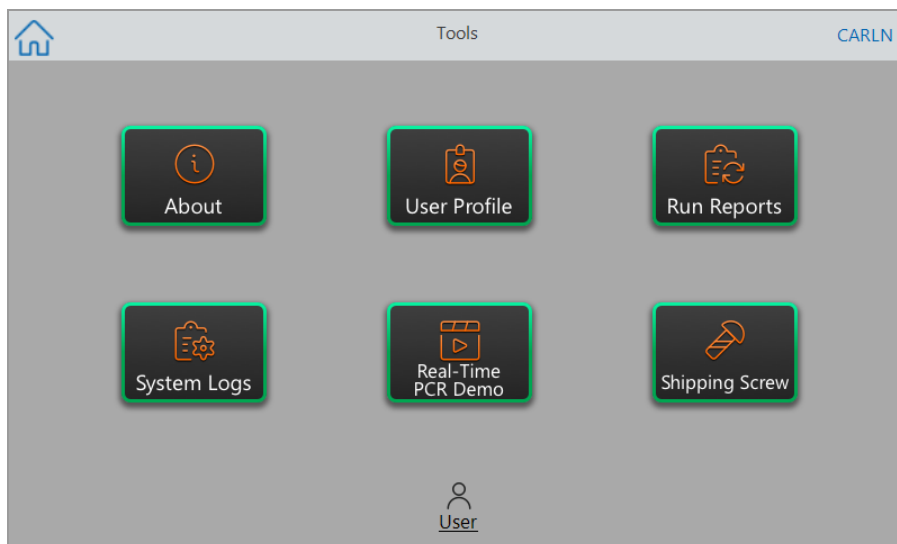
Параметры экрана «Инструменты пользователя»

Пояснение. Для доступа к параметрам пользователя не нужно входить в систему с учетной записью пользователя. Гостевая учетная запись также предоставляет доступ к параметрам на экране «Инструменты».

Для доступа к экрану «Инструменты пользователя» выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», затем выполните вход с учетными данными пользователя.
2. На начальном экране коснитесь «Инструменты».

Откроется экран «Инструменты пользователя».



- **Сведения** — просмотр текущей версии программного обеспечения, серийного номера, дисковой емкости и доступности, а также общего количества часов и циклов прогонов, накопленных с последнего входа в систему.

- **Профиль пользователя** — просмотр параметров профиля пользователя, адреса электронной почты, и общей сети информации учетной записи.

Примечание Пользователь-гость может настроить только свой адрес электронной почты.

- **Отчеты о прогонах** — просмотр отчета о прогоне для каждого выполненного протокола в системе. Пользователи могут экспортировать отчет о конкретном прогоне или все отчеты о прогонах на подключенный USB-накопитель.

Пояснение. Помимо экспорта отчетов о прогонах, пользователи с правами администратора могут обрезать список отчетов о прогонах или удалять более старые или недействительные отчеты, а также восстанавливать файл .zprg для выбранных прогонов.

- **Системные журналы** — для просмотра доступны два вида журнала:

- Журнал сообщений** — сообщения, генерируемые во время каждого прогона.
- Журнал использования** — все события, происходящие во время каждого прогона.

Примечание На этом экране вошедшие в систему пользователи могут экспортировать все журналы сообщений и использования на подключенный USB-накопитель. Пользователи с правами администраторов могут экспортировать все журналы, а также удалять все журналы из системы.

- **Демонстрация ПЦР в реальном времени** — просмотр демонстрации прогона ПЦР с 96 или 384 лунками или с глубокими лунками с красителем SYBR® или ПЦР с мультиплексной экспрессией в реальном времени на сенсорном экране.
- **Транспортировочный винт** — просмотр инструкций по снятию или установке транспортировочного винта.

Параметры экрана «Инструменты администратора»

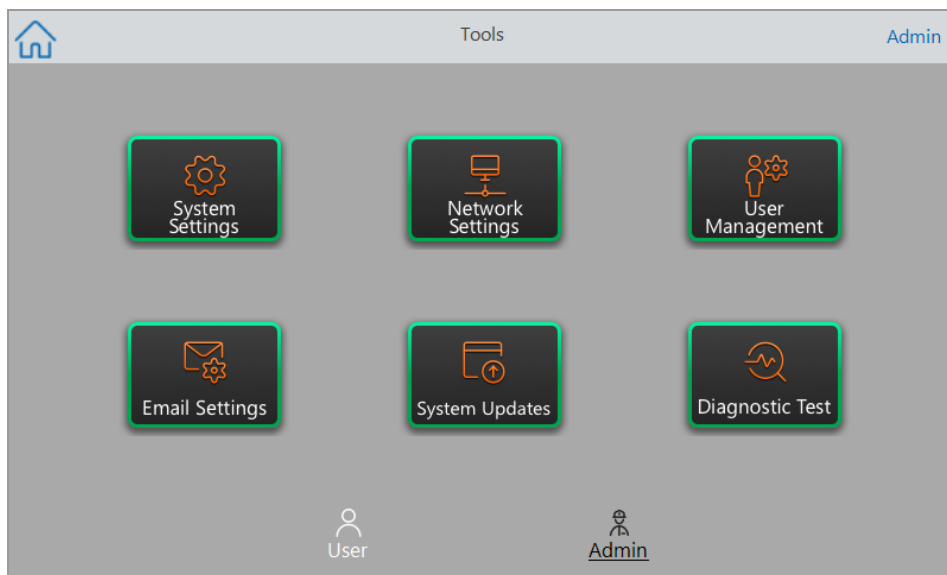
Все параметры, доступные пользователям, доступны также для администраторов. К параметрам администратора имеют доступ только пользователи, вошедшие в качестве администратора.

Для доступа к экрану «Инструменты администратора» выполните следующие действия.

1. Если необходимо, на начальном экране коснитесь «Выход» и войдите как администратор.
2. Коснитесь «Инструменты» на начальном экране.

Появится экран «Инструменты» с параметрами администратора.

Пояснение. Для просмотра стандартных параметров пользователя, коснитесь «Пользователь» внизу экрана.



- **Настройки системы** — на этом экране пользователи с правами администратора могут выполнять следующие действия.

- Устанавливать часовой пояс, дату и время для системы
- Включать и отключать требование пароля

Примечание Если пользователь создает локальную учетную запись пользователя без пароля, прежде чем вы включите требование пароля, для этого пользователя отобразится запрос на создание пароля при следующей попытке входа.

- Включать или отключать экранную заставку и устанавливать время неиспользования

Примечание Экранная заставка появляется после того, как система не использовалась в течение заданного количества промежутка времени. Экранная заставка не появляется во время выполнения прогона.

- Переименовывать систему
- **Параметры сети** — просмотр сведений о текущем сетевом подключении; используйте этот экран для подключения системы к внутренней сети через Ethernet.
- **Управление пользователями** — удаление пользователей и сброс паролей.
- **Настройки электронной почты** — настройка информации сервера электронной почты.
- **Системные обновления** — обновление ПО и микропрограммы системы с подключенного USB-накопителя.

Примечание Программа установки Сист. CFX Opus Dx может включать обновления как для ПО, так и для микропрограммы. Обновления микропрограммы Сист. CFX Opus Dx не распространяются в отдельном пакете.

- **Диагностический тест** — выполнение серии диагностических автоматических самотестирований системы (используются при обслуживании системы).

Переименование Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Первоначально Сист. CFX Opus Dx в качестве имени назначается серийный номер. Для упрощения идентификации систему можно переименовать.

Чтобы переименовать Сист. CFX Opus Dx , выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», затем выполните вход как пользователь «Администратор».
2. На начальном экране коснитесь «Инструменты», чтобы открыть меню «Инструменты».
3. На экране «Инструменты администратора» коснитесь «Параметры системы», чтобы открыть экран «Параметры системы».

The screenshot shows the 'System Settings' screen. At the top, there is a 'Back' button on the left and an 'Admin' button on the right. The main content area contains the following settings:

- Time zone:** A dropdown menu showing '(UTC-11:00) Coordinated Universal Time-11'.
- Date: MM/dd/yyyy:** A text input field containing '2/2/2020'.
- Time: HH:mm:ss:** Three separate input fields for hours ('11'), minutes ('58'), and seconds ('18').
- Password required:** An unchecked checkbox.
- Screen saver:** An unchecked checkbox.
- Time out (min):** A text input field containing '15'.
- Instrument name:** A text input field containing '0000'.

At the bottom right of the screen, there is a blue button with a computer icon and the text 'Apply'.

4. Коснитесь поля «Имя прибора» и введите новое имя с помощью отобразившейся буквенно-цифровой клавиатуры.
5. Коснитесь «Применить», чтобы изменить параметры.
6. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться в меню «Инструменты».

Настройка часового пояса для Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Системное время CFX Opus синхронизируется с часовым поясом, настроенным в операционной системе компьютера. Если ваш прибор подключен к Интернету, можно настроить часовой пояс в соответствии с рекомендациями вашей лаборатории. После этого можно настроить фактическое время на системе, исходя из часового пояса, в котором она находится.

Изменения часового пояса сразу же применяются к полям даты и времени параметров системы и сохраняются после касания кнопки «Применить». Все изменения даты и времени, выполненные до настройки часового пояса, будут потеряны. Изменения даты и времени, выполненные после изменения часового пояса, сохраняются и применяются в дополнение к изменению часового пояса при касании кнопки «Применить».

В отчетах о прогонах будет отображаться местное время (т.е. часовой пояс, в котором расположен прибор, на котором выполняется эксперимент).

Важно! Даже если вы установили часовой пояс, вам все равно будет нужно настроить точное время. Система не распознает местное время автоматически.

Пояснение. После настройки часового пояса изменение времени при переходе с летнего на зимнее время и наоборот выполняется автоматически.

Чтобы настроить часовой пояс для Сист. CFX Opus Dx , выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», затем выполните вход как пользователь «Администратор».
2. На начальном экране коснитесь «Инструменты», чтобы открыть меню «Инструменты».
3. На экране «Инструменты администратора» коснитесь «Параметры системы», чтобы открыть экран «Параметры системы».

4. Коснитесь поля «Часовой пояс» и выберите целевой часовой пояс в отобразившемся раскрывающемся списке.
5. Коснитесь поля «Дата» и установите дату с помощью отобразившегося календаря.
6. Коснитесь полей «Время» и установите значения часов, минут и секунд с помощью отобразившейся клавиатуры.

Примечание Поле «Часы» имеет 24-часовой формат.

7. Коснитесь «Применить», чтобы изменить параметры.
8. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться в меню «Инструменты».

Настройка сетевого соединения на Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

При установлении соединения между Сист. CFX Opus Dx и внутренней сетью требуется DHCP-сервер, чтобы система получила IP-адрес. DHCP-сервер должен быть настроен таким образом, чтобы всегда назначать системе одинаковый IP-адрес. За более подробной информацией обратитесь к администратору сети.

По умолчанию IP-адрес Сист. CFX Opus Dx является динамическим. Это означает, что IP-адрес может меняться при каждом перезапуске системы. В таких случаях система должна будет повторно устанавливать соединение с вашей внутренней сетью при каждом запуске. Статический IP-адрес никогда не меняется; таким образом система всегда переподключается к сети при каждом перезапуске.

В данном разделе разъясняется, как настроить сетевое соединение с динамическим или статическим IP-адресом на Сист. CFX Opus Dx.

Настройка сетевого соединения с динамическим IP-адресом

Примечание Прежде чем приступать к данной процедуре, убедитесь, что Сист. CFX Opus Dx отключена.

Чтобы настроить сетевое соединение с динамическим IP-адресом, выполните следующее.

1. Если вы еще этого не сделали, подключите входящий в комплект кабель Ethernet к порту Ethernet на задней панели Сист. CFX Opus Dx.
2. Подключите свободный конец кабеля Ethernet к сетевому роутеру или концентратору.
3. Включите систему.

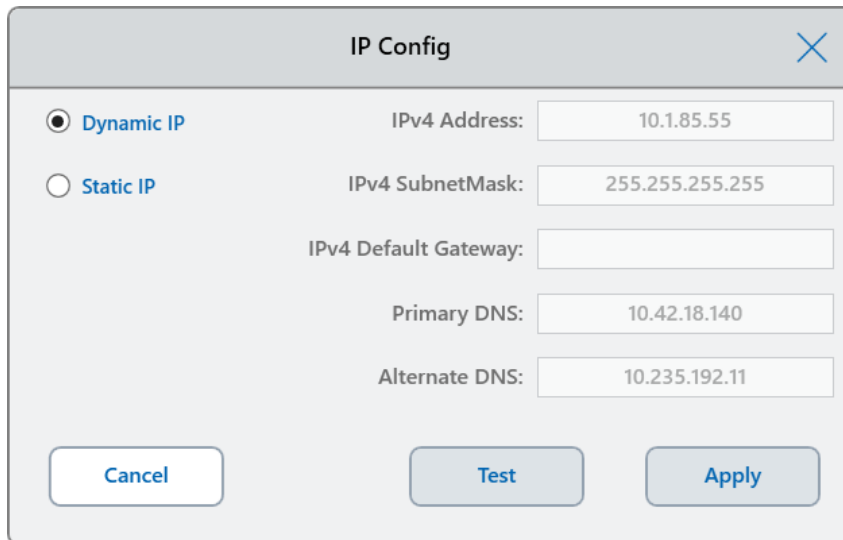
Сист. CFX Opus Dx автоматически обнаруживает доступный IP-адрес и подключается к вашей сети. В левом нижнем углу начального экрана системы появится значок Ethernet, указывающий на успешное соединение с сетью Ethernet.



4. Для тестирования конфигурации динамического IP-адреса войдите в Сист. CFX Opus Dx в качестве администратора и коснитесь «Инструменты» на начальном экране.
5. В списке «Инструменты администратора» коснитесь «Параметры сети».

6. На экране «Параметры сети» коснитесь «IP-конфигурация».

Отобразится диалоговое окно «IP-конфигурация» и сведения о текущей конфигурации динамического IP, например:



The screenshot shows a dialog box titled "IP Config" with a close button (X) in the top right corner. On the left, there are two radio buttons: "Dynamic IP" (selected) and "Static IP". To the right of these are several input fields: "IPv4 Address" (10.1.85.55), "IPv4 SubnetMask" (255.255.255.255), "IPv4 Default Gateway" (empty), "Primary DNS" (10.42.18.140), and "Alternate DNS" (10.235.192.11). At the bottom, there are three buttons: "Cancel", "Test", and "Apply".

7. Коснитесь «Проверить», чтобы протестировать соединение.
Отобразится сообщение о том, что найдено подключение к Интернету.
8. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть это сообщение, затем коснитесь «Отмена», чтобы закрыть диалоговое окно «IP-конфигурация» и вернуться на экран «Параметры сети».
9. На экране «Параметры сети» коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Инструменты».
10. При необходимости примите меры по обеспечению безопасности сети согласно политикам безопасности и конфиденциальности вашей организации.

Настройка сетевого соединения со статическим IP-адресом

Примечание Прежде чем приступить к данной процедуре, убедитесь, что Сист. CFX Opus Dx отключена.

При настройке сетевого соединения со статическим IP-адресом необходимо предоставить адрес IPv4, маску подсети, шлюз по умолчанию и сведения об основном и дополнительном DNS-сервере для вашей системы. Для получения необходимых параметров обратитесь к системному администратору.

Примечание Сист. CFX Opus Dx поддерживают только IPv4-подключение. Убедитесь, что настройки подходят для вашего места эксплуатации.

Чтобы настроить сетевое соединение со статическим IP-адресом, выполните следующие действия.

1. Если вы еще этого не сделали, подключите входящий в комплект кабель Ethernet к порту Ethernet на задней панели Сист. CFX Opus Dx.
2. Подключите свободный конец кабеля Ethernet к сетевому роутеру или концентратору.
3. Включите систему.

Сист. CFX Opus Dx автоматически обнаруживает доступный IP-адрес и подключается к вашей сети.

4. Для тестирования конфигурации статического IP-адреса войдите в Сист. CFX Opus Dx в качестве администратора и коснитесь «Инструменты» на начальном экране.
5. В списке «Инструменты администратора» коснитесь «Параметры сети».
6. На экране «Параметры сети» коснитесь «IP-конфигурация».
Отобразится диалоговое окно «IP-конфигурация».
7. Коснитесь «Статический IP-адрес» и введите IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и сведения об основном и дополнительном DNS-сервере для вашего места эксплуатации.
 - IP-адрес — собственный цифровой адрес Сист. CFX Opus Dx
 - Маска подсети IP — цифровой фильтр, используемый для определения подсети, к которой относится данный IP-адрес
 - IP-шлюз по умолчанию — (дополнительно; указывается, если планируется осуществлять доступ к Сист. CFX Opus Dx с компьютеров, на которых установлено ПО CFX Maestro Dx SE, расположенных в другой подсети) IP-адрес узла, обеспечивающего обмен данными между подсетями

- Основной и дополнительный DNS-сервера — IP-адрес узлов, преобразующих имя сервера в его IP-адрес

The screenshot shows the 'IP Config' dialog box. It has a title bar with 'IP Config' and a close button. The dialog contains two radio buttons: 'Dynamic IP' (unselected) and 'Static IP' (selected). Below the radio buttons are five input fields: 'IPv4 Address' (10.2.61.89), 'IPv4 SubnetMask' (255.255.254.0), 'IPv4 Default Gateway' (10.2.60.1), 'Primary DNS' (10.42.18.140), and 'Alternate DNS' (10.42.18.139). At the bottom are three buttons: 'Cancel', 'Test', and 'Apply'.

8. Коснитесь «Проверить», чтобы протестировать соединение.
Отобразится сообщение о том, что найдено подключение к Интернету.
9. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть это сообщение, затем коснитесь «Отмена», чтобы закрыть диалоговое окно «IP-конфигурация» и вернуться на экран «Параметры сети».
10. На экране «Параметры сети» коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Инструменты».
11. В левом нижнем углу начального экрана системы появится значок Ethernet, указывающий на успешное соединение с сетью Ethernet.



12. При необходимости примите меры по обеспечению безопасности сети согласно политикам безопасности и конфиденциальности вашей организации.

Настройка службы электронной почты

Сист. CFX Opus Dx можно подключить к серверу исходящих сообщений электронной почты, чтобы получать уведомления и отчеты о прогонах непосредственно на указанную учетную запись пользователя. Сист. CFX Opus Dx сохраняет параметры подключения к серверу электронной почты, пока они не будут изменены.

По умолчанию система поставляется с сохраненными параметрами сервера Gmail. Вы можете создать учетную запись Gmail и получать электронные письма на нее, либо запрограммировать отправку электронной почты на определенную учетную запись почтового сервера на вашем месте эксплуатации.

В данном разделе разъясняется порядок подключения системы к пользовательскому серверу электронной почты.

Примечание Прежде чем подключить систему к пользовательскому серверу электронной почты, узнайте у системного администратора требования к серверу электронной почты для вашего места эксплуатации.

Чтобы подключить Сист. CFX Opus Dx к пользовательскому серверу электронной почты, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», затем выполните вход как пользователь с правами администратора.
2. На начальном экране коснитесь «Инструменты», чтобы открыть экран «Инструменты».
3. На экране «Инструменты администратора» коснитесь «Параметры электронной почты», чтобы открыть диалоговое окно «Настройка электронной почты».

В диалоговом окне «Настройка электронной почты» отобразятся параметры сервера Gmail по умолчанию.

4. Предоставьте информацию своей компании:

- **Проверка подлинности** — по умолчанию данный флажок установлен (требуется для сервера электронной почты Gmail) и поля «Проверенная учетная запись» и «Пароль учетной записи» активны. Если на вашем месте эксплуатации проверка подлинности учетной записи не требуется, снимите этот флажок.

Пояснение. Обратитесь к системному администратору для получения имени проверенной учетной записи и ее пароля.

- **Проверенная учетная запись** — имя учетной записи, прошедшей проверку подлинности.
- **Пароль учетной записи** — пароль для учетной записи, прошедшей проверку подлинности.

5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

6. (Дополнительно) Чтобы проверить правильность параметров SMTP-сервера, выполните следующее.

- a. Коснитесь «Проверка электронной почты», чтобы открыть диалоговое окно «Сервер электронной почты».
- b. Укажите действительный адрес электронной почты и введите размер образца вложения.

Ограничение размера вложения определяется сервером компании. Bio-Rad рекомендует использовать для проверки размер вложения от 0,5 до 5 Мбайт.

Пояснение. Введите 0, чтобы отправить тестовое сообщение электронной почты без вложения.

- c. Коснитесь «Отправить сообщение электронной почты».

Тестовое сообщение будет отправлено на соответствующую учетную запись электронной почты.

- d. Коснитесь «Отмена», чтобы вернуться в диалоговое окно «Настройка электронной почты».

- 7. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Инструменты».

Изменение серверов электронной почты

Сист. CFX Opus Dx сохраняет параметры подключения только одного сервера электронной почты за раз. Сохраняются параметры подключения последнего сервера до тех пор, пока они не будут изменены.

Чтобы настроить подключение к другому серверу электронной почты, выполните следующие действия.

1. Внесите необходимые изменения в диалоговом окне «Настройка электронной почты».
2. Коснитесь «Сохранить», затем коснитесь «Да», чтобы сохранить изменения.
3. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Инструменты».

Подключение к компьютеру, на котором установлено ПО CFX Maestro Dx SE

Во время установки программа установки программного обеспечения CFX Maestro Dx SE автоматически устанавливает драйверы приборов на компьютер. При запуске программного обеспечения CFX Maestro Dx SE обнаруживает подключенные приборы.

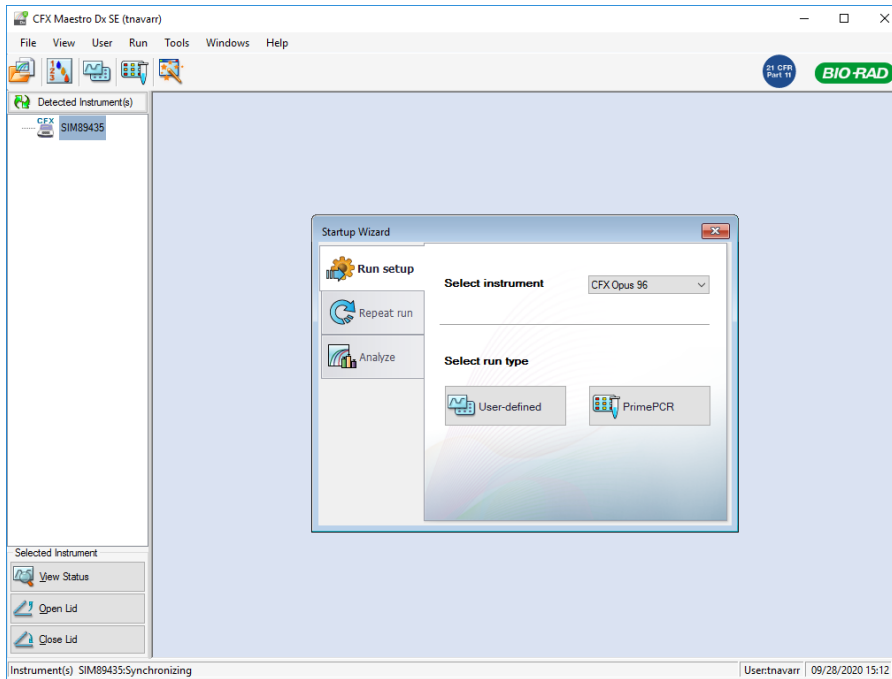
Важно! Перед установкой программного обеспечения необходимо отсоединить Сист. CFX Opus Dx от компьютера CFX Maestro Dx SE. Выключать систему во время установки программного обеспечения не требуется.

Чтобы обнаружить подключенные приборы, выполните следующие действия

1. Если это еще не выполнено, подключите квадратный конец (штекер) прилагаемого USB-кабеля типа B к USB-порту типа B на задней панели Сист. CFX Opus Dx.
2. Вставьте другой конец (гнездовой) в порт USB на компьютере CFX Maestro Dx SE.

3. Если система еще не работает, нажмите переключатель питания на задней панели прибора, чтобы включить ее/его.
4. Запустите CFX Maestro Dx SE программное обеспечение.

Программа автоматически обнаруживает подключенный прибор и отображает его имя на панели «Обнаруженные приборы» в начальном окне.



Примечание Если прибор не появляется в панели «Обнаруженные приборы», убедитесь, что кабель USB подключен правильно. Чтобы переустановить драйверы, выберите «Сервис > Переустановка драйверов прибора» в начальном окне программного обеспечения CFX Maestro Dx SE.

Калибровка новых красителей

Системы CFX Opus 96 Dx и CFX Opus 96 Deepwell Dx откалиброваны на заводе-изготовителе для распространенных флуорофоров в плашках с белыми и прозрачными лунками. Система CFX Opus 384 Dx откалибрована на заводе-изготовителе для тех же флуорофоров только в плашках с белыми лунками.

Список откалиброванных на заводе флуорофоров, каналов и приборов, а также инструкции по калибровке новых красителей см. в руководстве пользователя ПО CFX Maestro Dx SE.

Управление личными учетными записями пользователей

В качестве вошедшего в систему пользователя Сист. CFX Orus Dx вы можете выполнять следующие действия.

- Устанавливать или менять пароль
- Устанавливать или менять адрес электронной почты
- Устанавливать или менять общий сетевой диск

В этом разделе объясняется, как управлять своей личной учетной записью.

Важно! Пользователи-гости могут только устанавливать или менять свой адрес электронной почты.

Настройка паролей пользователей

Bio-Rad рекомендует настраивать пароль при создании профиля пользователя. Пароль можно в любое время изменить. В данном разделе разъясняется порядок настройки пароля, если он не был настроен при создании профиля пользователя.

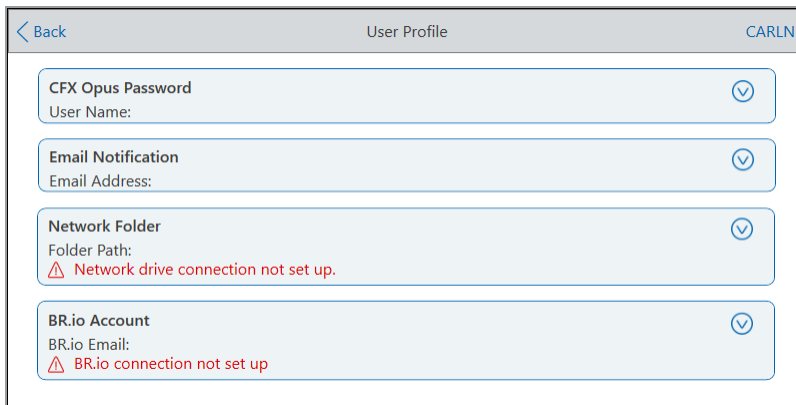
Примечание Если планируется подключение к общему сетевому диску, необходимо настроить пароль.


Пояснение. В качестве паролей Сист. CFX Orus Dx можно использовать любые сочетания буквенно-цифровых символов. Пароли должны содержать от 4 до 50 символов с учетом регистра.

Чтобы создать пароль пользователя, выполните следующие действия.

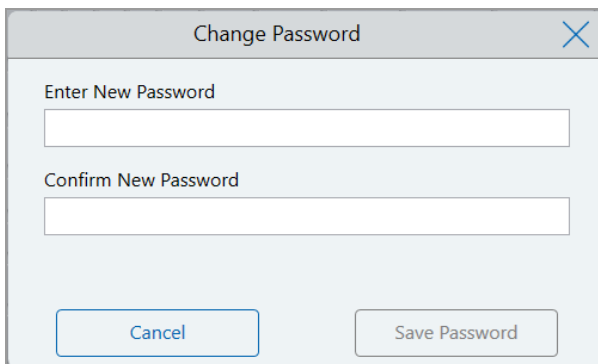
1. На начальном экране коснитесь «Сервис», затем на экране «Сервис» коснитесь «Профиль пользователя».

Появится экран «Профиль пользователя».



2. В разделе «Пароль Сист. CFX Opus Dx» коснитесь , чтобы развернуть диалоговое окно, затем коснитесь «Изменить пароль».

Откроется диалоговое окно «Изменить пароль».



3. Введите и подтвердите свой пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «Сохранить пароль».
4. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Чтобы изменить пароль, выполните следующие действия.

1. В разделе «Пароль Сист. CFX Opus Dx» на экране «Профиль пользователя» коснитесь «Изменить пароль».
2. Введите свой текущий пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «ОК».

Откроется диалоговое окно «Изменить пароль».

3. В диалоговом окне «Изменить пароль» введите и подтвердите свой пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «Сохранить пароль».
4. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Настройка адреса электронной почты

Добавление адреса электронной почты к учетной записи пользователя Сист. CFX Opus Dx позволяет получать уведомления по электронной почте после завершения прогона. Этот параметр доступен на экране «Настройка прогона» для выполнения прогонов. Подробнее см. в разделе [Выполнение протоколов на стр. 115](#).

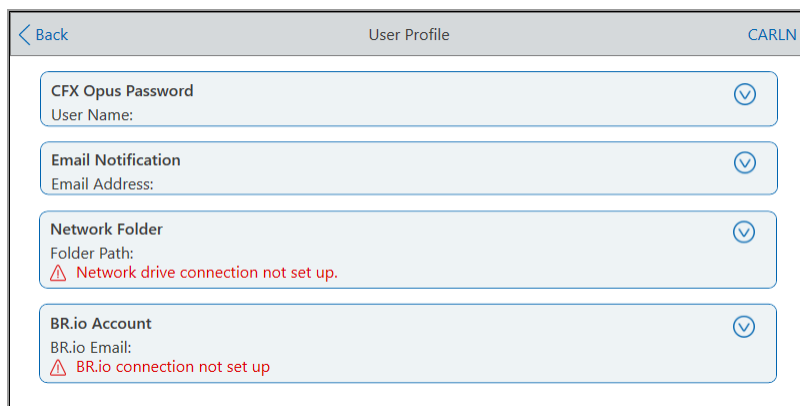
Примечание Пользователи-гости могут выбирать, на какой адрес электронной почты будут приходить уведомления о завершении прогона. Однако система продолжит отправлять уведомления на этот адрес до смены адреса электронной почты гостя. Bio-Rad рекомендует использовать для всех гостевых учетных записей один универсальный адрес электронной почты, чтобы пользователи-гости не пропускали уведомления.


Примечание Для получения уведомлений по электронной почте от Сист. CFX Opus Dx администратор вашего объекта должен настроить службу электронной почты. Подробнее см. в разделе [Настройка службы электронной почты на стр. 70](#).

Чтобы добавить адрес электронной почты к своей учетной записи пользователя, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Инструменты», затем на экране «Пользователь» коснитесь «Профиль пользователя».

Появится экран «Профиль пользователя».



2. В разделе «Уведомление по электронной почте» коснитесь , чтобы развернуть диалоговое окно.
3. Коснитесь поля «Адрес электронной почты» и введите свой адрес электронной почты с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «ОК».

4. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Инструменты», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Примечание Вы можете настроить систему для отправки уведомления по электронной почте на ваш мобильный телефон, если эта опция поддерживается вашим оператором. Свяжитесь с вашим оператором сотовой связи для получения конкретной информации об адресе электронной почты вашего мобильного телефона. Введите адрес электронной почты своего телефона (например, 5552221234@your_service_provider_EmailDomain.net) в текстовое поле «Уведомление по электронной почте» на экране «Настройки пользователя».

Примечание Система может отправлять уведомления по электронной почте на ваш мобильный телефон, если эта услуга поддерживается вашим оператором сотовой связи. Обратитесь к поставщику услуг сотовой связи, чтобы получить конкретную информацию о домене электронной почты. Введите адрес электронной почты своего телефона (например, 5552221234@your_service_provider_EmailDomain.net) в текстовое поле Уведомления по электронной почте на экране «Настройки пользователя».

Настройка подключения к общему сетевому диску

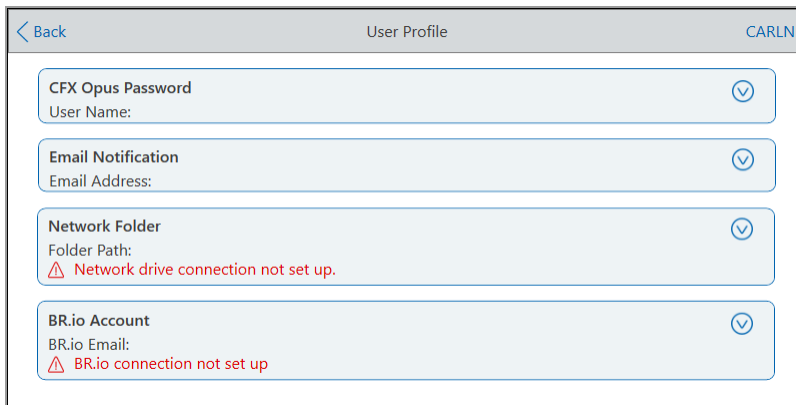
Примечание Чтобы выполнить подключение к общему сетевому диску, необходимо настроить пароль на Сист. CFX Orus Dx. Для получения дополнительной информации см. раздел [Настройка паролей пользователей на стр. 75](#).


Учетную запись пользователя Сист. CFX Orus Dx можно подключить к общему диску во внутренней сети компании. После подключения вы сможете создавать протоколы в Сист. CFX Orus Dx, а также сохранять протоколы и выполнять файлы на сетевом диске. Кроме того, вы сможете копировать файлы протокола CFX с сетевого диска на папку в Сист. CFX Orus Dx.

Чтобы подключиться к общему сетевому диску, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Сервис», затем на экране «Пользователь» коснитесь «Профиль пользователя».

Появится экран «Профиль пользователя».



2. В разделе «Сетевая папка» коснитесь , чтобы развернуть диалоговое окно.
3. В разделе «Путь к папке» введите путь к общей сетевой папке, используя следующий формат:

\\имя_сервера\имя_папки\...\целевая_папка

Примечание Введите две обратные косые черты (\\) в начале пути и отделяйте каждую папку одинарной обратной косой чертой.

4. В разделе «Подключение» введите **имя глобального домена** и имя пользователя, используемые для подключения к этому серверу в следующем формате:

имя_глобального_домена\имя_пользователя

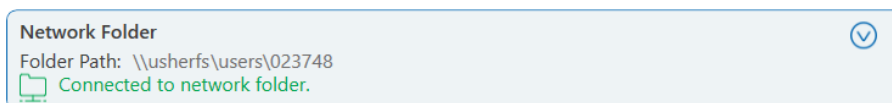
Необходимо включить в путь обратную косую черту, например:

Global\CarlIn

Пояснение. Это имя пользователя должно отличаться от вашего имени пользователя Сист. CFX Opus Dx.

5. (Дополнительно) Коснитесь «Сохранить пароль пользователя», чтобы сохранить сетевой пароль в Сист. CFX Opus Dx. При следующем входе в учетную запись Сист. CFX Opus Dx вам не придется вводить пароль.
6. Коснитесь «Подключение».
7. Введите пароль, используемый для подключения к этому серверу, с помощью отобразившейся буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «ОК».


После успешного подключения состояние сетевой папки изменится на «Подключено».



8. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Пояснение. Система сообщит вам, если папка, к которой вы подключены, доступна только для чтения.

Чтобы отключить Сист. CFX Orus Dx от сетевого диска, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Сервис», затем на экране «Пользователь» коснитесь «Профиль пользователя».
Появится экран «Профиль пользователя».
2. В разделе «Сетевая папка» коснитесь значка , чтобы развернуть диалоговое окно.
3. Коснитесь «Отключение».
4. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Управление учетными записями пользователей

Пользователь с правами администратора Сист. CFX Opus Dx может выполнять ограниченные задачи управления пользователями. На экране «Профиль пользователя» пользователь с правами администратора может создать собственный пароль. На экране «Управление пользователями» пользователь с правами администратора может выполнять следующие задачи.

- Изменение пароля пользователя
- Удаление учетной записи пользователя


В данном разделе разъясняется порядок установки пароля администратора и управления учетными записями пользователей.

Настройка пароля администратора

Важно! По умолчанию пользователь с правами администратора не должен вводить пароль. Bio-Rad настоятельно рекомендует пользователю в роли администратора сразу же настроить пароль и хранить его в Password Safe. Для сброса пароля администратора потребуется позвонить в службу технической поддержки Bio-Rad.

В качестве паролей Сист. CFX Opus Dx можно использовать любые сочетания буквенно-цифровых символов. Пароли должны содержать от 4 до 50 символов с учетом регистра.

Чтобы добавить пароль администратора, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», чтобы выполнить выход из системы для любого вошедшего пользователя, затем выполните вход как пользователь с правами администратора.
2. На начальном экране коснитесь «Сервис», чтобы открыть экран «Инструменты администратора».
3. Коснитесь значка «Пользователь» внизу экрана, чтобы отобразить экран «Инструменты пользователя», затем коснитесь «Профиль пользователя».
Появится экран «Профиль пользователя».
4. В разделе «Пароль Сист. CFX Opus Dx» коснитесь значка , затем коснитесь «Изменить пароль».
5. В диалоговом окне «Изменить пароль» введите и подтвердите свой пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «Сохранить пароль».
6. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Чтобы изменить пароль администратора, выполните следующие действия.

1. В разделе «Пароль Сист. CFX Orus Dx» на экране «Профиль пользователя» коснитесь «Изменить пароль».
2. Введите свой текущий пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «ОК».

Откроется диалоговое окно «Изменить пароль».
3. Введите и подтвердите новый пароль, затем коснитесь «Сохранить пароль».
4. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

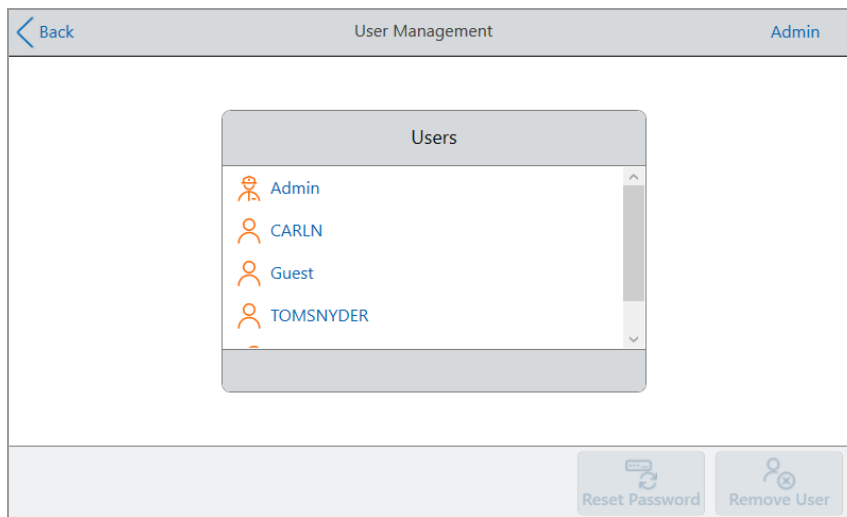
Сброс паролей пользователей

В случае, если пользователь забудет свой пароль, пользователь с правами администратора может выполнить сброс пароля для этого пользователя. Пользователи могут в любое время поменять свой пароль, так часто, как сочтут нужным.

Чтобы изменить или добавить пароль для другого пользователя, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», затем выполните вход как пользователь с правами администратора.
2. На начальном экране коснитесь «Сервис», затем на экране «Инструменты администратора» коснитесь «Управление пользователями».

Отобразится экран «Управление пользователями».



3. Коснитесь нужного имени пользователя в списке «Пользователи».
4. Коснитесь «Сброс пароля» на нижней панели управления.
Откроется диалоговое окно «Сброс пароля».
5. Введите и подтвердите новый пароль с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «Сохранить пароль».
6. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Сервис», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Удаление учетных записей пользователя Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx



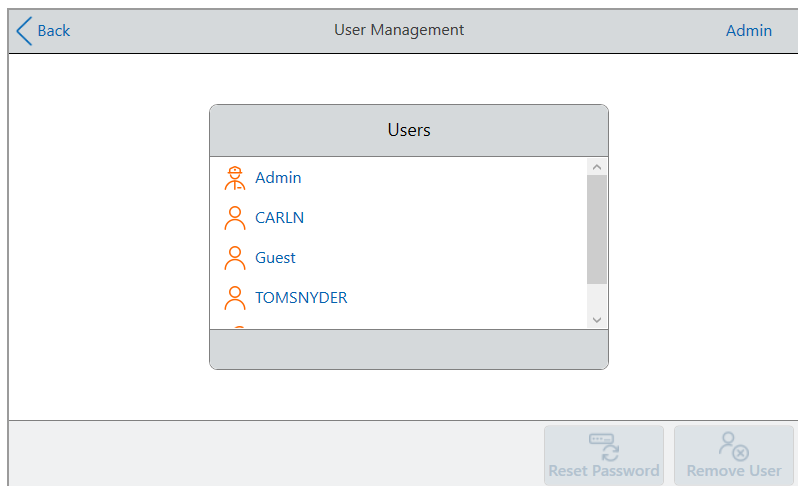
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При удалении учетных записей пользователей из Сист. CFX Opus Dx также окончательно удаляются их протоколы, файлы прогонов и данные пользователя. Будьте осторожны, удаляя пользователей из системы.

Примечание Учетные записи администратора, гостя или службы удалить нельзя.

Чтобы удалить учетную запись пользователя, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Выход», затем выполните вход как пользователь с правами администратора.
2. На начальном экране коснитесь «Инструменты», затем на экране «Инструменты администратора» коснитесь «Управление пользователями».

Отобразится экран «Управление пользователями».



3. Коснитесь нужного имени пользователя в списке «Пользователи».
4. Коснитесь «Удалить пользователя» на нижней панели инструментов.

Отобразится предупреждение о том, что удаление пользователя приведет к окончательному удалению данных этого пользователя.

5. Коснитесь «Отмена», чтобы уйти с данного экрана, или «Удалить», чтобы удалить учетную запись пользователя и окончательно удалить его данные.
6. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Инструменты», а затем коснитесь «На главный», чтобы вернуться на начальный экран.

Глава 4 Создание протоколов

Используя сенсорный экран Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx, вы можете создавать и редактировать протоколы, изменять параметры шага, а также устанавливать объем пробы и температуру крышки.

Для каждого протокола вы можете добавлять, редактировать или удалять любые из следующих параметров:

- Чтение плашки (Plate “read”)
- Градиенты температуры (Temperature gradients)
- Инкремент температуры (Temperature increments)
- Скорость нагрева/охлаждения (Ramp rate)
- Продление времени (Extend time)
- Предупреждающие звуковые сигналы (Alert beeps)
- Шаги перехода (GOTO)

Протокол может содержать следующие типы шагов:

- Температура - возрастает до заданной температуры с заданной скоростью изменения и удерживается на этом значении; протокол может включать в себя чтение плашки в конце шага.
- Градиент - применяет разность температур между рядами блока; протокол может включать в себя чтение плашки в конце шага.
- Повтор - создает цикл из заданного количества повторений между заданными шагами протокола.
- Кривая плавления - собирает данные флуоресценции в заданных температурных интервалах между начальной и конечной температурами; используется для анализа кривой плавления. Включает считывание плашки после каждого интервала.

В разделе [Параметры и диапазоны шагов протокола на стр. 88](#) на стр. 1 перечислены варианты и диапазоны для шагов протокола. Перед созданием протокола ознакомьтесь с информацией в этом разделе.

Параметры и диапазоны шагов протокола

Используйте информацию в [Табл. 10](#), чтобы изменить настройки по умолчанию для шагов в вашем протоколе.

Шаги температуры

Целевая температура - это значение от 4,0 до 100,0° C, установленное в десятых долях градуса. Система наращивает температуру до этого значения и удерживает его в течение заданного времени (время выдержки).

Шаги градиента

Диапазон градиента - это разница между нижней и верхней температурами в шаге градиента. Максимально допустимый диапазон - 24° C. Нижняя температура - это значение от 30,0 до 99,0° C, установленное в десятых долях градуса. Максимальная верхняя температура 100° C. Термоциклер наращивает температуру до заданного градиента температуры по блоку и поддерживает ее в течение заданного времени выдержки.

Важно! Прибор рассчитывает значение градиента. Если ввести значения в верхнее и нижнее поля калькулятора градиента, программное обеспечение автоматически рассчитает и назначит температуры для остальных полей. Если ввести температуру в любое поле между верхним и нижним полями, прибор автоматически рассчитает оставшиеся поля. Пользователю не требуется вручную вводить значение температуры в каждое поле.

Табл. 10. Параметры и диапазоны шагов протокола

Параметр	Диапазон	Описание
Скорость нагрева/охлаждения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для CFX Opus 96 Dx системы: 0,1–2,5° C в секунду ■ Для CFX Opus 384 Dx системы: 0,1–2,5° C в секунду ■ Для систем CFX Opus Deerwell Dx : 0,1–2,5 °C в секунду 	<p>Система дает указание термоциклеру на данном этапе постепенно увеличивать заданную температуру с указанной скоростью.</p> <p>Доступно только для шагов температуры.</p>
Инкремент	Значение от –10,0 до 10,0° C за цикл в десятых долях градуса.	<p>Указывает термоциклеру изменять целевую температуру шага с каждым циклом, где положительное число увеличивает температуру, а отрицательное число ее снижает.</p> <p>Доступно только для шагов температуры.</p>
Удлинение	Время от –60 до 60 секунд за цикл.	<p>Дает указание термоциклеру увеличивать время выдержки с каждым циклом. Положительное число увеличивает время удержания, отрицательное уменьшает.</p> <p>Доступно для шагов температуры и градиента.</p>
Звуковой сигнал	(Без параметров)	<p>Дает указание термоциклеру подавать звуковой сигнал, сигнализирующий о том, что термоциклер достиг температуры, заданной для этого шага.</p> <p>Доступно только для шагов температуры.</p>

Табл. 10. Параметры и диапазоны шагов протокола, продолжение

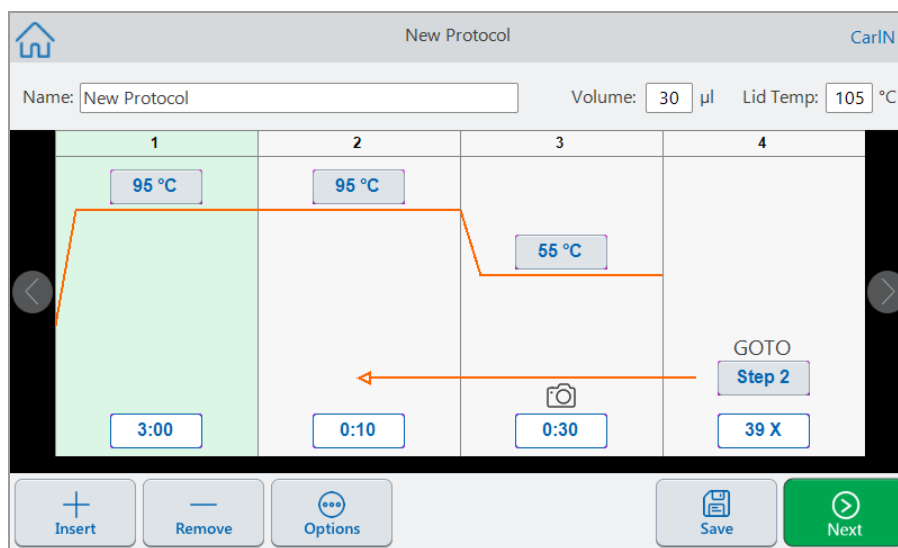
Параметр	Диапазон	Описание
Чтение плашки	(Без параметров)	Дает указание термоциклеру добавить данные плашки к выбранному шагу. Доступно для шагов температуры и градиента.

Создание протокола

Важно! При создании протокола будьте осторожны, настраивая объем пробы и температуру крышки. Если задать слишком высокую температуру крышки, температура пробы может превысить целевую температуру. Для получения дополнительной информации об этих параметрах см. раздел [Установка объема проб и температуры крышки на стр. 104](#).

Для создания протокола выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Новый протокол», чтобы открыть экран «Новый протокол».



2. Чтобы установить или изменить следующее, коснитесь соответствующих кнопки или поля и введите значение с помощью появившейся буквенно-цифровой клавиатуры.

- **Имя** — имя протокола. Имя может состоять из 32 буквенно-цифровых символов максимум.

Пояснение. Пробелы считаются как символ.

- **Объем** — объем пробы/реакции в мкл.

Примечание Настройка объема влияет на режим управления, используемый для определения момента достижения пробы заданной температуры. Подробнее см. в разделе [Объем проб и режимы управления температурой на стр. 104](#).


- **Температура крышки** — температура крышки в градусах Цельсия.

- **Температура** — целевая температура на данном этапе. Например:

95 °C (в качестве целевой температуры задано значение 95 °C)

- **Время** — время задержки шага (между 1 сек и 17:59:59) в формате ЧЧ:ММ:СС. Например:

0:10 (в качестве времени задержки задано значение 10 сек)

Пояснение. Чтобы установить бесконечную задержку шага, коснитесь ключа .

- **Номер шага GOTO** — (только для шагов GOTO) номер шага, к которому возвращается цикл GOTO. Например:

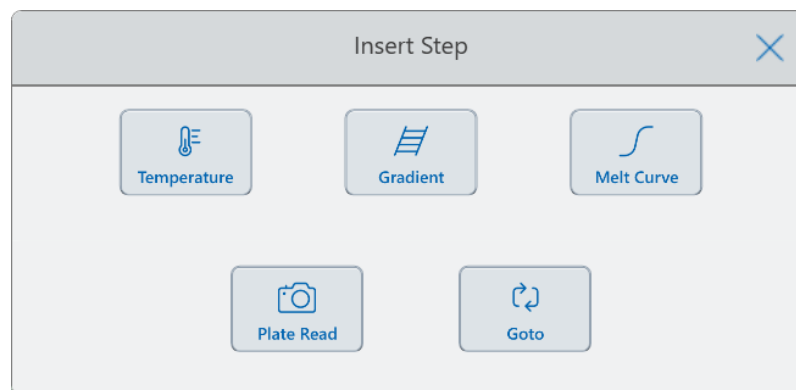
Step 2 (Цикл GOTO возвращается к шагу 2 и повторяет последующие шаги).

- **Циклы GOTO** — (только для шагов GOTO) количество повторов цикла. По умолчанию — 39 раз. Например:

39 X (повтор цикла 39 раз)

3. (Дополнительно) Если для протокола требуются новые температура, градиент, кривая плавления, чтение плашки или шаг GOTO, выполните следующие действия.
 - a. Выберите в протоколе шаг, который будет предшествовать новому шагу и коснитесь «Вставить» внизу экрана.

Отобразится диалоговое окно «Вставить шаг».



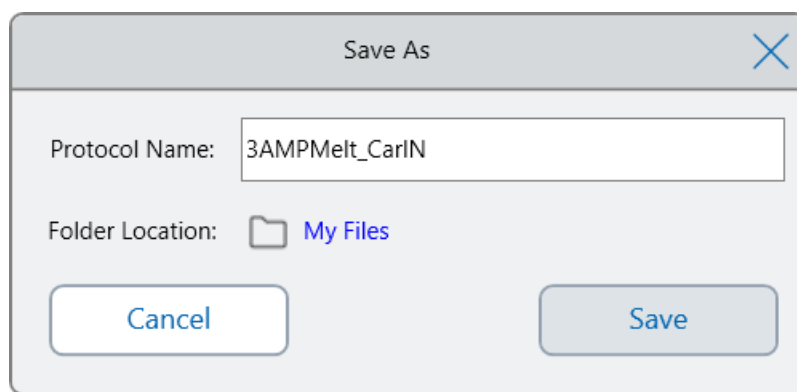
- b. Коснитесь типа вставляемого шага.

Новый шаг появится в протоколе выделенным справа от выбранного шага. Температура по умолчанию нового шага составляет 50 °C, а время по умолчанию — 30 сек (0:30).

Коснитесь времени или температуры, чтобы изменить эти параметры для нового шага.

4. (Дополнительно) Чтобы удалить шаг, выберите его и коснитесь «Удалить» внизу экрана.
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить протокол.

Откроется диалоговое окно «Сохранить как»:



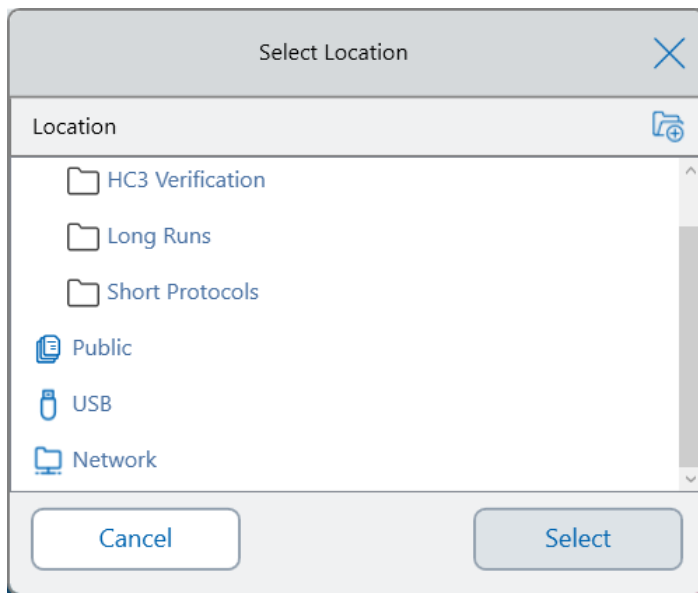
Если у вас есть локальная учетная запись пользователя, местом для сохранения по умолчанию является ваша личная папка, которая отобразится с именем «Мои файлы» в диалоговом окне «Мои файлы». Протоколы, сохраняемые в эту папку или любую другую папку в структуре папки «Мои файлы», отображаются только для вас. Файлы в структуре «Мои файлы» не доступны другим пользователям и не подлежат передаче в общий доступ.

Можно также сохранить протоколы в общую сетевую папку, если вы включили этот параметр. Можно также выполнить сохранение на подключенный USB-накопитель.


Наконец, можно сохранить протоколы в местоположении в общедоступной папке. Файлы, сохраненные в этой папке или любой другой папке в структуре папки «Общедоступная папка», доступны для просмотра и обмена с каждым пользователем Сист. CFX Opus Dx в вашей организации.

Важно! Файлы, сохраненные в альтернативное местоположение, не сохраняются одновременно на Сист. CFX Opus Dx. Учитывайте это, прежде чем выбирать местоположение.

Для пользователей-гостей местоположением сохранения по умолчанию является Общедоступная папка. Пользователи с гостевой учетной записью могут сохранять протоколы только в структуре общедоступной папки или на подключенном USB-накопителе.



Пояснение. Для получения дополнительной информации об управлении файлами и папками см. [Глава 6, Управление файлами и папками](#).

6. В диалоговом окне «Сохранить как» выполните следующие действия.
 - a. Если вы еще не назначили протоколу имя, коснитесь «Имя протокола» и введите имя для протокола с помощью появившейся буквенно-цифровой клавиатуры.
 - b. Определите место назначения файла одним из следующих способов:
 - Подтвердите местоположение папки по умолчанию.
 - Коснитесь ссылки «Местоположение папки», чтобы открыть диалоговое окно «Выбор местоположения» и выбрать новое местоположение. При необходимости коснитесь «Создать папку» () для создания новой папки в текущем выбранном местоположении. По окончании коснитесь «Выбрать».
 - c. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить протокол, или «Отмена», чтобы вернуться на экран «Новый протокол».
7. На экране «Новый протокол» коснитесь «Далее», чтобы открыть диалоговое окно «Настройка прогона».

The screenshot shows the 'Run Setup' window with the following details:

- Back button on the top left, 'Run Setup' title, and 'CARLN' on the top right.
- Name: 3AMPmelt_CarLN
- Volume: 30 µl
- Lid Temp: 105 °C
- Scan Mode: SYBR/FAM, All Channels, FRET
- Plate ID: [Empty text box]
- Run File Name: 3AMPmelt_CarLN_20191117_131432_OPUS0001_CARLN
- Save Location: CARLN\...\CarLN
- Notification: [Speaker icon], [Envelope icon] cnavar@celltech.com
- Buttons: 'Open Lid' (blue) and 'Run' (green).

8. Скорректируйте параметры прогона в соответствии со своим протоколом:

- Объем пробы
- Температура крышки
- Режим сканирования
- (Дополнительно) Идентификатор плашки
- Имя файла прогона

Пояснение. Это имя для файла прогона, независимое от имени протокола.

- Путь для сохранения

Пояснение. Местоположением по умолчанию является личная папка пользователя («Мои файлы»). Вы можете изменить эту настройку, выбрав ту же папку, в которую сохраняется протокол, общий сетевой диск, или USB-накопитель.

- Уведомления после завершения прогона

Можно настроить систему на подачу звукового сигнала и/или отправку электронного сообщения на указанную учетную запись электронной почты после завершения прогона.

9. На экране «Настройка прогона» коснитесь «Прогон», чтобы начать прогон.

Для получения дополнительной информации см. [Глава 5, Выполнение протоколов](#).

Изменение настроек в шаге протокола

Во время создания протокола можно менять настройки по умолчанию для каждого шага. Можно удалить или добавить любое из нижеследующего.

- Целевая температура
- Время выдержки
- Градиенты температуры
- Инкремент температуры
- Скорость нагрева/охлаждения.
- Удлинение времени
- Предупреждающие звуковые сигналы

Можно также изменить настройки по умолчанию шага перехода. Эти задачи разъясняются в последующих разделах.

Изменение целевой температуры и времени выдержки

Чтобы изменить целевую температуру и время выдержки, выполните следующие действия.

1. Выберите нужный шаг и коснитесь «Параметры» на нижней панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно «Параметры шага».

The image shows a dialog box titled "Step Options" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following controls:

- Temperature: °C
- Gradient (°C):
- Time: HH:MM:SS
- Ramp Rate: °C/s
- Increment: °C/cycle
- Extend: s/cycle
- Beep:
- Plate Read:
-

2. Коснитесь соответствующего параметра и введите новое значение с помощью отобразившейся клавиатуры.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

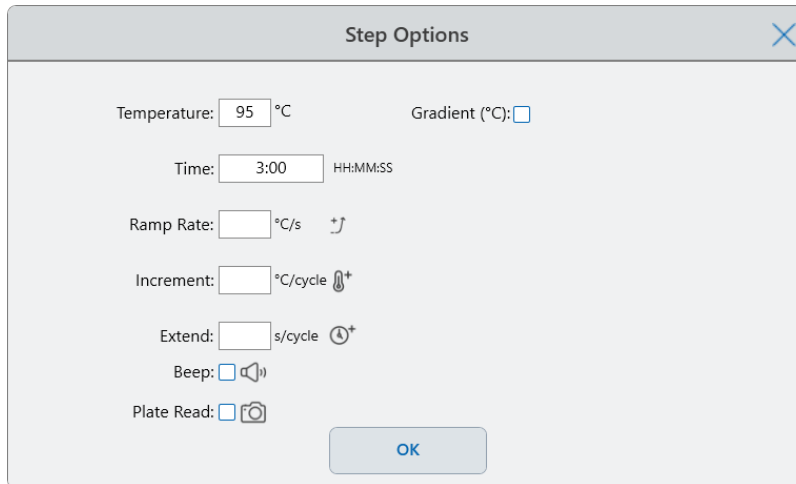
Пояснение. Либо коснитесь соответствующего поля в нужном шаге и введите новое значение с помощью отобразившейся клавиатуры. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть клавиатуру и вернуться к протоколу.

Добавление или удаление градиента температуры

Чтобы добавить градиент температуры, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите нужный шаг и коснитесь «Параметры».

Откроется диалоговое окно «Параметры шага».



Step Options

Temperature: 95 °C Gradient (°C):

Time: 3:00 HH:MM:SS

Ramp Rate: °C/s ↕

Increment: °C/cycle ⬆+

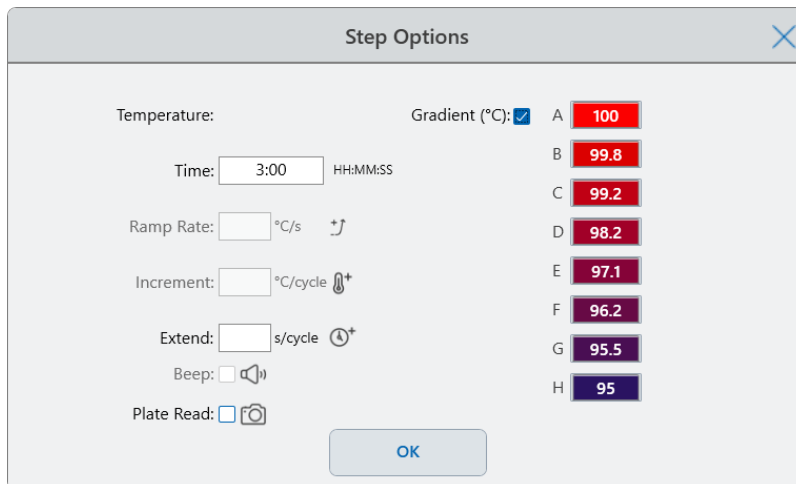
Extend: s/cycle ⌚+

Beep: 🔊

Plate Read: 📷

OK

2. В диалоговом окне «Параметры шага» коснитесь флажка «Градиент». Справа от диалогового окна «Параметры шага» отобразится диапазон градиента.



Step Options

Temperature: Gradient (°C): A 100

B 99.8

C 99.2

D 98.2

E 97.1

F 96.2

G 95.5

H 95

Time: 3:00 HH:MM:SS

Ramp Rate: °C/s ↕

Increment: °C/cycle ⬆+

Extend: s/cycle ⌚+

Beep: 🔊

Plate Read: 📷

OK

3. Чтобы изменить диапазон градиента, коснитесь большего или меньшего значения и введите новое значение с помощью экранной клавиатуры.

Важно! Верхнее значение диапазона градиента не может превышать нижнее значение больше чем на 24 °С.

4. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
5. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
6. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Чтобы удалить градиент температуры, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите шаг градиента и коснитесь «Параметры».
Откроется диалоговое окно «Параметры шага».
2. Снимите флажок «Градиент».
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Добавление или удаление скорости нагрева/охлаждения

Параметр скорости нагрева/охлаждения дает термоциклеру указание на данном этапе постепенно увеличивать целевую температуру с указанной скоростью.

Чтобы эмулировать термоциклер с более медленной скоростью нагрева/охлаждения по сравнению с Сист. CFX Opus Dx, измените скорость нагрева/охлаждения соответствующего шага протокола.

Чтобы добавит скорость нагрева/охлаждения, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите нужный шаг и коснитесь «Параметры».
Откроется диалоговое окно «Параметры шага».
2. Коснитесь «Скорость нагрева/охлаждения» и введите значение, используя появившуюся клавиатуру.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Чтобы удалить скорость нагрева/охлаждения, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите шаг скорости нагрева/охлаждения и коснитесь «Параметры».
2. В диалоговом окне «Параметры шага» коснитесь «Скорость нагрева/охлаждения», затем коснитесь «Выкл», чтобы удалить запись.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Добавление или удаление инкремента температуры

Инкремент температуры повышает или понижает целевую температуру шага внутри каждого цикла.

Чтобы добавить инкремент температуры, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите нужный шаг и коснитесь «Параметры».
Откроется диалоговое окно «Параметры шага».
2. Коснитесь «Инкремент».
3. Введите значение инкремента, используя появившуюся клавиатуру.

Пояснение. Положительное число увеличивает температуру, отрицательное — уменьшает.

4. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
5. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
6. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Чтобы удалить инкремент температуры, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите шаг инкремента температуры и коснитесь «Параметры».
2. В диалоговом окне «Параметры шага» коснитесь «Инкремент», затем коснитесь «0» (ноль), чтобы удалить запись.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Добавление или удаление параметра «Продление времени»

Параметр «Продление» дает термоциклеру указание увеличивать время выдержки с каждым циклом.

Чтобы добавить или изменить параметр «Продление», выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите нужный шаг и коснитесь «Параметры».
Откроется диалоговое окно «Параметры шага».
2. Коснитесь «Продление» и введите значение, используя появившуюся клавиатуру.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Чтобы удалить параметр «Продление», выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите шаг удлинения и коснитесь «Параметры».
2. В диалоговом окне «Параметры шага» коснитесь «Продление», затем коснитесь «0» (ноль), чтобы удалить запись.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Добавление или удаление звукового сигнала

Сист. CFX Orus Dx может издавать звуковой сигнал при достижении целевой температуры шага протокола.

Чтобы добавить звуковой сигнал, выполните следующие действия.

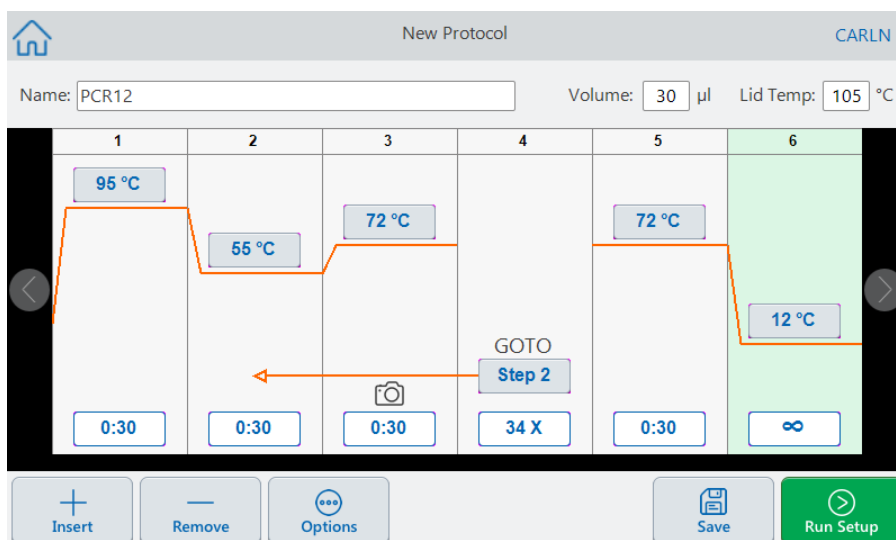
1. В протоколе выберите нужный шаг и коснитесь «Параметры».
Откроется диалоговое окно «Параметры шага».
2. Коснитесь флажка «Звуковой сигнал», чтобы установить его.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Чтобы удалить звуковой сигнал, выполните следующие действия.

1. В протоколе выберите шаг звукового сигнала и коснитесь «Параметры».
2. В диалоговом окне «Параметры шага» коснитесь флажка «Звуковой сигнал», чтобы снять его.
3. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
4. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
5. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Изменение параметров в шаге GOTO

Шаг GOTO дает термоциклеру указание вернуться к определенному шагу в протоколе и повторить серию шагов определенное число раз. Тем самым создается цикл в эксперименте ПЦР. Шаг GOTO на следующем изображении дает термоциклеру указание вернуться к этапу 2 и выполнить 34 дополнительных повтора, всего 35 циклов.



Чтобы изменить параметры в шаге GOTO, выполните следующие действия.

1. Чтобы изменить функцию возврата к нужному шагу, нажмите **Шаг** на этапе Goto и введите новый номер шага при помощи появившейся клавиатуры.
2. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.
3. Чтобы изменить количество повторов, коснитесь **X** повторов в шаге GOTO и введите новое значение с помощью экранной клавиатуры.
4. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.

5. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно «Параметры шага».
6. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

Установка объема проб и температуры крышки

Важно! Если задать слишком высокую температуру крышки, температура пробы может превысить целевую температуру.

Объем проб и режимы управления температурой

Сист. CFX Opus Dx использует один из двух режимов управления температурой для определения момента, когда проба достигает целевой температуры.

- **Режим расчета** — если настройка объема пробы выше нуля, Сист. CFX Opus Dx рассчитывает температуру пробы исходя из объема пробы. Bio-Rad рекомендует использовать режим расчета, так как он наиболее точно представляет фактическую температуру пробы.
- **Режим блока** — если объем пробы установлен равным нулю (0) мкл, Сист. CFX Opus Dx исходит из того, что температура пробы равна измеренной температуре блока.

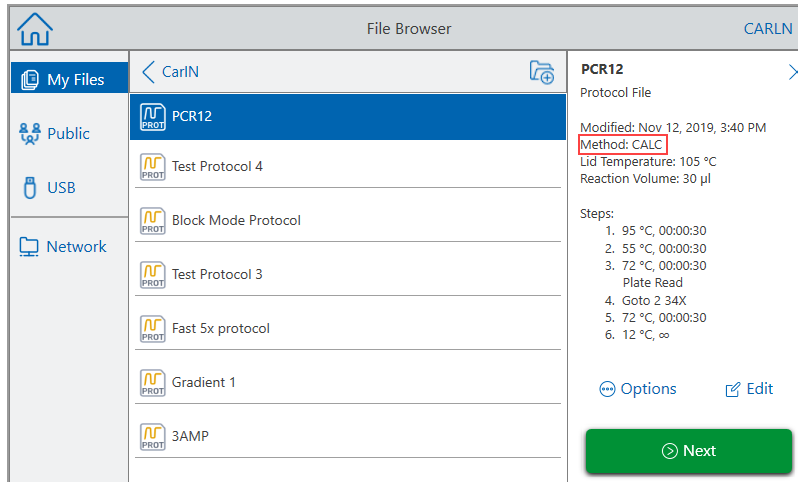
Чтобы изменить объем пробы, выполните следующие действия.

1. На экране «Новый протокол» или «Редактировать протокол» коснитесь «Объем» вверху экрана и введите новое значение с помощью появившейся клавиатуры.
2. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.

Чтобы просмотреть настройку режима управления для сохраненного файла протокола или прогона, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. Коснитесь местоположения и папки, в которой сохранен файл протокола или прогона, затем коснитесь имени файла для просмотра его сведений.

Например, на следующем изображении видно, что протокол PCR2 использует режим управления CALC (режим расчета — «calculated»).



Температура крышки

Примечание Для систем CFX Opus 96 и CFX Opus Deerwell Dx Bio-Rad рекомендует температуру крышки 105 °C. Для системы CFX Opus 384 Dx Bio-Rad рекомендует температуру крышки 95 °C.

Регулируемая нагреваемая крышка Сист. CFX Opus Dx позволяет контролировать температуру крышки. Нагрев крышки предотвращает формирование конденсата внутри лунок для проб. Во время работы Сист. CFX Opus Dx нагреваемая крышка сохраняет температуру, заданную для выполняемого протокола. Без нагреваемой крышки вода из реагентов может быть потеряна из-за конденсации, что может повысить концентрацию реагентов в пробирке или в плашке.

Температура крышки по умолчанию составляет 105 °C для термоблоков CFX Opus 96 Dx и CFX Opus Deerwell Dx и 95 °C для CFX Opus 384 Dx.

Примечание Когда блок работает в режиме бесконечной выдержки при температуре ниже 30,0 °C, нагреватель крышки поддерживает температуру 31,0 °C.

Чтобы изменить температуру крышки, выполните следующие действия.

1. На экране «Новый протокол» или «Редактировать протокол» коснитесь «Темп. крышки» вверху экрана и введите новое значение с помощью появившейся клавиатуры.
2. Коснитесь «ОК», чтобы подтвердить и закрыть клавиатуру.

Редактирование протокола

Вы можете отредактировать любой параметр в существующем протоколе. После этого можно сохранить протокол с тем же именем в той же или другой папке, либо переименовать протокол и сохранить его в любой папке. Переименованный протокол не перезаписывает исходный протокол.

Пояснение. Можно также открыть файл завершеного прогона, отредактировать исходный протокол и сохранить протокол в другой папке или под другим именем. Подробнее см. в разделе [Извлечение протокола из прогона и его редактирование на стр. 125](#).

Осторожно. Сохранение протокола с таким же именем и в той же папке приведет к перезаписи исходного протокола. Допускается наличие нескольких протоколов с одинаковым именем, при условии что они хранятся в разных папках.

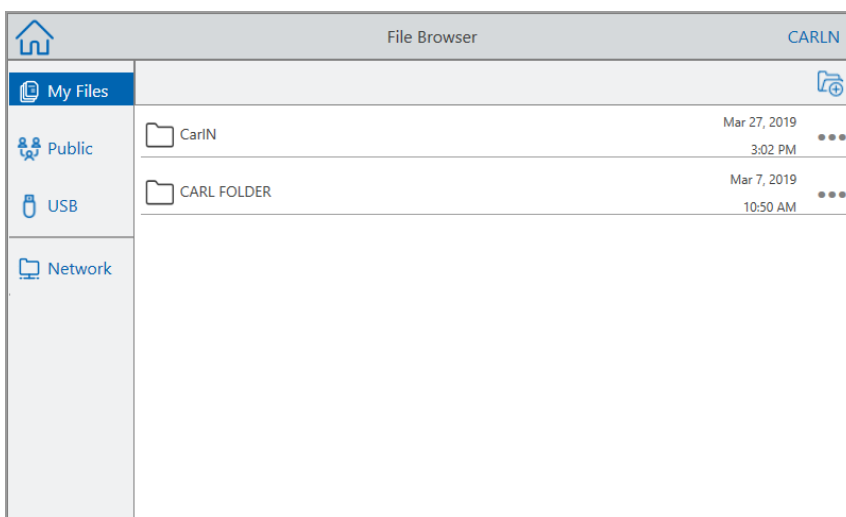
Сист. CFX Opus Dx предоставляет два способа редактирования протокола:

- Прямое взаимодействие с кнопками, которые отображаются в протоколе:
 - Для шагов температуры, градиента и кривой плавления коснитесь кнопок температуры и продолжительности шага для настройки этих параметров. Дополнительные параметры доступны в диалоговом окне «Параметры».
 - Для шагов перехода коснитесь кнопки номера шага, чтобы изменить шаг, с которого начинается цикл перехода. Коснитесь кнопки циклов, чтобы изменит количество циклов для повторения.
- Коснитесь «Параметры» в нижней панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно «Параметры шага», предоставляющее доступ ко всем параметрам, доступны для выбранного шага.

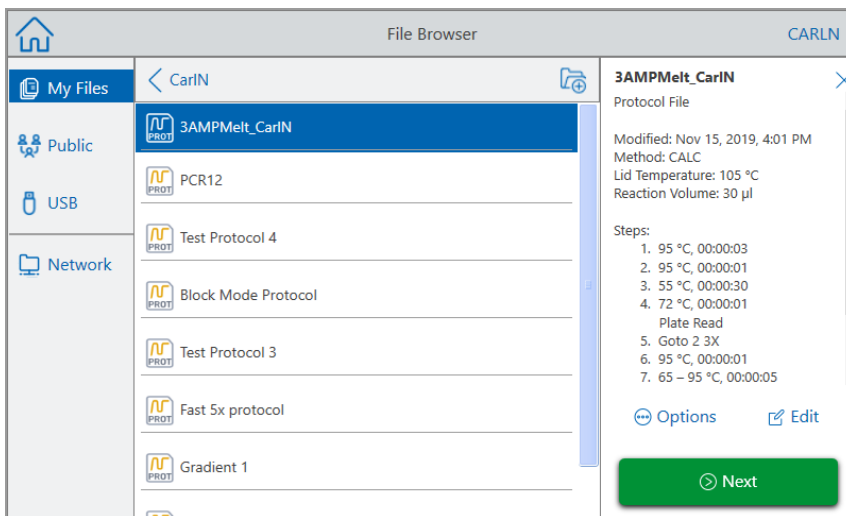
Редактирование протокола

Чтобы отредактировать протокол, выполните следующие действия

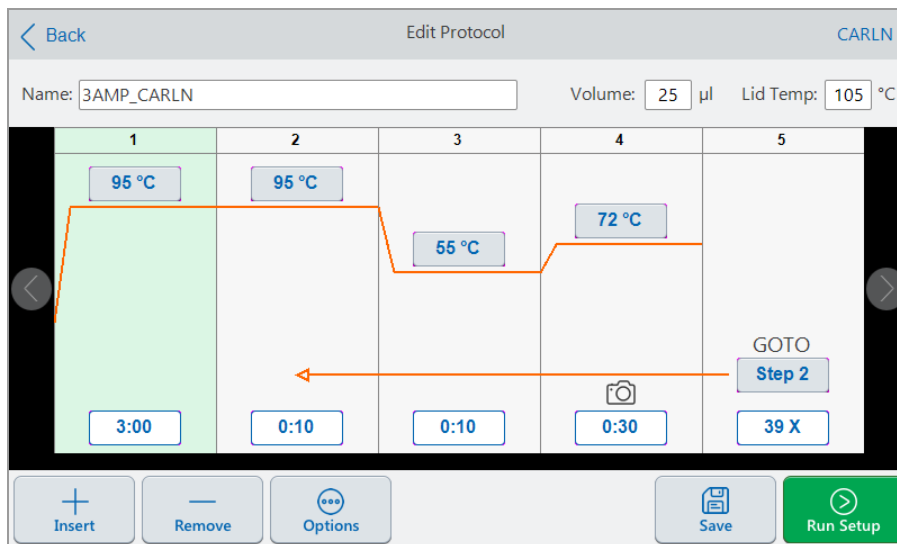
1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».



2. Коснитесь местоположения и папки, в которой сохранен файл протокола, затем коснитесь имени файла, чтобы выбрать его.



3. Коснитесь «Редактировать», чтобы открыть экран «Редактировать протокол». Протокол отобразится в графическом формате.



4. Чтобы установить или изменить следующее, коснитесь соответствующих кнопки или поля и введите значение с помощью появившейся буквенно-цифровой клавиатуры.

- Название
- Объем

Примечание Настройка объема влияет на режим управления, используемый для определения момента достижения пробы заданной температуры. Подробнее см. в разделе [Объем проб и режимы управления температурой на стр. 104](#).

- Темп. крышки
- Температура
- Продолжительность шага
- Назначение шага перехода (начало цикла)
- Количество циклов перехода

5. (Дополнительно) Чтобы добавить новый шаг, выберите шаг в протоколе и коснитесь «Вставить» в верхней панели инструментов.

В диалоговом окне «Вставить шаг» коснитесь типа шага, который необходимо вставить. Новый шаг отобразится справа от выбранного шага. Подробнее см. в разделе [Создание протокола на стр. 91](#).

6. Коснитесь «Далее», чтобы открыть диалоговое окно «Настройка прогона», затем коснитесь «Выполнить», чтобы выполнить протокол.

7. Коснитесь «Сохранить», чтобы ввести новое имя файла, папку и местоположение для сохранения протокола.

Редактирование протокола кПЦР

Сист. CFX Opus Dx поставляется с набором предварительно настроенных протоколов количественной ПЦР. Вы можете скопировать образцы протоколов кПЦР в любую папку в системе.

Примечание Эти протоколы, доступные только для чтения, невозможно отредактировать или удалить, даже если вы сделаете копию и затем сохраните ее в другом местоположении.

Файлы кПЦР проб находятся в папке «Общедоступная > Bio-Rad кПЦР», которая также доступна только для чтения. Невозможно сохранять файлы в эту папку или удалять файлы из нее.

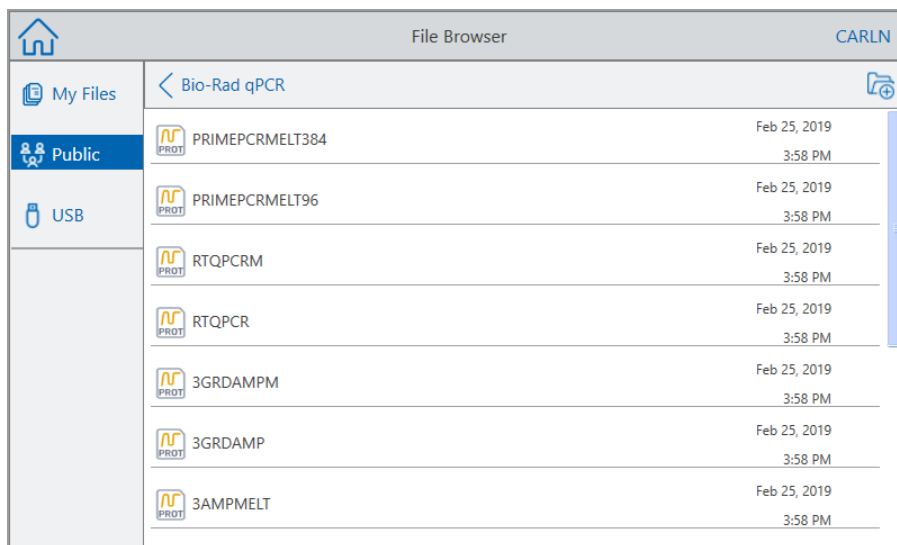
Однако любой пользователь, в том числе пользователь с гостевой учетной записью, может переименовать и сохранить протокол кПЦР в другом местоположении перед его выполнением. Переименованные протоколы являются открытыми и допускают редактирование, копирование и удаление.

Примечание Переименованный протокол кПЦР необходимо сохранить в местоположение, отличное от папки кПЦР Bio-Rad.

В данном разделе разъясняется порядок редактирования протокола кПЦР проб.

Чтобы отредактировать протокол кПЦР, выполните следующие действия.

1. На экране Проводник коснитесь «Общедоступная» на левой навигационной панели, затем коснитесь папки кПЦР Bio-Rad для отображения протоколов кПЦР проб.



2. Выберите нужный протокол и коснитесь «Редактировать».

Отобразится экран «Редактировать протокол».

3. В поле «Имя» введите новое имя для данного протокола.

Пояснение. Данный протокол необходимо переименовать. Если его не переименовать, система не сохранит изменения протокола кПЦР, независимо от того, в какой папке вы его сохраните.

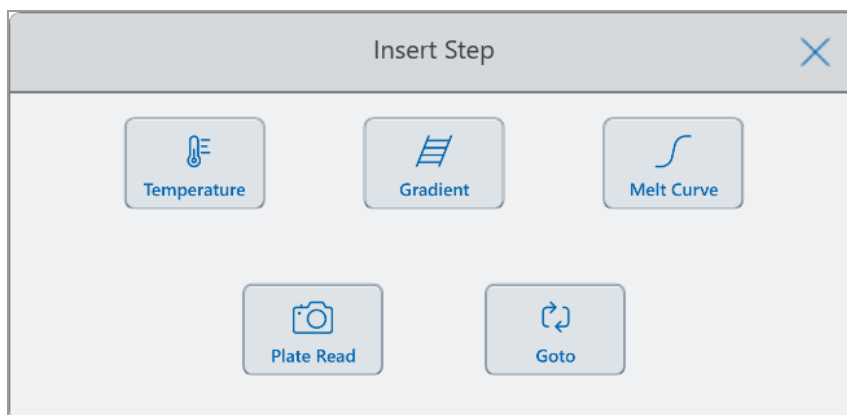
4. (Дополнительно) На экране «Редактировать протокол» внесите в протокол необходимые изменения и коснитесь «Сохранить».
5. В диалоговом окне «Сохранить как» коснитесь ссылки «Местоположение папки» и выберите местоположение для сохранения протокола.
6. Убедитесь, что вы изменили имя файла, затем коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить переименованный файл кПЦР проб.
7. На экране «Редактировать протокол» выполните одно из следующих действий.
 - Коснитесь «Далее», чтобы открыть экран «Настройка прогона», настроить и выполнить протокол.
 - Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на экран «Проводник».

Добавление шага протокола

Чтобы добавить шаг протокола, выполните следующие действия.

1. Коснитесь в протоколе шага, который будет предшествовать новому шагу, и коснитесь «Вставить» на нижней панели инструментов.

Отобразится диалоговое окно «Вставить шаг».



2. Коснитесь типа вставляемого шага:

- Температура
- Градиент
- Кривая плавления
- Чтение плашки

Примечание Параметр «Чтение плашки» не вставляет шаг. Вместо этого он добавляет в выбранный шаг действие чтения плашки. Если шаг содержит чтение плашки, для него отображается следующий значок:



- Переход (Goto)

Новый шаг отобразится справа от выбранного шага.

Пояснение. Целевая температура по умолчанию нового шага составляет 50 °С, а его время по умолчанию — 30 сек (0:30). Коснитесь времени или температуры шага, либо коснитесь «Параметры», чтобы изменить параметры в новом шаге.

Удаление шага протокола

Чтобы удалить шаг протокола, выполните следующие действия

- ▶ В протоколе выберите нужный шаг и коснитесь «Удалить» на нижней панели инструментов.

Переименование протокола

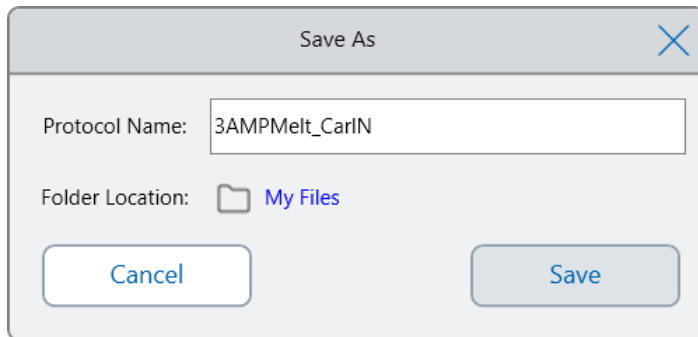
Чтобы переименовать протокол, выполните следующие действия

1. При выбранном протоколе коснитесь «Имя» вверху экрана.
2. Введите новое имя протокола с помощью отобразившейся буквенно-цифровой клавиатуры.
3. Коснитесь «ОК», чтобы принять имя и закрыть клавиатуру.

Сохранение отредактированного протокола

Чтобы сохранить отредактированный протокол, выполните следующие действия

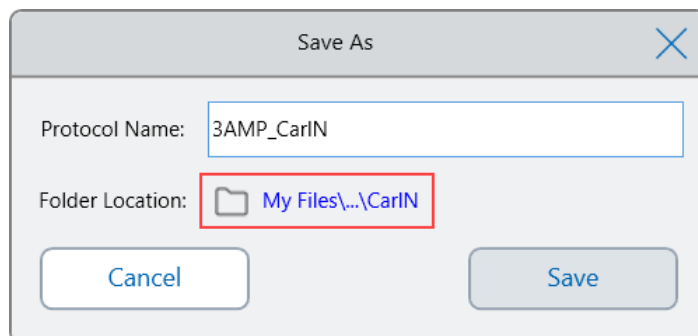
1. На протоколе коснитесь «Сохранить», чтобы открыть диалоговое окно «Сохранить как».



Важно! Сохранение протокола с таким же именем и в том же местоположении приведет к перезаписи исходного протокола. Сохранение протокола с новым именем или в другом местоположении приводит к созданию нового протокола. Исходный файл остается неизменным.

2. Коснитесь поля Имя протокола и введите имя протокола.
3. Определите место назначения файла одним из следующих способов:
 - Подтвердите существующее местоположение папки.
 - Коснитесь ссылки «Местоположение папки», чтобы открыть диалоговое окно «Выбор местоположения» и выбрать новое местоположение. При необходимости коснитесь «Создать папку» (📁) для создания новой папки в выбранном местоположении. По окончании коснитесь «Выбрать».

Путь для сохранения в папке отображает путь к выбранному пункту назначения.



4. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить протокол, или «Отмена», чтобы вернуться на экран «Редактировать протокол».

Глава 5 Выполнение протоколов

В Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx доступны следующие операции.

- Выполнение нового протокола.
- Выполнение сохраненного протокола
- Изменение протокола из завершенного прогона и выполнение измененного протокола.
- Повтор завершенного прогона
- Просмотр состояния прогона
- Приостановка и возобновление прогона
- Пропуск шагов прогона
- Остановка прогона

В данной главе объясняется, как выполнять данные задачи с помощью сенсорного экрана Сист. CFX Opus Dx.

Выполнение протокола

Сист. CFX Orus Dx предоставляет несколько вариантов выполнения протокола:

- Выполнение нового протокола.
- Выполнение сохраненного протокола.
- Повторное выполнение завершеного прогона.
- Изменение протокола из завершеного прогона и выполнение измененного протокола.

Эти опции подробно разъясняются в данном разделе.

Выполнение сохраненного протокола

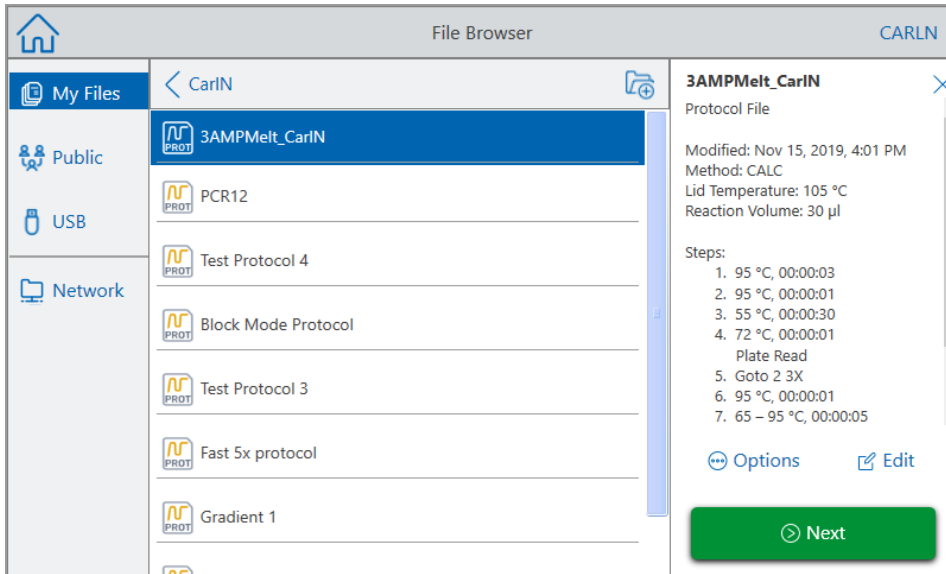
С помощью функции Сист. CFX Orus Dx «Проводник» вошедшие в систему пользователи могут выбирать и выполнять протоколы, локально сохраненные в структуре их папки «Мои файлы», на USB-накопителе или в общей сетевой папке.



Пользователи-гости могут выполнять протоколы, сохраненные в структуре общедоступной папки или на подключенном USB-накопителе.

Пользователи с правами администратора могут выполнять сохраненные протоколы из любой локальной папки, с подключенного USB-накопителя или из общей сетевой папки.

Чтобы выполнить сохраненный протокол, сделайте следующее.

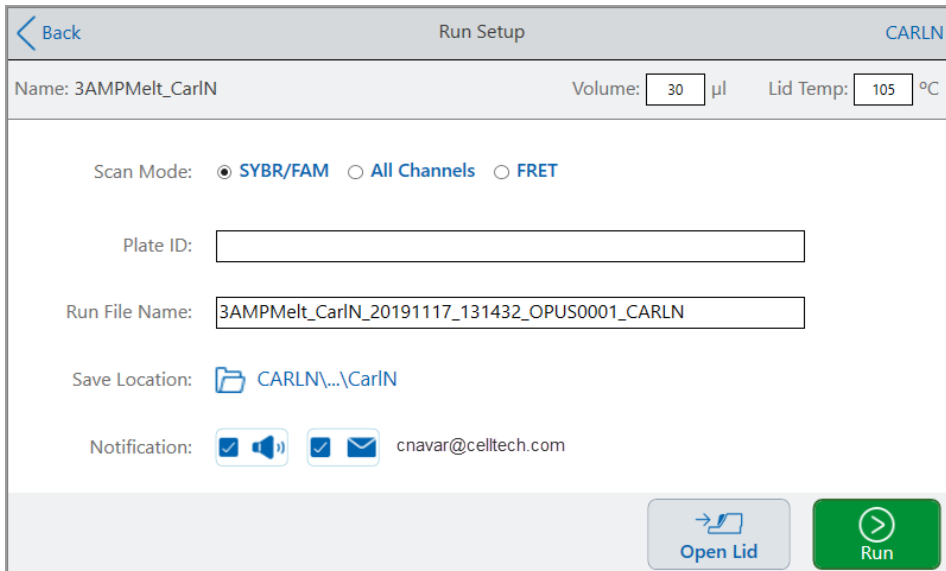
1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. Коснитесь местоположения и папки, в которой сохранен протокол, затем коснитесь имени файла, чтобы выбрать его.



Пояснение. Файлы протокола обозначаются значком протокола () , а файлы прогона — значком прогона () .

3. Коснитесь «Далее».

Отобразится диалоговое окно «Настройка прогона».



4. Скорректируйте параметры прогона в соответствии со своим экспериментом:

- Объем пробы
- Температура крышки
- Режим сканирования
- (Дополнительно) Идентификатор плашки


Для добавления идентификатор плашки выполните одно из следующих действий.

- Коснитесь поля «Идентификатор плашки» и вручную введите идентификатор плашки на появившейся буквенно-цифровой клавиатуре, затем коснитесь «ОК», чтобы принять идентификатор плашки и закрыть клавиатуру.
- С помощью USB-сканера штрих-кодов отсканируйте штрих-код плашки в это поле:
 - a. Подключите сканер штрих-кодов к одному из USB-портов системы.

Примечание Сист. CFX Opus Dx поддерживает только сканеры штрих-кодов, совместимые с Windows 10 и готовые к использованию после подключения.
 - b. Коснитесь поля «Идентификатор плашки», чтобы отобразить буквенно-цифровую клавиатуру для ввода идентификатора плашки.
 - c. Коснитесь текстового поля в клавиатуре, затем отсканируйте штрих-код для вставки в текстовое поле.
 - d. Коснитесь «ОК», чтобы принять штрих-код и закрыть клавиатуру.
- Имя файла прогона — формат имени файла по умолчанию: <Имя_протокола>_<Дата>_<Время>_<Серийный_номер>_<Имя_пользователя>. Его можно заменить на другое имя по вашему выбору.

Примечание Длина имени файла прогона не может превышать 64 символов.

- Путь для сохранения — местоположение для сохранения файла прогона. Местоположением по умолчанию является папка, в которой расположен сохраненный протокол.

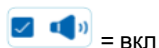
Чтобы сохранить файл прогона в другом местоположении, коснитесь ссылки местоположения для доступа к диалоговому окну «Выберите местоположение» и выбора нового местоположения. При необходимости коснитесь «Создать папку»  для создания новой папки в текущем выбранном местоположении. По окончании коснитесь «Выбрать».

■ Уведомления после завершения прогона:

□ Звуковой сигнал



= выкл



= вкл

□ Электронная почта



= выкл



= вкл

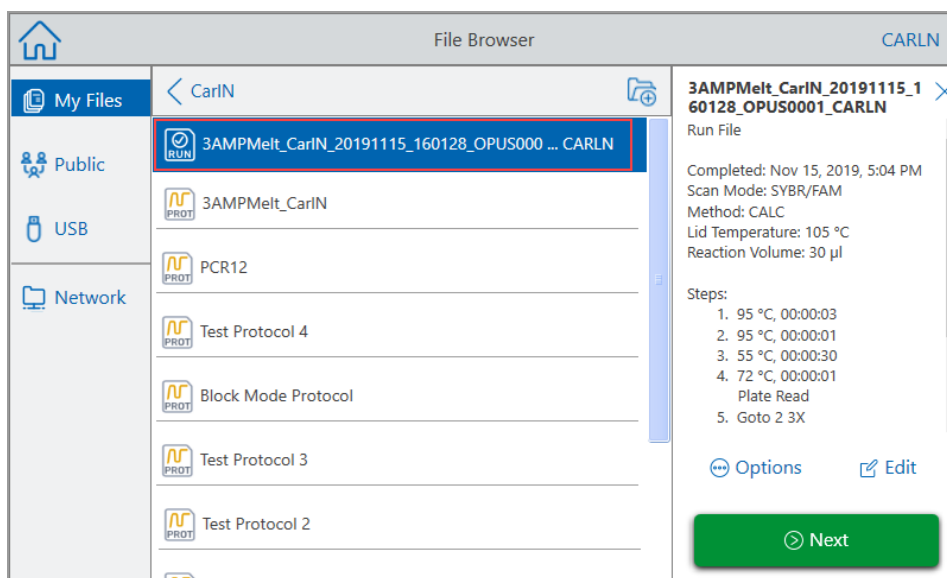
Ваш адрес электронной почты отобразится рядом со значком электронной почты.



= отключено, так как электронная почта не настроена.

Сведения о настройке электронной почты см. в разделе [Настройка адреса электронной почты на стр. 78](#).

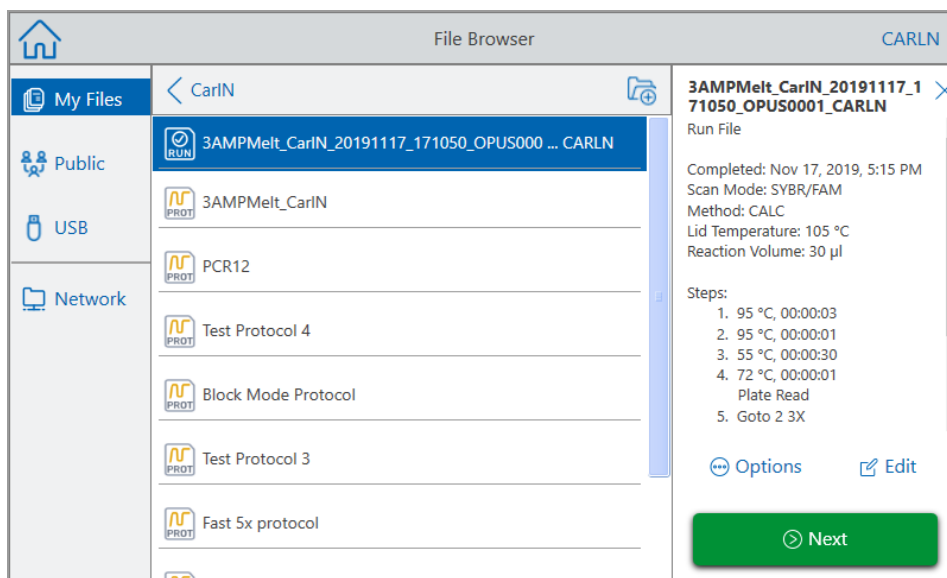
5. В зависимости от необходимости, коснитесь «Открыть крышку» (и «Закрыть крышку»), чтобы вставить плашку в термоблок.
6. Коснитесь «Прогон», чтобы начать прогон.
7. По завершении прогона на экране состояния отобразится «Протокол завершен». Файл прогона будет сохранен в местоположении с именем, указанным в [Шаг 4](#), например:



Выполнение завершеного прогона Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Чтобы выполнить завершённый прогон, сделайте следующее.

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. Коснитесь местоположения и папки, в которой находится файл завершённого прогона, затем коснитесь имени файла, чтобы выбрать его.



3. Коснитесь «Далее».
- Отобразится диалоговое окно «Настройка прогона».

4. Скорректируйте параметры прогона в соответствии со своим экспериментом.

Подробнее см. в разделе [Выполнение сохраненного протокола на стр. 116](#).

5. По завершении прогона файл прогона будет сохранен в местоположении с именем, указанным в шаге 4.

Пояснение. Чтобы отличить файл второго прогона от первоначального, если вы не изменили имя файла, смотрите метку времени в имени файла, например:

File Name	Icon	Date/Time
3AMPmelt_CarlN_20191117_172455_OPUS000 ... CARLN	RUN	Nov 17, 2019 5:33 PM
3AMPmelt_CarlN_20191117_171050_OPUS000 ... CARLN	RUN	Nov 17, 2019 5:15 PM
3AMPmelt_CarlN	PROT	Nov 15, 2019 4:01 PM
PCR12	PROT	Nov 12, 2019 3:40 PM
Test Protocol 4	PROT	Nov 10, 2019 9:22 PM
Block Mode Protocol	PROT	Nov 10, 2019 8:07 PM
Test Protocol 3	PROT	Oct 30, 2019 3:08 PM

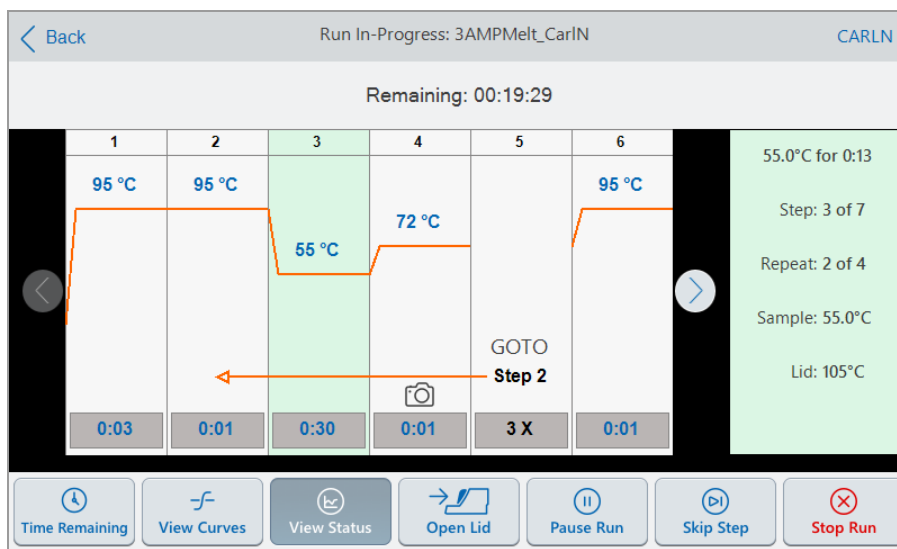
Мониторинг прогона

Во время прогона можно использовать кнопки состояния на начальном экране для мониторинга данного прогона.

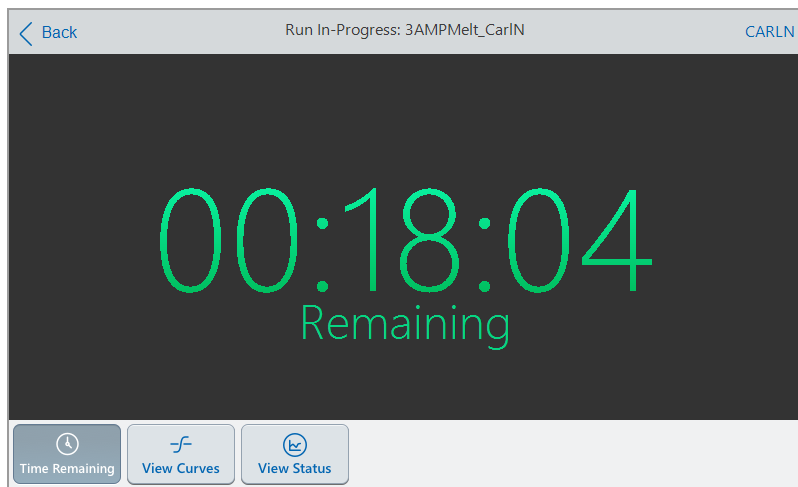
Для мониторинга выполняемого протокола сделайте следующее.

1. Для просмотра подробных сведений о состоянии выполняемого прогона коснитесь Состояние прогона на начальном экране.

Отобразится экран «Выполняемый прогон».



2. Для просмотра оставшегося времени прогона коснитесь «Оставшееся время».



3. Чтобы вернуться на экран Выполняемый прогон, коснитесь «Просмотреть состояние».

Приостановка прогона

На экране состояния прогона можно временно приостановить выполняемый прогон. Пока прогон приостановлен, Сист. CFX Opus Dx продолжает выполнять нагрев и охлаждение в соответствии с целевой температурой и поддерживать температуру крышки.

Пояснение. После аварийного отключения электропитания Сист. CFX Opus Dx отображает предупреждение. После восстановления подачи питания система автоматически возобновляет выполняемый прогон с момента отключения питания.

Важно! Приостановка шага может отрицательно отразиться на результатах реакции ПЦР. В случае приостановки протокола во время шага температуры реакция ПЦР сохраняет целевую температуру в течение более длительного времени выдержки, чем этого требует шаг протокола.

Чтобы приостановить или возобновить выполняемый протокол, сделайте следующее.

1. На начальном экране коснитесь кнопки состояния для Сист. CFX Opus Dx.
2. На экране Выполняемый прогон выполните одно из следующих действий:
 - Коснитесь «Приостановить», чтобы приостановить выполняемый протокол.
 - Коснитесь «Возобновить», чтобы возобновить выполнение протокола.

Пропуск шагов в протоколе

На экране состояния можно пропускать шаги в протоколе во время его выполнения, если необходимо сократить протокол.

Примечания

- Если Сист. CFX Opus Dx в данный момент находится на неопределенной выдержке, коснитесь «Пропустить шаг», чтобы выйти из прохождения.
- Если вы выберете «Пропустить шаг» во время шага перехода (Goto), система перейдет к следующему циклу в петле перехода. Если шаг перехода находится в последнем цикле, когда вы касаетесь «Пропустить шаг», Сист. CFX Opus Dx выходит из петли перехода и продолжает со следующего шага в протоколе.
- Повторно пропуская шаги, можно обойти несколько циклов перехода и сократить протокол.

Чтобы пропустить шаг в выполняющемся протоколе, сделайте следующее.

1. При необходимости коснитесь «Состояние прогона» на начальном экране для отображения экрана «Прогон выполняется».
2. Коснитесь «Пропустить шаг», чтобы перейти к следующему шагу.

Пояснение. Чтобы пропустить более одного шага, коснитесь «Пропустить шаг» несколько раз.

Остановка прогона

Во время выполнения протокола его можно остановить. После остановки протокола блок сразу же прекращает изменять температуру.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не открывайте крышку непосредственно после остановки прогона. Открытие крышки в то время, когда пробы еще остаются горячими, может привести к утечке, распылению или выбросу жидкости из контейнеров под давлением. Всегда давайте пробам время остыть, прежде чем открывать крышку.

Чтобы остановить выполняемый прогон, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь кнопки состояния для термоциклера.
Отобразится экран «Выполняемый прогон».
2. Коснитесь «Остановить прогон».

Извлечение протокола из прогона и его редактирование

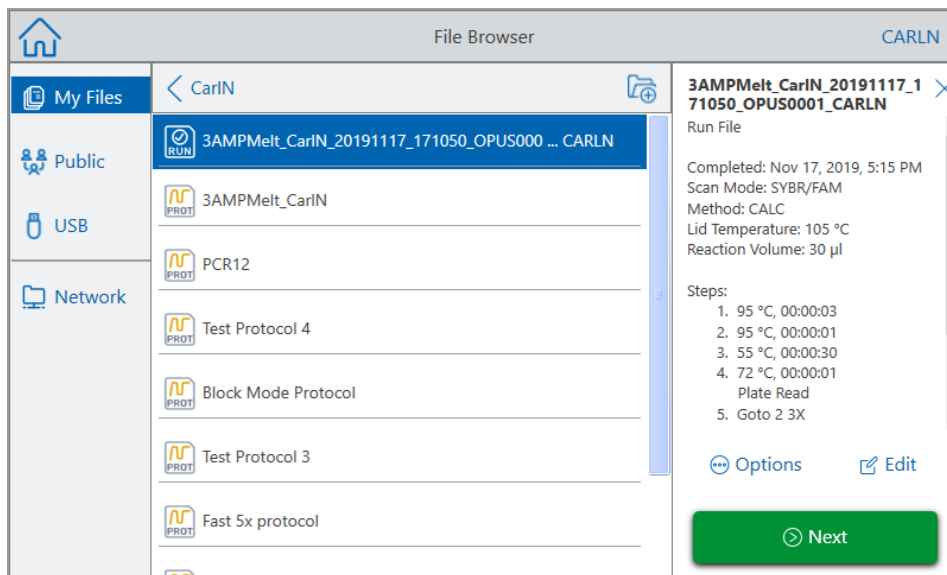
Вы можете извлечь протокол из прогона, отредактировать протокол и сохранить его. Это полезно, например, если у вас нет доступа к исходному файлу протокола.

Этот процесс создает копию файла протокола, содержащегося в файле прогона, не затрагивая файл прогона или исходный файл протокола. Чтобы отредактировать существующий файл протокола в Сист. CFX Opus Dx, см. раздел [Редактирование протокола на стр. 106](#).

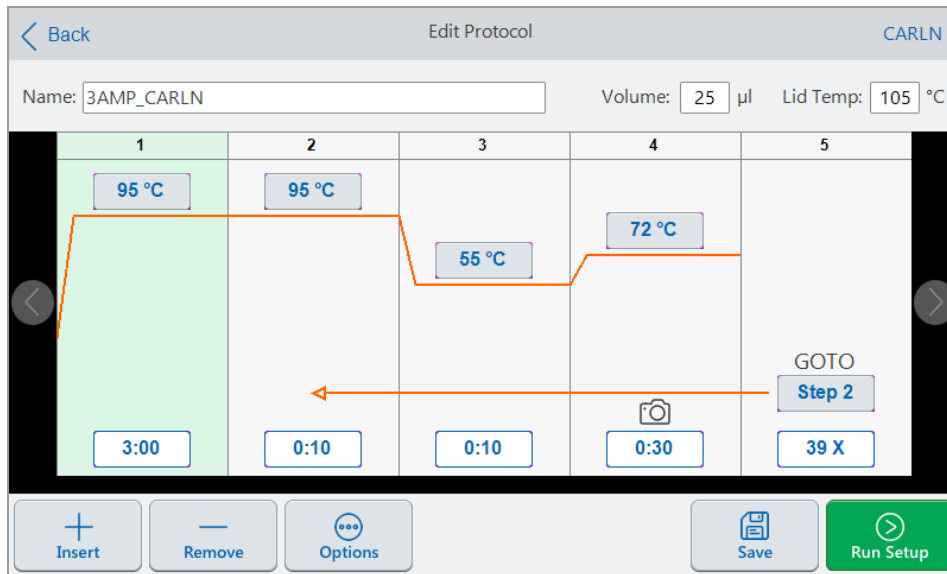
Важно! При сохранении отредактированного протокола с тем же именем и в том же местоположении, как и у исходного файла, отобразится запрос о перезаписи исходного файла. Перезаписанный исходный файл не подлежит восстановлению. Во избежание потери данных, Bio-Rad рекомендует сохранять файл под другим именем и в другом местоположении.

Для извлечения и редактирования протокола из прогона выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. Коснитесь местоположения и папки, в которой сохранен файл прогона, затем коснитесь имени файла, чтобы выбрать его.



3. Коснитесь «Редактировать», чтобы открыть экран «Редактировать протокол». Протокол отобразится в графическом формате.



4. Чтобы установить или изменить следующие параметры, коснитесь соответствующих кнопки или поля и введите значение с помощью появившейся буквенно-цифровой клавиатуры.
 Подробнее о параметрах протокола см. в разделе [Параметры и диапазоны шагов протокола на стр. 88](#).
 Подробнее о настройках в протоколе см. в разделе [Создание протокола на стр. 91](#).
5. (Дополнительно) Чтобы удалить шаг, выберите его и коснитесь «Удалить» внизу экрана.
6. Коснитесь «Сохранить», чтобы открыть диалоговое окно «Сохранить как».
7. Введите новое имя для протокола и (дополнительно) выберите новое местоположение для сохранения протокола.
8. Коснитесь «Сохранить», чтобы сохранить протокол, или «Отмена», чтобы вернуться на экран «Редактировать протокол».
9. (Дополнительно) Коснитесь «Настройка прогона», чтобы настроить параметры прогона и затем выполнить протокол.

Глава 6 Управление файлами и папками

С помощью функции проводника Сист. CFX Opus Dx можно выполнять следующие действия.

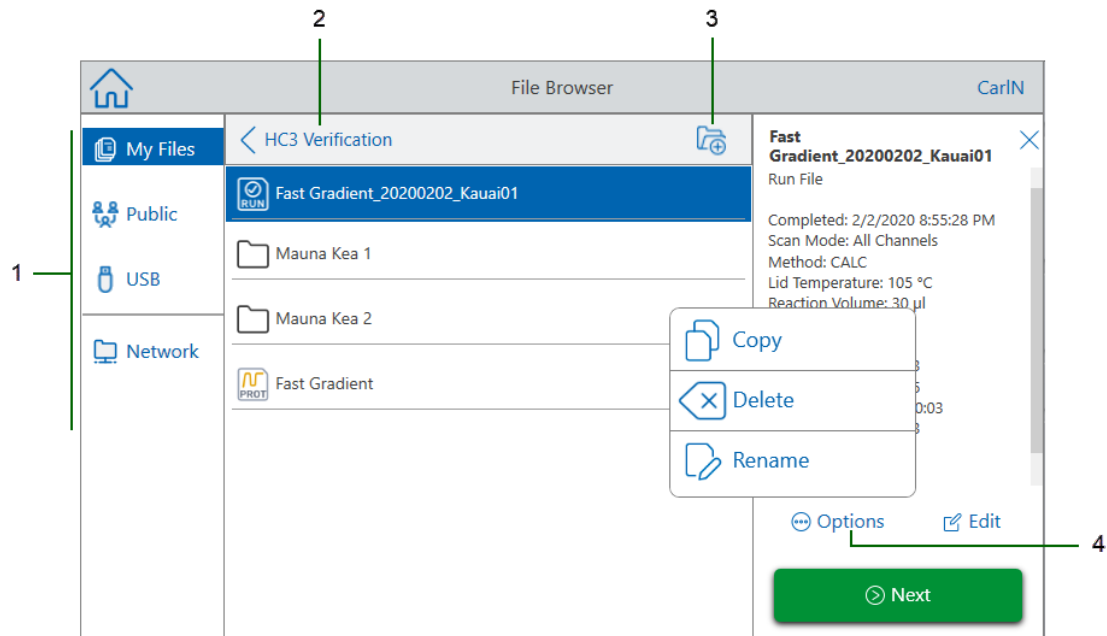
- Создавать сложную структуру папки для управления сохраненными файлами данных
- Сохранять файлы данных непосредственно на Сист. CFX Opus Dx или на подключенный USB-накопитель или общий сетевой диск
- Копировать файлы и папки на общий сетевой диск и с него
- Копировать файлы и папки на подключенный USB-накопитель и с него
- Переименовывать файлы и папки в системе
- Удалять ненужные файлы и папки из системы

В данной главе разъясняется порядок управления файлами и папками в Сист. CFX Opus Dx.

Экран «Проводник»

В Сист. CFX Opus Dx управление папками и файлами осуществляется с помощью экрана «Проводник».

Чтобы открыть окно «Проводник», коснитесь «Файлы» на начальном экране.



Экран «Проводник» подробно описан в таблице «Условные обозначения» на стр. 129.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 **Каталоги** — потенциальные каталоги:
 - **Мои файлы** — хранилище файлов, доступное только для пользователя, вошедшего в Сист. CFX Orus Dx.
Пояснение. Эта опция недоступна пользователям без локальной учетной записи (т.е. пользователям-гостям).
 - **Общедоступное** — хранилище файлов, доступное для всех пользователей системы. Используйте этот каталог для обмена файлами с пользователями.
Пояснение. Эта опция доступна пользователям без локальной учетной записи (т.е. пользователям-гостям).
 - **USB** — хранилище файлов на портативном USB-накопителе, подключенном к Сист. CFX Orus Dx.

- 2 **Местоположение подкаталога** — определяет ваше текущее местоположение внутри выбранного каталога.

- 3 **Создать папку** — позволяет создать папку в текущем местоположении.


- 4 **Параметры управления файлами** — после выбора файла отображается панель сведений о файле. Существуют следующие параметры управления:
 - **Копировать** — копирование существующего файла в указанное местоположение
 - **Удалить** — удаление файла из системы
 - **Переименовать** — переименование файла без изменения его текущего местоположения

Управление файлами и папками

Для управления файлами и папками коснитесь **Файлы** на начальном экране, чтобы открыть экран **Проводник**. В **Табл. 11** перечислены все функции управления файлами и папками, доступные на экране **Проводник**.

Примечание В Сист. CFX Opus Dx длина имен файлов и папок не может превышать 32 символов.

Табл. 11. Список функций для файлов и папок на экране «Проводник»


Параметры	Функция
Параметры файлов	(все действия с файлами осуществляются локально на приборе)
Копировать	Копирование существующего файла в указанное местоположение в системе, на подключенном USB-накопителе или на подключенном общем сетевом диске.
Удалить	Удаление файла из прибора.
Переименовать	Переименование файла без изменения его текущего местоположения.
Параметры папок	
Создать папку 	Создание новой папки в текущем местоположении
Копировать	Копирование существующей папки в указанное местоположение в системе, на подключенном USB-накопителе или на подключенном общем сетевом диске.
Удалить	Удаление папки и ее содержимого.

Управление файлами в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

С помощью проводника Сист. CFX Opus Dx можно скопировать, переименовать и удалить папки протоколов и прогонов, расположенные

- Локально в системе
- На подключенном USB
- На подключенном общем сетевом диске

В данном разделе разъясняется процесс управления файлами в Сист. CFX Opus Dx.

1. На главном экране Сист. CFX Opus Dx нажмите «Файлы», чтобы открыть окно «Проводник».
2. На экране Проводник перейдите к файлу, который требуется скопировать, затем коснитесь файла для просмотра панели сведений о файле.
3. В панели сведений о файле коснитесь Параметры, затем коснитесь Копировать.
Откроется диалоговое окно Выбрать местоположение.
4. В диалоговом окне Выбрать местоположение выполните одно из следующих действий.
 - Перейдите в существующую папку.
 - Перейдите к месту, где нужно создать папку, в которой нужно сохранить файл, затем нажмите «Создать папку»
() , чтобы создать новую папку в этом месте.
5. Коснитесь Выбрать для копирования файла в выбранное местоположение или Отмена, чтобы вернуться на экран Проводника.

Примечание Если в выбранном местоположении существует файл с тем же именем, появится диалоговое окно. Нажмите Да, чтобы перезаписать существующий файл, или Нет, чтобы вернуться на экран Проводника.

Сист. CFX Opus Dx покажет подтверждающее сообщение после успешного копирования файла.

Удаление файла

Чтобы удалить файл, выполните следующие действия

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. На экране «Проводник» перейдите к файлу, который требуется удалить, затем коснитесь этого файла для просмотра панели сведений о файле.

3. В панели сведений о файле коснитесь «Параметры», затем коснитесь «Удалить».
Отобразится сообщение о подтверждении удаления.
4. Коснитесь «Удалить» для подтверждения или «Отмена» для возврата на экран «Проводник».

После удаления файла Сист. CFX Opus Dx отобразит подтверждающее сообщение.

Переименование файла

Примечания

- Переименовать можно только файлы протокола. Файлы прогона переименовать нельзя.
- Файлы протокола в папке «кПЦР Bio-Rad», доступны только для чтения, и их нельзя переименовать. Однако можно скопировать файл протокола из этой папки в другое местоположение, открыть файл и отредактировать параметры. Затем можно сохранить отредактированный протокол под другим именем.

Чтобы переименовать файл, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. На экране «Проводник» перейдите к файлу, который требуется переименовать, затем коснитесь этого файла для просмотра панели сведений о файле.
3. На панели сведений о файле коснитесь «Параметры», затем коснитесь «Переименовать» и введите новое имя файла с помощью экранной клавиатуры.
4. Коснитесь «ОК» для подтверждения.

Управление папками в Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx


С помощью проводника Сист. CFX Opus Dx можно скопировать, переименовать и удалить папки протоколов и прогонов, расположенные

- Локально в системе
- На подключенном USB
- На подключенном общем сетевом диске

В этом разделе объясняется, как управлять папками в Сист. CFX Opus Dx.

Создание новой папки

Чтобы создать новую папку, выполните следующие действия

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. На экране «Проводник» перейдите в местоположение, в котором требуется создать новую папку.
3. Коснитесь «Создать папку» () и введите имя с помощью экранной буквенно-цифровой клавиатуры, затем коснитесь «ОК» для подтверждения.

Новая папка появится в проводнике.

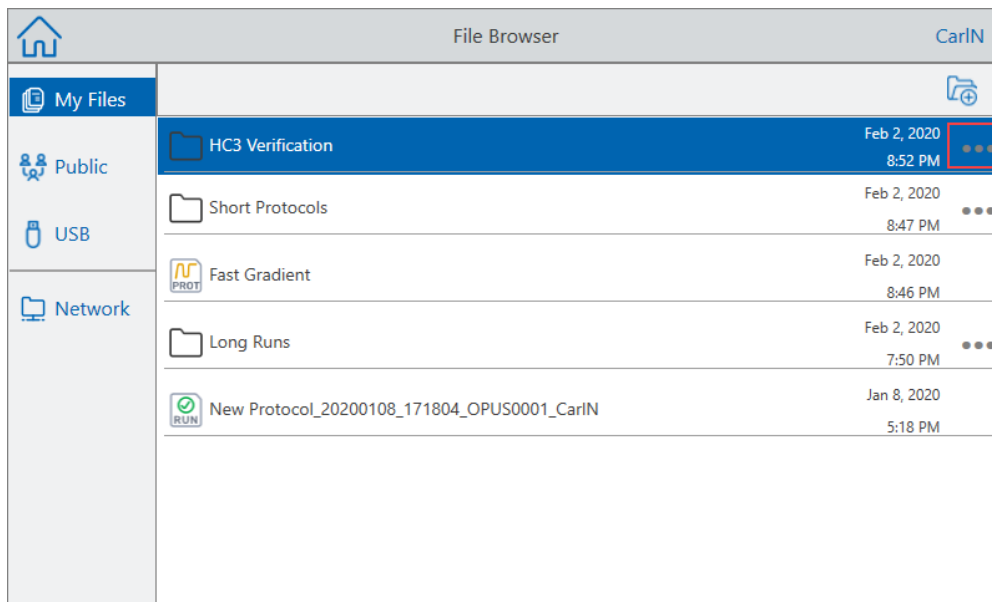
Копирование папки

Можно скопировать папку в одно местоположение в системе и сохранить папку и ее содержимое в другое местоположение. Например, можно скопировать папку на подключенный USB-накопитель, общий сетевой диск или в общедоступную папку.

Можно также скопировать папку и сохранить ее в то же местоположение. В этом случае нужно переименовать скопированную папку. Невозможно сохранить несколько папок с одним именем в одном местоположении.

Чтобы копировать папку, выполните следующие действия.

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. На экране «Проводник» перейдите к папке, которую нужно скопировать, затем коснитесь многоточия для этой папки, чтобы открыть панель «Параметры».



3. На панели «Параметры» коснитесь «Копировать».
Откроется диалоговое окно «Выбрать местоположение».
4. В диалоговом окне «Выбрать местоположение» перейдите к целевому местоположению.
5. Коснитесь «Выбрать» для копирования папки и ее содержимого в выбранное местоположение или «Отмена», чтобы вернуться на экран «Проводник».

Примечание Если в выбранном местоположении существует папка с тем же именем, отобразится диалоговое окно. Коснитесь «ОК», чтобы закрыть диалоговое окно и выбрать другое местоположение.

Сист. CFX Opus Dx отобразит подтверждающее сообщение после успешного копирования папки и ее содержимого.

Удаление папки

Важно! При удалении папки также удаляется ее содержимое. Будьте осторожны, удаляя папки из Сист. CFX Orus Dx.

Чтобы удалить папку, выполните следующие действия

1. На начальном экране коснитесь «Файлы», чтобы открыть экран «Проводник».
2. На экране «Проводник» перейдите к папке, которую нужно удалить, затем коснитесь ее многоточия, чтобы открыть панель «Параметры».
3. На панели «Параметры» коснитесь «Удалить». Отобразится сообщение о подтверждении удаления.
4. Коснитесь «Удалить» для подтверждения или «Отмена» для возврата на экран «Проводник».

Сист. CFX Orus Dx отобразит подтверждающее сообщение после успешного удаления папки и ее содержимого.

Резервное копирование и восстановление файлов и папок

С помощью проводника Сист. CFX Orus Dx можно быстро выполнять резервное копирование и восстановление протокола и файлов прогона на подключенный USB-накопитель или в общую сетевую папку.

Пояснение. Bio-Rad рекомендует выполнять резервное копирование файлов данных как можно чаще, в местоположение, отличное от другой папки в Сист. CFX Orus Dx. Следуйте рекомендуемым типовым инструкциям вашего места эксплуатации.

Чтобы восстановить файлы, потерянные при сбое питания или отключении системы, см. раздел [Хранилище файлов на стр. 137](#).

Примечания Можно выполнять резервное копирование и восстановление только одного файла или одной папки за раз.

Для резервного копирования или восстановления файлов выполните следующие действия.

1. Откройте нужный файл на экране «Проводник» и коснитесь «Параметры > Копировать».
2. В диалоговом окне «Выбрать местоположение» коснитесь целевого местоположения, затем коснитесь «Выбрать».

Для резервного копирования или восстановления папок выполните следующие действия.

1. На экране «Проводник» коснитесь многоточия для целевой папки, затем коснитесь «Копировать».
2. В диалоговом окне «Выбрать местоположение» коснитесь целевого местоположения, затем коснитесь «Выбрать».

Хранилище файлов

Сист. CFX Orus Dx поддерживает хранение определенного количества файлов, в зависимости от системы. Эти файлы сохраняются локально в папке «Мои файлы» в меню «Проводник», а также в меню «Отчеты о прогонах».

В меню «Отчеты о прогонах» сохраняется до 100 последних файлов в случае прерывания подключения системы во время выполнения прогона. Подробнее о восстановлении файлов в меню «Отчеты о прогонах» см. в разделе [Восстановление файлов на стр. 159](#).

Сист. CFX Orus Dx может сохранить следующее количество файлов ПЦР в реальном времени:

- CFX Orus 96 Dx: около 1000 файлов (100 сохраняются в меню «Отчеты о прогонах»; остальные сохраняются в папке «Мои файлы»)
- CFX Orus Deerwell Dx: около 1000 файлов (100 сохраняются в меню «Отчеты о прогонах»; остальные сохраняются в папке «Мои файлы»)
- CFX Orus 384 Dx: около 500 файлов (100 сохраняются в меню «Отчеты о прогонах»; остальные сохраняются в папке «Мои файлы»)

Приложение А Номера по каталогу систем для постановки ПЦР в реальном времени Bio-Rad и ПО CFX Maestro Dx SE

В данном приложении приведены номера по каталогу для систем проведения ПЦР в реальном времени Bio-Rad, программных служб, ПО CFX Maestro Dx SE и принадлежностей.

Табл. 12. Номера по каталогу для Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx Bio-Rad, принадлежностей и ПО CFX Maestro Dx SE

Номер по каталогу	Описание
Приборы	
12014330	Система ПЦР в реальном времени CFX Opus 96 Dx
12014334	Система ПЦР в реальном времени CFX Opus 96 Dx, Китай
12014335	Система ПЦР в реальном времени CFX Opus 384 Dx
12014348	Система ПЦР в реальном времени CFX Opus 384 Dx, Китай
12016687	Система ПЦР в реальном времени CFX Opus Deerwell Dx
12016659	Система ПЦР в реальном времени CFX Opus Deerwell Dx, Китай
ПО CFX Maestro Dx SE и принадлежности	
12014349	ПО CFX Maestro Dx SE
12012942	Кабель USB* (только для использования с приборами CFX Opus)
12013205	Кабель Ethernet* (только для использования с приборами CFX Opus)
	Адаптер Wi-Fi (только для использования с Сист. CFX Opus Dx) Обратитесь к своему торговому представителю Bio-Rad для получения информации об адаптере, соответствующем вашему региону, или посетите bio-rad.com/cfxopus .

Табл. 12. Номера по каталогу для Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx Bio-Rad, принадлежностей и ПО CFX Maestro Dx SE, продолжение

Номер по каталогу	Описание
Для обеспечения постоянного соответствия стандартам EMC используйте с этим прибором только одобренные Bio-Rad кабели USB и Ethernet.	

Гарантия

На Сист. CFX Opus Dx и ее связанные принадлежности распространяется стандартная гарантия Bio-Rad. Обратитесь в местное представительство Bio-Rad для получения подробной информации о гарантии.

Приложение В Рекомендованные расходные материалы

Пластиковые расходные материалы для CFX Opus 384 Dx

Для получения оптимальных результатов Bio-Rad рекомендует следующие расходные материалы для CFX Opus 384 Dx :

- HSP3805 — низкопрофильные 384-луночные плашки Hard-Shell™ с прозрачными стенками и белыми лунками
- HSP3865 — низкопрофильные 384-луночные плашки Hard-Shell с черными стенками и белыми лунками

Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus 96 Dx и CFX Deerwell Dx

Системы CFX Opus 96 Dx и CFX Deerwell Dx допускают использование низкопрофильных плашек и пробирок 0,2 мл. Для достижения оптимальных результатов Bio-Rad рекомендует HSP9655 — низкопрофильные 96-луночные плашки для ПЦР «с юбкой» Hard-Shell PCR с белыми стенками и белыми лунками. Эти дополнительные пластиковые расходные материалы подходят для системы, однако могут потребовать проверки и оптимизации для определенных рабочих процессов:

Для систем CFX Opus 96 Dx и CFX Opus Deerwell Dx подходят низкопрофильные плашки и пробирки объемом 0,2 мл. Для получения оптимальных результатов Bio-Rad рекомендует использовать следующие расходные материалы:

- HSP9601 — низкопрофильные 96-луночные плашки для ПЦР «с юбкой» Hard-Shell с белыми стенками и прозрачными лунками
- TLS0801 — низкопрофильные стрипы для 8 пробирок для ПЦР по 0,2 мл, прозрачные, без крышек
- TLS0851 — низкопрофильные стрипы для 8 пробирок для ПЦР по 0,2 мл, белые, без крышек
- TCS0803 — оптически плоские стрипы для 8 пробирок для ПЦР по 0,2 мл и плашек, с крышками

Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus 96 Dx

Эти расходные материалы совместимы с системами CFX Opus 96. Однако для получения оптимальных результатов Bio-Rad рекомендует использовать расходные материалы, перечисленные в разделе [Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus 96 Dx и CFX Deerwell Dx](#).

- MLL9601 — Multiplate низкопрофильные 96-луночные плашки для ПЦР «без юбки» с прозрачными лунками
- MLL9651 — Multiplate низкопрофильные 96-луночные плашки для ПЦР «без юбки» с белыми лунками

Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus Deerwell Dx

Эти расходные материалы совместимы с системами CFX Opus Deerwell Dx. Однако для получения оптимальных результатов Bio-Rad рекомендует использовать расходные материалы, перечисленные в разделе [Пластиковые расходные материалы для систем CFX Opus 96 Dx и CFX Deerwell Dx](#).

- HSS9665 — высокопрофильные, с полуюбкой, с черными стенками и белыми лунками
- HSS9601 — высокопрофильные, с полуюбкой, с белыми стенками и прозрачными лунками

Пленки для плашек и герметизирующий состав для плашек

Для получения оптимальных результатов Bio-Rad рекомендует использовать следующие пленки для плашек:

- MSB1001 — пленка клейкая Microseal® «В», оптически прозрачная (стойкое приклеивание)
- MSC1001 — пленка оптическая Microseal «С», оптически прозрачная для заклеивания плашек для ПЦР
- 1814030 — оптически прозрачная пленка для заклеивания плашек для ПЦР

Приложение С Техническое обслуживание и решение проблем

В данном приложении разъясняется порядок очистки и технического обслуживания Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx, а также приводятся решения потенциальных проблем. Чтобы вернуть систему в Bio-Rad, см. раздел [Возврат Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx в Bio-Rad](#).

Важно! Кибербезопасность заключается в защите ресурсов в киберпространстве от кибератак. Кибербезопасность — это способность Bio-Rad обеспечить защиту своих сотрудников, информации, систем и репутации в киберпространстве. Киберпространство — это постоянно подключенный к Интернету мир, отдельные части которого связаны друг с другом с помощью технологий; он состоит из людей, организаций, информации и технологий.

При угрозах кибербезопасности очень важна быстрая реакция! Если вы полагаете, что угроза кибербезопасности затронула ваш прибор или что на вашем месте эксплуатации произошло нарушение кибербезопасности, незамедлительно обратитесь к представителю Bio-Rad для получения технической поддержки.

Очистка и техническое обслуживание Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Сист. CFX Opus Dx требует незначительного технического обслуживания для правильной работы и точного терморегулирования. Однако при длительной и непрерывной эксплуатации система потребует очистки и другого обслуживания.

Сист. CFX Opus Dx включает чувствительную оптическую систему, построенную по принципу шаттла, быстро сканирующего все лунки, и термоблок, который должен быстро нагреваться и охлаждаться. Загрязнение этих компонентов может повлиять на процессы термоциклирования и сбора данных.

Не допускайте загрязнения Сист. CFX Opus Dx, выполняя следующие указания:

- Обязательно очищайте внешнюю поверхность пробирок перед их помещением в блок.
- Запрещается проводить реакцию, если нет пленки, она неплотно прилегает, проколота или повреждена другим способом.

- Регулярно проводите чистку термоблока и внутренней крышки, чтобы избежать скопления грязи, материала, представляющего биологическую опасность, или флуоресцентных растворов (см. [Табл. 13](#)).








- Регулярно очищайте поверхность Сист. CFX Opus Dx для удаления мусора или грязи, которые могут препятствовать надлежащей работе (см. [Табл. 13 на стр. 145](#)). Выполняйте очистку системы для предотвращения повреждения отсека воздухозаборника или проб.

Важно! Инструкции по обращению с радиоактивными материалами и материалами, представляющими биологическую опасность, включая чистку, см. в правилах техники радиационной и биологической безопасности своего учреждения. Эти инструкции также включают способы утилизации опасных материалов.

Предупреждения безопасности при очистке и техническом обслуживании Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

При очистке и техническом обслуживании Сист. CFX Opus Dx следует учитывать и соблюдать предупреждения, приведенные в Табл. 13 ниже.

Табл. 13. Предупреждения безопасности при очистке и техническом обслуживании

Предупреждение	
	Во избежание поражения электрическим током обязательно выключайте прибор и отключайте его от электросети перед очисткой.
	Термоциклер работает при температуре, достаточно высокой для того, чтобы вызвать серьезные ожоги. Перед очисткой необходимо дождаться, чтобы весь прибор остыл до комнатной температуры.
	При работе с биологически опасными или радиоактивными материалами следуйте рекомендуемым мерам предосторожности и правилам, специфическим для вашей лаборатории и страны. Эти инструкции должны включать в себя методы очистки, мониторинга и утилизации используемых опасных материалов.
	Кроме того, как обозначено выше, имеется небольшой риск взрыва или выплескивания жидкостей или выхождения паров их контейнера(-ов) с пробам.
	При работе с опасными материалами риск повреждений от выброса материала соединяется с риском, что сами по себе опасные материалы могут диспергироваться в приборе и вокруг него. Пользователям следует предпринимать соответствующие меры предосторожности с учетом такой ситуации.

Техническое обслуживание Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

В Табл. 14 перечислены компоненты Сист. CFX Opus Dx, требующие технического обслуживания.

Табл. 14. Техническое обслуживание Сист. CFX Opus Dx

Компонент	Действие
Вентиляционные отверстия	<p>С помощью мягкой щетки, влажной ткани или пылесоса удалите тонкий слой пыли из вентиляционных отверстий. Удалите значительные загрязнения, скопившиеся в глубине отверстий, с помощью пылесоса.</p> <p>Пояснение. Очистка вентиляционных отверстий обеспечивает достаточный приток воздуха для точного терморегулирования во время прогона.</p>
Внешний корпус системы	<p>Используйте влажную ткань или материю, чтобы удалить пролитую жидкость с внешней поверхности. При необходимости используйте мягкий мыльный раствор, чтобы полностью удалить осадок.</p> <p>Пояснение. Очистка внешнего корпуса защищает от коррозии.</p>

Табл. 14. Техническое обслуживание Сист. CFX Opus Dx, продолжение

Компонент	Действие
Термоблок	<p>Важно! Сразу же удаляйте пролитую жидкость, чтобы избежать ее высыхания внутри лунок.</p> <p>Используйте одноразовые пластиковые пипетки с водой (рекомендуется), 95% этанолом или раствором отбеливателя в воде 1:100. Всегда несколько раз тщательно ополаскивайте лунки водой, чтобы удалить все следы этанола, отбеливателя или мыла.</p> <p>Примечание При очистке термоблока учитывайте следующее.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Оставленные в лунках блока отбеливатель, этанол или мыло могут вызвать коррозию блока и/или разрушение пробирок и микропланшетов во время прогона. Обязательно тщательно промывайте блок после его очистки с помощью любого раствора, кроме воды. ■ Запрещается чистить термоблок с помощью сильных щелочных средств (концентрированных моющих средств, аммиака или высококонцентрированного отбеливателя). Никогда не используйте абразивные чистящие средства или средства, вызывающие коррозию. Эти чистящие средства могут повредить блок и повлиять на точность управления температурой. ■ Запрещается нагревать блок с чистящим средством, нанесенным на него или залитым внутрь. Нагрев блока с чистящим средством приводит к повреждению блока и крышки и может привести к загрязнению оптики.

Табл. 14. Техническое обслуживание Сист. CFX Opus Dx, продолжение

Компонент	Действие
	<p>При использовании масла необходимо проводить частую и тщательную чистку лунок.</p> <p>Не рекомендуется использовать масло в лунках. Для удаления масла, оставшегося на термоблоке, используйте раствор 95% этанола.</p> <p>Не допускайте скопления масла в блоке.</p>

Обеспечение достаточного воздушного потока

Для нагрева и охлаждения Сист. CFX Orus Dx до точной целевой температуры требуется достаточный воздушный поток. Если воздушный поток заблокирован, термоциклер не сможет выполнить коррекцию до правильной температуры в указанное время. В данном разделе разъясняется порядок проверки воздушного потока и корректировки слишком холодного или слишком теплого воздушного потока.

Проверка достаточного потока воздуха

Поток воздуха является достаточным, если система быстро нагревается и охлаждается до правильных целевых значений температуры. Bio-Rad рекомендует проверять воздушный поток при настройке Сист. CFX Orus Dx в новом местоположении. Можно также в любое время измерить температуру воздуха для проверки достаточного потока воздуха.

Чтобы определить достаточный поток воздуха, выполните следующее.

1. Настройте и запустите систему.
2. Скорректируйте условия окружающей среды в соответствии с типичными условиями:
 - Включите расположенное вблизи оборудование, например, вентиляторы или другие системы.
 - Откройте шторы для воспроизведения типичных условий при прогоне.
3. Выполняйте типичный протокол ПЦР в течение 30 мин.

Если в помещении используется несколько систем, выполните протокол на всех одновременно.

Примечание Для тестовых прогонов пробы не нужны. Однако можно включить пустой микропланшет или стрипованные пробирки с крышками. Крышка не нагревается должным образом, если касается термоблока.

4. Замерьте температуру воздуха возле отверстий для забора воздуха системы.

Если температура воздуха забора возрастает выше 31°C, см. следующий раздел [Исправление недостаточного обдува](#).

Исправление недостаточного обдува

Если температура воздуха рядом с системой выше 31°C, выполните одно из следующих изменений для увеличения потока холодного воздуха вокруг системы:

- Отрегулируйте кондиционер для снижения температуры воздуха.

- Переместите систему в другое место.
- Увеличьте пространство вокруг системы и между прилегающими приборами. Разместите приборы таким образом, чтобы теплый выпускаемый воздух одного прибора не входил в отверстия для забора воздуха другого прибора.
- Защитите систему от источников тепла, таких как радиаторы, тепловыделяющие приборы и яркий солнечный свет.

Замена предохранителей

Предохранители Сист. CFX Opus Dx разработаны таким образом, чтобы прерывать цепь в случае серьезных скачков напряжения или других причин короткого замыкания. Это защищает пользователя и систему от избыточного электротока, который может привести к повреждениям. Предохранители на Сист. CFX Opus Dx редко требуют замены. Однако в некоторых учреждениях предпочитают регулярно заменять предохранители для обеспечения непрерывной работы.

Если система не включается, в первую очередь проверьте, подключен ли кабель питания к рабочему источнику питания. Также проверьте кабель питания и источник питания на соответствие спецификациям системы.

Важно! Не пытайтесь заменить кабель питания на Сист. CFX Opus Dx. Обратитесь в службу технической поддержки Bio-Rad.

Наконец, проверьте целостность предохранителей. Если предохранители сломаны или перегорели, замените их. В данном разделе разъясняется процесс проверки и замены предохранителей на Сист. CFX Opus Dx.

Пояснение. В системе используются два быстродействующих предохранителя 10 А, 250 В, 5 x 20 мм.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для предотвращения поражения электрическим током обязательно выключайте систему и отключайте его от электросети перед проверкой предохранителей.

Порядок проверки и замены предохранителей

1. Убедитесь, что питание прибора выключено, и кабель питания на задней панели прибора отсоединен.

Важно! Чтобы открыть дверцу предохранителя, необходимо отсоединить кабель питания от прибора. Попытка открыть дверцу предохранителя при подключенном кабеле может привести к повреждению дверцы.

2. Кончиком пальца осторожно потяните черную дверцу предохранителя на задней панели системы наружу по направлению к себе.
3. С помощью маленькой шлицевой отвертки осторожно извлекайте красный держатель предохранителя, пока у вас не получится захватить его пальцами.
4. Когда вы сможете крепко взяться за держатель предохранителя, вытащите его из прибора.
5. Кончиком пальца осторожно извлеките предохранитель из держателя.
6. Держатель предохранителя вмещает два предохранителя, по одному на каждой стороне. Необходимо осмотреть оба предохранителя.

Если предохранитель неисправен, вы заметите разрыв или прогар на внутренней металлической нити, либо омметр покажет низкую величину. Исправный предохранитель имеет нетронутую внутреннюю металлическую нить либо показывает высокую величину <1 Ом. Если предохранитель неисправен или поврежден, замените его новым предохранителем того же типа и номинала.

Примечание Некоторые предохранители, используемые в Сист. CFX Opus Dx, изготовлены из керамики и не подлежат визуальному осмотру. В этом случае используйте омметр для определения состояния предохранителя. Либо можете заменить предохранитель на исправный без проверки.

7. Учитывая, что контакты означают переднюю часть держателя предохранителя, вставьте черный конец быстродействующего предохранителя 10 А, 250 В, 5 x 20 мм в средний фиксатор. Убедитесь, что передняя часть предохранителя направлена в сторону контактов.
8. Вставьте держатель предохранителя с плоским красным квадратом, направленным вверх, в прибор и сильно надавите, чтобы он встал на место.
9. Закройте дверцу предохранителя, подключите кабель питания и включите прибор.



Осторожно. Если в Сист. CFX Opus Dx перегорело несколько предохранителей подряд, это может быть связано с внутренней проблемой в приборе. Обратитесь в службу технической поддержки Bio-Rad, чтобы выяснить, стоит ли заменить предохранитель еще раз или отправить прибор в ремонт.

Обновление ПО и прошивки Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Важно! Только пользователь с правами администратора может обновлять программное обеспечение и прошивку на Сист. CFX Opus Dx.

Перед обновлением системы Bio-Rad рекомендуется проверить текущую версию, установленную на Сист. CFX Opus Dx. В этом разделе объясняется, как проверить установленную версию и как обновить систему.

Примечание В зависимости от типа обновления этот процесс может занять несколько минут.

Проверка установленной на данный момент версии

Чтобы проверить текущую версию программного обеспечения Сист. CFX Opus Dx

1. На главном экране Сист. CFX Opus Dx нажмите «Инструменты», чтобы открыть экран «Инструменты».
2. Если вы вошли в систему как администратор, коснитесь значка «Пользователь» в нижней части экрана, чтобы просмотреть инструменты, доступные всем пользователям.
3. Нажмите «О программе» и найдите «Версия Opus» на экране «О программе».
4. Посмотрите, какая версия установлена сейчас.

Убедитесь, что версия, до которой вы обновляетесь, новее, чем версия, установленная в настоящее время.
5. Нажмите «Назад», а затем нажмите «На главный», чтобы вернуться на главный экран.

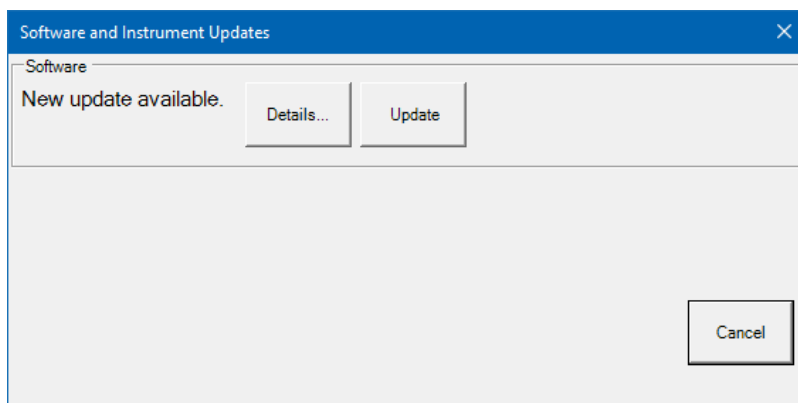
Обновление программного обеспечения и прошивки Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Примечание В зависимости от типа обновления этот процесс может занять несколько минут.

Для обновления программного обеспечения и прошивки

1. С компьютера CFX Maestro Dx SE войдите на сайт bio-rad.com и перейдите на страницу обновлений прошивок и программного обеспечения, чтобы загрузить установщик на подключенный USB-накопитель.
2. Вставьте USB-накопитель в USB-порт в Сист. CFX Opus Dx.
3. На главном экране Сист. CFX Opus Dx войдите в систему как пользователь с правами администратора, а затем нажмите «Инструменты», чтобы открыть экран «Инструменты администратора».
4. На экране инструментов администратора коснитесь Обновление системы, чтобы открыть экран Обновления для программного обеспечения и приборов.

Открывается экран Обновления для программного обеспечения и приборов.



Важно! Пока выполняется обновление, не выключайте систему и не извлекайте USB-накопитель.

5. (Необязательно) Чтобы получить подробные сведения об обновлении, коснитесь Сведения.
6. Выполните одно из следующих действий.
 - Чтобы отменить обновление, нажмите «Отмена».
 - Чтобы обновить систему, нажмите «Обновить» и следуйте инструкциям.

Примечание По завершении обновления система автоматически перезагружается.

Завершение работы Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

Важно! Следуйте данным инструкциям для безопасного и полного завершения работы Сист. CFX Opus Dx.

Чтобы завершить работу Сист. CFX Opus Dx, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что никакой протокол не выполняется и система больше не используется.
2. Если вы этого еще не сделали, извлеките пробы из блока.
 - a. Коснитесь «Открыть крышку» на начальном экране для доступа к пробам.
 - b. Извлеките пробы из блока и коснитесь «Закрыть крышку».
3. На начальном экране коснитесь «Выход» для выхода из системы.
4. На экране входа коснитесь «Завершение работы» () (Shut Down), чтобы выполнить плавное завершение работы системы.
5. Когда Сист. CFX Opus Dx закончит процесс плавного завершения работы, нажмите переключатель питания на задней панели прибора для завершения работы системы.

Возврат Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx в Bio-Rad

Важно! Если вам понадобится вернуть прибор Сист. CFX Opus Dx в Bio-Rad, ваш специалист службы технической поддержки Bio-Rad предоставит указания по дезинфекции, упаковке и отгрузке прибора. Перед возвратом прибора необходимо установить транспортировочную плашку и транспортировочный винт. Эти задачи разъясняются в данном разделе.

Примечание Приготовьте транспортировочный винт и транспортировочную плашку, которые вы убрали в надежное место при установке системы. Эти предметы понадобятся для правильной упаковки системы. Bio-Rad отправит вам упаковочные материалы, необходимые для безопасного возврата системы.

Важно! Прежде чем приступить, убедитесь, что вы провели резервное копирование всех файлов данных на общий сетевой диск или USB-накопитель.

Установка транспортировочных плашки и винта

Пояснение. Для обеспечения правильной установки винта данная информация также доступна на сенсорном экране Сист. CFX Opus Dx.

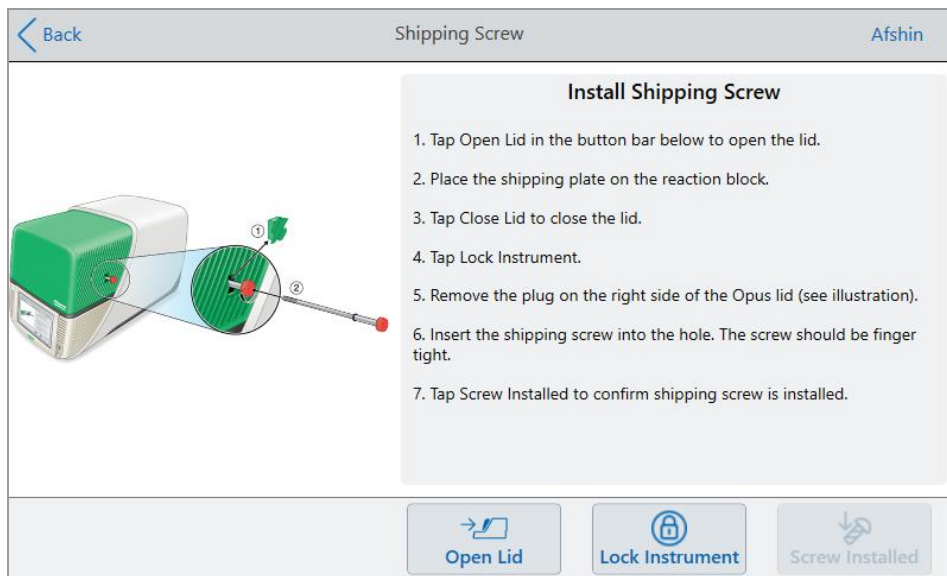
Порядок установки транспортировочных плашки и винта

1. При необходимости запустите Сист. CFX Opus Dx и выполните вход.
2. Скопируйте все данные пользователя на сетевой диск или прикрепленный USB-накопитель.
3. На начальном экране коснитесь «Сервис», чтобы открыть экран «Инструменты пользователя».

Примечание На экране «Пользователь > Инструменты» появится кнопка «Транспортировочный винт». Если вы вошли в систему как администратор, коснитесь кнопки «Пользователь» внизу экрана.

4. На экране «Инструменты пользователя» коснитесь «Транспортировочный винт».

Появится экран «Транспортировочный винт» с инструкциями по установке транспортировочного винта.



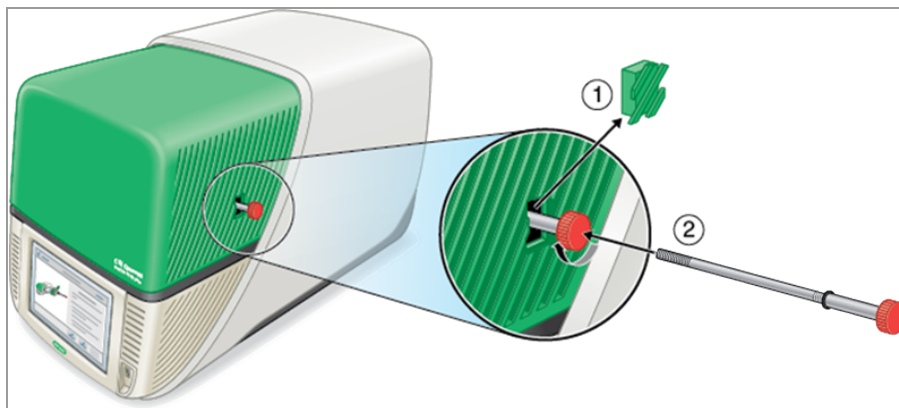
5. Следуйте инструкциям на экране для установки транспортировочного винта.
 - a. Коснитесь «Открыть крышку» на нижней панели кнопок.
 - b. Поместите транспортировочную плашку в термоблок.
 - c. На экране «Установка транспортировочного винта» коснитесь «Закрыть крышку», чтобы закрыть крышку.
 - d. Коснитесь «Заблокировать прибор», чтобы установить челнок и заблокировать крышку.
Отобразится сообщение системы с подтверждением установки транспортировочной плашки.



- Если транспортировочная плашка установлена, коснитесь «Да». Прибор заблокируется для транспортировки. После выполнения блокировки коснитесь «ОК» и переходите к следующему [Шагу](#).
- Если транспортировочная плашка не установлена, коснитесь «Нет». Процесс блокировки будет остановлен, и снова отобразится экран «Установка транспортировочного винта».

Повторите шаги данной процедуры и установите транспортировочную плашку.

- e. Извлеките заглушку (положите ее в безопасное место) и затем установите транспортировочный винт, поворачивая его по часовой стрелке до фиксации.



- f. На экране «Транспортировочный винт» коснитесь «Винт установлен», чтобы подтвердить установку транспортировочного винта.

6. Коснитесь «Назад», чтобы вернуться на главный экран.
7. Выйдите из системы и закройте Сист. CFX Opus Dx.
8. Упакуйте систему и отправьте ее в Bio-Rad согласно инструкциям, предоставленным Bio-Rad.

Поиск и устранение неполадок Сист. ПЦР в реальном времени CFX Opus Dx

В этом разделе содержится информация об экспорте информации системного журнала, которую можно использовать для поиска и устранения неполадок. В нем также перечислены потенциальные неполадки предложены решения для Сист. CFX Opus Dx.

Восстановление файлов

Сист. CFX Opus Dx позволяет пользователю с правами администратора восстанавливать до 100 последних файлов .zprc и экспортировать их на USB-накопитель в случае прерывания подключения системы или внезапного выключения системы во время выполнения прогона. Эти файлы извлекаются из меню «Отчеты о прогонах».

Примечание Только пользователь с правами администратора может восстанавливать файлы из меню «Отчеты о прогонах».

Чтобы восстановить файлы из меню «Отчеты о прогонах», выполните следующее.

1. Вставьте USB-накопитель в порт USB системы CFX Opus.
2. Коснитесь «Администратор», чтобы войти как пользователь с правами администратора.
3. На начальном экране коснитесь «Сервис», чтобы открыть экран «Сервис».
4. Коснитесь «Пользователь».
5. Коснитесь «Отчеты о прогонах», чтобы перейти на экран «Отчеты о прогонах».
6. На экране «Отчеты о прогонах» выберите требуемый отчет о прогоне.
7. Коснитесь кнопки «Восстановить данные». Файл .zprc сохранится на подключенный USB-накопитель.

Примечания Файлы .zprc можно восстанавливать только по одному.

После восстановления файла .zprc можно перетащить его в Maestro и просмотреть прогон ПЦР в окне «Анализ данных».

Просмотр и экспорт файлов журнала

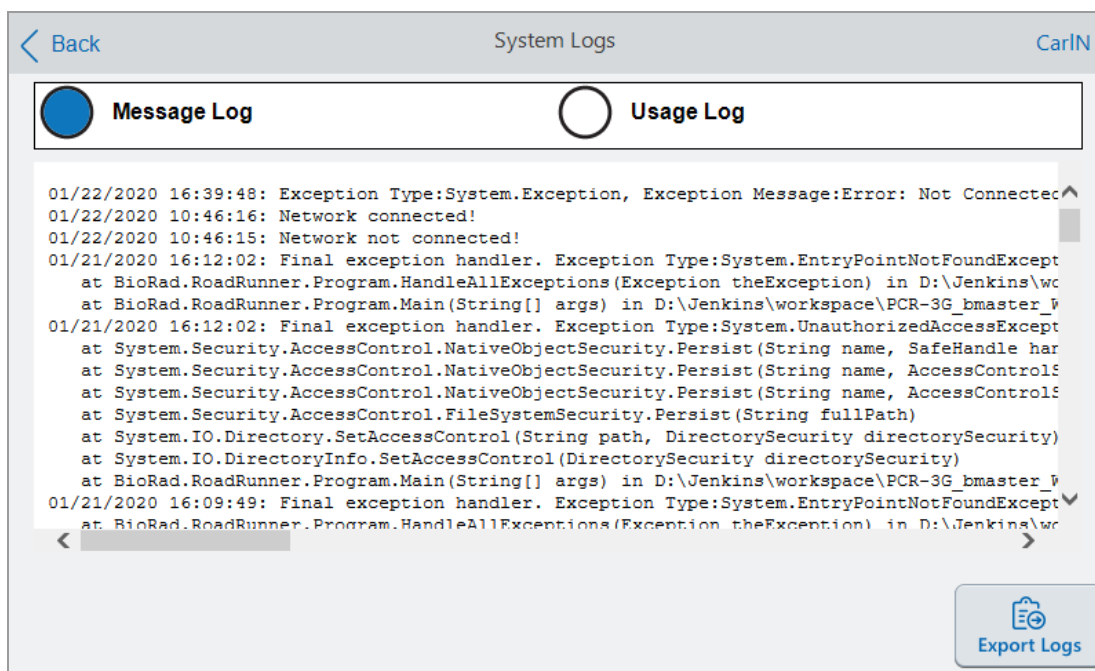
Файлы журнала сообщений и использования Сист. CFX Opus Dx содержат информацию, которая может помочь в устранении проблем с системой. Специалисты службы технической поддержки Bio-Rad могут попросить предоставить эти файлы, чтобы помочь вам в разрешении проблем. Файлы журнала можно экспортировать на подключенный USB-накопитель.

Сист. CFX Opus Dx хранит все данные журнала сообщений и использования до их очистки. Очистить файл журнала может только пользователь с правами администратора.

Просмотр и экспорт файлов журнала

1. Если вы еще этого не сделали, подключите USB-накопитель к порту USB на приборе.
2. На начальном экране коснитесь «Сервис», чтобы открыть экран «Инструменты пользователя».
3. На экране «Инструменты пользователя» коснитесь «Системные журналы».

Появится экран «Системные журналы», на котором по умолчанию отображаются журналы сообщений.



4. Коснитесь «Экспортировать журналы», чтобы экспортировать системные журналы. Сист. CFX Opus Dx создаст папку с ярлыком «Экспорт» на подключенном USB-накопителе и экспортирует следующие файлы журнала .txt:
 - SystemMessageLog
 - SystemUsageLog
 - DebugLog
 - OSLog

- FirmwareUpdateLog
- GUILog
- WCFLog

5. Дважды щелкните «Назад», чтобы вернуться на начальный экран.

Для просмотра сведений журнала извлеките USB-накопитель из Сист. CFX Opus Dx, вставьте его в порт USB на доступном компьютере и откройте файлы журнала в программе редактирования или обработки текстов.

Проблемы с поиском и устранением неполадок

ошибка	Возможные причины	Шаги поиска и устранения неполадок
Невозможно использовать USB-накопители	Потеря питания	Выключите и включите Сист. CFX Opus Dx.

Приложение D Bio-Rad Free and Open-Source Notices for PCR Products

This document includes licensing information relating to free, open-source, and public-source software and data (together, the “MATERIALS”) included with or used to develop Bio-Rad products and services. The terms of the applicable free, open-source, and public-source licenses (each an “OPEN LICENSE”) govern Bio-Rad’s distribution and your use of the MATERIALS. Bio-Rad and the third-party authors, licensors, and distributors of the MATERIALS disclaim all warranties and liability arising from all use and distribution of the MATERIALS. To the extent the OSS is provided under an agreement with Bio-Rad that differs from the applicable OSS LICENSE, those terms are offered by Bio-Rad alone.

Bio-Rad has reproduced below copyright and other licensing notices appearing within the MATERIALS. While Bio-Rad seeks to provide complete and accurate copyright and licensing information for all MATERIALS, Bio-Rad does not represent or warrant that the following information is complete, correct, or error-free. MATERIALS recipients are encouraged to (a) investigate the identified MATERIALS to confirm the accuracy of the licensing information provided and (b) notify Bio-Rad of any inaccuracies or errors found in this document so that Bio-Rad may update this document accordingly.

Certain OPEN LICENSES (such as the Affero General Public Licenses, Common Development and Distribution Licenses, Common Public License, Creative Commons Share-Alike License, Eclipse Public License, Mozilla Public Licenses, GNU General Public Licenses, GNU Library/Lesser General Public Licenses, and Open Data Commons Open Database License) require that the source materials be made available to recipients or other requestors under the terms of the same OPEN LICENSE.

The corresponding open source software is available for download from the links in the section that follows.

Уведомления о программном обеспечении

M2Mqtt (paho.mqtt.m2mqtt)

Главная страница проекта/загрузочные узлы:

<https://m2mqtt.wordpress.com/>

<https://www.nuget.org/packages/M2Mqtt/>

Узел исходного кода Bio-Rad:

<https://github.com/bio-rad-lsg-open-source/Mqtt-4.3.0.0>

Внешний узел исходного кода:

<https://github.com/eclipse/paho.mqtt.m2mqtt>

Уведомления о лицензировании проекта:

Соглашение с пользователем программного обеспечения Eclipse Foundation

1 февраля 2011 г.

Использование содержимого

ЕCLIPSE FOUNDATION ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ДОКУМЕНТАЦИЮ, ИНФОРМАЦИЮ И/ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТОВ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ (ДАЛЕЕ – «СОДЕРЖИМОЕ»). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО РЕГУЛИРУЕТСЯ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ И/ИЛИ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ ЛИЦЕНЗИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ ИЛИ УВЕДОМЛЕНИЙ, УКАЗАННЫХ ИЛИ УПОМИНАЕМЫХ НИЖЕ. ИСПОЛЬЗУЯ НАСТОЯЩЕЕ СОДЕРЖИМОЕ, ВЫ ПРИЗНАЕТЕ, ЧТО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВАМИ ДАННОГО СОДЕРЖИМОГО РЕГУЛИРУЕТСЯ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ И/ИЛИ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ ЛИЦЕНЗИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ ИЛИ УВЕДОМЛЕНИЙ, УКАЗАННЫХ ИЛИ УПОМИНАЕМЫХ НИЖЕ. ЕСЛИ ВЫ НЕ СОГЛАСНЫ С УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ, А ТАКЖЕ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ ЛЮБЫХ ПРИМЕНИМЫХ ЛИЦЕНЗИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ ИЛИ УВЕДОМЛЕНИЙ, УКАЗАННЫХ ИЛИ УПОМИНАЕМЫХ НИЖЕ, ВЫ НЕ МОЖЕТЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАСТОЯЩЕЕ СОДЕРЖИМОЕ.

Применимые лицензии

Если не указано иное, все Содержимое, предоставляемое в доступ компанией Eclipse Foundation, предоставляется согласно условиям и положениям Открытой лицензии Eclipse версии 1.0 (Eclipse Public License, «EPL»). Копия EPL предоставляется с настоящим Содержимым;

кроме того, с ней можно ознакомиться по адресу <http://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>. В целях EPL, «Программа» будет означать Содержимое.

К Содержимому относятся, помимо прочего, исходный код, код объекта, документация и другие файлы, хранящиеся в репозитории исходного кода Eclipse Foundation («Репозиторий») в программных модулях («Модули») и предоставляемые в доступ в качестве загружаемых архивов («Загрузки»).

- Содержимое может быть структурировано и упаковано в модулях для упрощения доставки, расширения и обновления Содержимого. В число типичных модулей входят подключаемые модули («Подключаемые модули»), фрагменты подключаемых модулей («Фрагменты») и функции («Функции»).
- Каждый Подключаемый модуль или Фрагмент могут быть упакованы как подкаталог или JAR (Java™ ARchive) в каталоге с именем «подключаемые модули».
- Функцией называется пакет, содержащий один или несколько Подключаемых модулей и/или Фрагментов и связанные материалы. Каждая Функция может быть упакована как подкаталог в каталоге с именем «функции». Внутри Функции файлы с именем «feature.xml» могут содержать список имен и номеров версий Подключаемых модулей и/или Фрагментов, связанных с этой Функцией.
- Функции могут также включать в себя другие Функции («Включенные Функции»). Внутри Функции файлы с именем «feature.xml» могут содержать список имен и номеров версий Включенных Функций.

Условия и положения, регулирующие Подключаемые модули и Фрагменты, должны содержаться в файлах с именем «about.html» («Сведения»). Условия и положения, регулирующие Функции и Включенные Функции, должны содержаться в файлах с именем «license.html» («Лицензии на Функции»). Сведения и Лицензии на Функции могут располагаться в любом каталоге Загрузки или Модуля, в том числе в следующих местоположениях:

- Каталог верхнего уровня (корневой)
- Каталоги Подключаемых модулей и Фрагментов
- Внутри Подключаемых модулей и Фрагментов, упакованные в виде JAR
- Подкаталоги каталога с именем «src» некоторых Подключаемых модулей
- Каталоги Функций

Примечание. Если Функция, предоставленная в доступ компанией Eclipse Foundation, устанавливается с помощью Технологии подготовки (см. определение ниже), вам нужно будет принять условия лицензии

(«Лицензия на обновление Функции») в процессе установки. Если Функция содержит Включенные Функции, в Лицензии на обновление Функции должны содержаться условия и положения, регулирующие данные Включенные функции, либо информация о том, как их найти. Лицензии на обновление Функций можно найти в свойстве «license» файлов с именем «feature.properties» внутри Функции. Такие Сведения, Лицензии на Функции и Лицензии на обновление Функций содержат условия и положения (либо ссылки на них), регулирующие использование вами связанного Содержимого в этом каталоге.

СВЕДЕНИЯ, ЛИЦЕНЗИИ НА ФУНКЦИИ И ЛИЦЕНЗИИ НА ОБНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ МОГУТ СОДЕРЖАТЬ ССЫЛКИ НА ЕРЛ ИЛИ ДРУГИЕ ЛИЦЕНЗИОННЫЕ СОГЛАШЕНИЯ, УВЕДОМЛЕНИЯ ИЛИ УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ. НЕКОТОРЫЕ ИЗ ЭТИХ ДРУГИХ ЛИЦЕНЗИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ МОГУТ ВКЛЮЧАТЬ В СЕБЯ (ПОМИМО ПРОЧЕГО):

- Лицензия на распространение Eclipse версии 1.0 (доступна по ссылке <http://www.eclipse.org/licenses/edl-v1.0.html>)
- Общая открытая лицензия версии 1.0 (доступна по ссылке <http://www.eclipse.org/legal/cpl-v10.html>)
- Лицензия на ПО Apache 1.1 (доступна по ссылке <http://www.apache.org/licenses/LICENSE>)
- Лицензия на ПО Apache 2.0 (доступна по ссылке <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>)
- Открытая лицензия Metro Link 1.00 (доступна по ссылке <http://www.opengroup.org/openmotif/supporters/metrolink/license-.html>)
- Открытая лицензия Mozilla версии 1.1 (доступна по ссылке <http://www.mozilla.org/MPL/MPL-1.1.html>)

В ВАШИ ОБЯЗАННОСТИ ВХОДИТ ПРОЧИТАТЬ И ПРИНЯТЬ ВСЕ ТАКИЕ УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОДЕРЖИМОГО. Если вам не предоставлены Сведения, Лицензия на Функцию или Лицензия на обновление Функции, обратитесь в Eclipse Foundation, чтобы выяснить, какие условия и положения регулируют данное конкретное Содержимое.

Использование Технологии подготовки

Eclipse Foundation предоставляет ПО для подготовки, примерами которого, помимо прочего, являются, p2 и Eclipse Update Manager («Технология подготовки»), позволяющее пользователям устанавливать ПО, документацию, информацию и/или другие материалы (совместно именуемые «Устанавливаемое ПО»). Эта возможность предоставляется с целью разрешить таким пользователям устанавливать, расширять и обновлять продукты на базе Eclipse. С информацией об упаковке Устанавливаемого ПО можно ознакомиться по ссылке

http://eclipse.org/equinox/p2/repository_packaging.html («Технические характеристики»).

Технологию подготовки можно использовать, чтобы разрешать другим сторонам устанавливать Устанавливаемое ПО. В ваши обязанности входит сделать применимые лицензионные соглашения, связанные с Устанавливаемым ПО, доступными для просмотра и принятия пользователями Технологии подготовки, в соответствии с Техническими характеристиками. Используя Технологию подготовки таким образом и предоставляя к ней доступ в соответствии с Техническими характеристиками, вы также подтверждаете свое согласие со всеми необходимыми правами (и приобретение таких прав) для разрешения следующего:

1. Может произойти серия действий («Процесс подготовки»), в которой пользователь может выполнить Технологию подготовки на компьютере («Целевой компьютер») с намерением установить, расширить или обновить функциональные возможности продукта на основе Eclipse.
2. Во время Процесса подготовки Технология подготовки может вызвать доступ к стороннему Устанавливаемому ПО или его части и их копирование на Целевой компьютер.
3. Согласно Техническим характеристикам, вы предоставите пользователю условия и положения, регулирующие использование Устанавливаемого ПО («Соглашение об Устанавливаемом ПО»), и доступ к такому Соглашению об Устанавливаемом ПО должен осуществляться с Целевого компьютера в соответствии с Техническими характеристиками. Такое Соглашение об Устанавливаемом ПО должно содержать информацию об условиях и положениях, регулирующих Устанавливаемое ПО, и требование принятия конечным пользователем способом, предписанным в таком Соглашении об Устанавливаемом ПО. После предоставления согласия пользователем Технология подготовки завершит установку Устанавливаемого ПО.

Криптография

Содержимое может включать в себя ПО для шифрования. В стране, в которой вы в данный момент находитесь, могут действовать ограничения на импорт ПО для шифрования, владение им и его использование и/или реэкспорт в другую страну. ПЕРЕЖДЕ ЧЕМ использовать любое ПО для шифрования, проверьте законы, регламенты и политики соответствующей страны в отношении импорта ПО для шифрования, владения им или его использования и реэкспорта, чтобы выяснить, разрешено ли использование данного ПО для шифрования.

Товарные знаки Java и все товарные знаки на основе Java, а также товарные знаки Oracle Corporation в США, других странах, либо и в США, и в других странах.

/ЛИЦЕНЗИЯ:

См. **EPL-1.0** в приложении **Стандартный текст лицензии на ПО с ОИК** к настоящему документу.

Текст стандартной открытой лицензии

EPL 1.0

Открытая лицензия Eclipse – v 1.0

СОПРОВОЖДАЮЩАЯ ПРОГРАММА ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ПО УСЛОВИЯМ НАСТОЯЩЕЙ ОТКРЫТОЙ ЛИЦЕНЗИИ ECLIPSE («СОГЛАШЕНИЕ»). ЛЮБЫЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАСТОЯЩЕЙ ПРОГРАММЫ ОЗНАЧАЮТ ПРИНЯТИЕ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ДАННОГО СОГЛАШЕНИЯ.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

«Вклад» означает:

а) в случае первоначального Участника – исходный код и документация, распространяемые по условиям настоящего Соглашения, а также

б) в случае каждого последующего Участника:

- 1) изменения Программы; и
- 2) дополнения к Программе;

в случае, когда такие изменения Программы и/или дополнения к Программе исходят от данного конкретного Участника и распространяются им. Вклад «происходит» от Участника, если он был добавлен в Программу лично этим Участником или кем-либо, выступающим от его имени. Вкладами не считаются следующие дополнения к Программе: (1) отдельные модули ПО, распространяемые в сочетании с Программой согласно собственному лицензионному соглашению; (2) не являющиеся производными произведениями Программы.

«Участником» считается любое физическое или юридическое лицо, распространяющее Программу.

«Лицензированными патентами» называются патентные притязания, лицензируемые Участником, которые неизбежно нарушаются в результате

использования или продажи соответствующего Вклада, одного или в сочетании с Программой.

«Программой» называются Вклады, распространенные в соответствии с настоящим Соглашением.

«Получателем» называется любое лицо, получающее Программу согласно настоящему Соглашению, включая всех Участников.

2. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРАВ

а) Согласно условиям настоящего Соглашения, каждый Участник настоящим предоставляет Участнику неисключительную, всемирную, не требующую лицензионных отчислений лицензию на пользование патентом для воспроизведения, подготовки производных произведений, публичной демонстрации, публичного выполнения, распространения и сублицензирования Вклада такого Участника (при наличии), а также такие производные произведения в форме исходного кода и кода объекта.

б) Согласно условиям настоящего Соглашения, каждый Участник настоящим предоставляет Получателю неисключительную, всемирную, не требующую лицензионных отчислений лицензию на патент согласно Лицензированным патентам для создания, использования, продажи, предложения продажи, импорта и передачи иным способом Вклада такого Участника (при наличии), в форме исходного кода и кода объекта. Эта лицензия на патент применяется к сочетанию Вклада и Программы, если в момент добавления Вклада Участником такое сочетание покрывается Лицензированными патентами. Лицензия на патент не применяется к другим сочетаниям, включающим в себя Вклад. Аппаратное обеспечение само по себе не лицензируется на основании данного документа.

в) Получатель понимает, что, несмотря на то, что каждый Участник предоставляет лицензии на свои Вклады, изложенные в настоящем документе, ни один Участник не предоставляет никаких гарантий относительно того, что данная Программа не нарушает патент или иные права на объекты интеллектуальной собственности любого другого юридического лица. Каждый Участник отказывается от любой ответственности перед Получателем за претензии, предъявляемые другим юридическим лицом за нарушение прав на объекты интеллектуальной собственности или по другим поводам. В качестве условия осуществления прав и лицензий, предоставляемых настоящим документом, каждый Участник настоящим принимает на себя исключительную ответственность за защиту любых других необходимых прав на объекты интеллектуальной собственности (при наличии). Например, если для того, чтобы Получатель мог распределять Программу, требуется сторонняя лицензия

на патент, в обязанности Получателя входит получение этой лицензии перед распределением Программы.

г) Каждый Участник заверяет, что, насколько ему известно, он обладает достаточными авторскими правами на свой Вклад (при наличии) для предоставления лицензии на объект авторского права, предусмотренной настоящим Соглашением.

3. ТРЕБОВАНИЯ

Участник может по своему выбору распространять Программу в коде объекта в рамках своего собственного лицензионного соглашения, при соблюдении следующих условий:

а) оно соответствует условиям и положениям настоящего Соглашения;

б) собственное лицензионное соглашение Участника:

i) должным образом заявляет, от имени всех Участников, об отказе от любых явно выраженных или подразумеваемых гарантий и условий, включая гарантии или условия законности права собственности и отсутствия нарушений прав на объекты интеллектуальной собственности, а также подразумеваемые гарантии или условия товарного состояния и пригодности для использования по назначению;

ii) должным образом исключает, от имени всех Участников, всю ответственность за убытки, включая прямые, косвенные, фактические, случайные и вторичные убытки, например упущенную выгоду;

iii) содержит заявление о том, что любые положения, отличные от настоящего Соглашения, предлагаются исключительно этим Участником и никакой другой стороной;

iv) содержит заявление о том, что исходный код Программы предоставляется таким Участником, а также информирует лицензиатов о том, как получить его приемлемым способом на носитель или посредством носителя, который обычно используется для обмена программным обеспечением.

Если Программа предоставляется в форме исходного кода:

а) он должен предоставляться по условиям настоящего Соглашения;

б) копия настоящего Соглашения должна включаться в каждую копию Программы.

Участникам запрещается удалять или изменять уведомления об авторском праве, содержащиеся внутри Программы.

Каждый Участник должен идентифицировать себя как создателя своего Вклада (при его наличии), способом, который позволяет последующим Получателям идентифицировать создателя Вклада.

4. КОММЕРЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Коммерческие дистрибьюторы программного обеспечения могут принимать на себя определенные обязательства в отношении конечных пользователей, деловых партнеров и т. п. Хотя данная лицензия предназначена для поддержки коммерческого использования Программы, Участник, включающий Программу в коммерческое предложение продукта, должен делать это способом, не создающим потенциальной ответственности для других Участников. Поэтому, если Участник включает Программу в коммерческое предложение продукта, такой Участник («Коммерческий участник») настоящим обязуется гарантировать возмещение ущерба и предоставить защиту для всех остальных Участников («Освобожденный от ответственности участник») от любых убытков, ущерба и расходов (далее – «Убытки»), возникающих в результате претензий, судебных исков и других юридических действий, инициируемых третьей стороной против Освобожденного от ответственности участника в случаях, вызванных действиями или отсутствием действий такого Освобожденного от ответственности участника, в связи с распространением им Программы в рамках коммерческого предложения продукта. Обязательства, приведенные в данном разделе, не распространяются на претензии или Убытки, связанные с любыми фактическими или инкриминируемыми нарушениями прав на объекты интеллектуальной собственности. Чтобы отвечать требованиям, Освобожденный от ответственности участник должен: а) своевременно в письменном виде известить Коммерческого участника о такой претензии; б) разрешить Коммерческому участнику контролировать процесс защиты и переговоров для разрешения спора и взаимодействовать с ним в рамках этого процесса. Освобожденный от ответственности участник может принимать участие в урегулировании такой претензии за свой счет.

Например, Участник может включить Программу в коммерческое предложение продукта, Продукт Х. Такой Участник становится Коммерческим участником. Если этот Коммерческий участник затем делает утверждение об эксплуатационных характеристиках или предоставляет иные гарантии, связанные с Продуктом Х, эти утверждение и гарантии являются исключительной ответственностью данного Коммерческого участника. Согласно данному разделу, такой Коммерческий участник должен будет осуществлять защиту по претензиям против других Участников, связанным с этими утверждением об эксплуатационных характеристиках и гарантиями, и если в результате суд потребует у

другого Участника оплатить убытки, эти убытки должен будет оплатить Коммерческий участник.

5. ОТКАЗ ОТ ГАРАНТИЙ

КРОМЕ СЛУЧАЕВ, СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДУСМОТРЕННЫХ НАСТОЯЩИМ СОГЛАШЕНИЕМ, ПРОГРАММА ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ ИЛИ УСЛОВИЙ, ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ГАРАНТИИ ИЛИ УСЛОВИЯ ЗАКОННОСТИ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ, ОТСУТСТВИЯ НАРУШЕНИЯ ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. Каждый Получатель несет единоличную ответственность за определение правильности использования и распространения Программы и принимает на себя все риски, связанные с осуществлением прав по условиям настоящего Соглашения, включая, помимо прочего, риски и расходы, связанные с ошибками программы, соблюдением действующих законов, повреждением или потерей данных, программ или оборудования, недоступностью или прерыванием операций.

6. ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

КРОМЕ СЛУЧАЕВ, СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДУСМОТРЕННЫХ НАСТОЯЩИМ СОГЛАШЕНИЕМ, ПОЛУЧАТЕЛЬ ИЛИ УЧАСТНИКИ НЕ НЕСУТ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ, ФАКТИЧЕСКИЕ, ШТРАФНЫЕ ИЛИ ВТОРИЧНЫЕ УБЫТКИ (В ТОМ ЧИСЛЕ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ), ВЫЗВАННЫЕ ЛЮБОЙ ПРИЧИНОЙ, ПО ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ ДОГОВОРА, ОБЪЕКТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЛИ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА (В ТОМ ЧИСЛЕ ПО ХАЛАТНОСТИ ИЛИ ИНЫМ СПОСОБОМ), ПРОИСТЕКАЮЩИЕ ИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ПРАВ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ ПО УСЛОВИЯМ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ, ДАЖЕ ПРИ УСЛОВИИ УВЕДОМЛЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКИХ УБЫТКОВ.

7. ОБЩЕЕ

Если какое-либо из положений настоящего Соглашения является недействительным или невыполнимым согласно действующему законодательству, оно не должно влиять на действительность или выполнимость остальных условий настоящего Соглашения, и без последующих действий его сторон такое положение должно быть изменено в минимальной степени, необходимой для того, чтобы оно стало действительным и выполнимым.

Если Получатель начинает процесс по патентным делам против любого юридического лица (включая перекрестный иск или встречный иск в рамках судебного процесса) с обвинением в том, что сама Программа (включая сочетания Программы с другим программным или аппаратным

обеспечением) нарушает патент (-ы) такого Получателя, права этого Получателя, предоставленные согласно Разделу 2 (б), утрачиваются с даты возбуждения этого процесса.

Все права Получателя по настоящему Соглашению утрачиваются в случае несоблюдения Получателем существенных условий или положений настоящего Соглашения, если Получатель не разрешит проблему в течение разумного периода времени после получения уведомления о таком несоответствии. В случае прекращения действия всех прав Получателя по настоящему Соглашению Получатель обязуется прекратить использование и распространение Программы в кратчайшие разумные сроки. Однако обязательства Получателя по настоящему Соглашению и все лицензии, предоставляемые Получателю в связи с Программой, сохраняют свое действие.

Всем разрешается копировать и распространять копии настоящего Соглашения, однако во избежание несогласованности Соглашение защищено авторским правом и может быть изменено только следующим образом. Управляющий Соглашением оставляет за собой право периодически публиковать новые версии (в том числе редакции) настоящего Соглашения. Никто другой, кроме Управляющего Соглашением, не имеет право изменять настоящее Соглашение. Первоначальным Управляющим Соглашением является Eclipse Foundation. Eclipse Foundation может передать права Управляющего Соглашением другому подходящему юридическому лицу. Каждая новая версия настоящего Соглашения получает отличительный номер версии. Программа (включая Вклады) может в любое время распространяться в соответствии с версией Соглашения, по которому она была получена. Кроме того, после публикации новой версии Соглашения Участник может распространять Программа (включая ее Вклады) под новой версией. Если в разделах 2 (а) и 2 (б) выше прямо не указано иное, Получатель не получает прав или лицензий на объекты интеллектуальной собственности Участников по настоящему Соглашению, явно выраженных, подразумеваемых, полномочий агента или иных. Все права на Программу, не предоставленные в явной форме в настоящем Соглашении, удерживаются.

Настоящее Соглашение регулируется законами штата Нью-Йорк и законами об интеллектуальной собственности США. Ни одна сторона настоящего Соглашения не будет возбуждать судебный иск по настоящему Соглашению позже чем спустя год после возникновения основания для иска. Каждая сторона отказывается от прав на суд с участием присяжных заседателей в любом возникшем судебном процессе.

Приложение Е Литература

1. Breslauer KJ et al. (1986). Predicting DNA duplex stability from the base sequence. *Proc Natl Acad Sci USA* 83, 3,746–3,750.
2. Sugimoto N et al. (1996). Improved thermodynamic parameters and helix initiation factor to predict stability of DNA duplexes. *Nucleic Acids Res* 24, 4,501–4,505.

Приложение Е Литература



Bio-Rad Laboratories, Inc.
4000 Alfred Nobel Drive
Hercules, CA 94547



Bio-Rad
3, boulevard Raymond Poincaré
92430 Marnes-la-Coquette, Франция
Тел.: +33 (0)1 47 95 60 00
Факс: +33 (0)1 47 41 91 33
bio-rad.com



**Bio-Rad
Laboratories, Inc.**

Life Science
Group

Website *bio-rad.com* **USA** 1 800 424 6723 **Australia** 61 2 9914 2800 **Austria** 00 800 00 24 67 23 **Belgium** 00 800 00 24 67 23 **Brazil** 4003 0399
Canada 1 905 364 3435 **China** 86 21 6169 8500 **Czech Republic** 00 800 00 24 67 23 **Denmark** 00 800 00 24 67 23 **Finland** 00 800 00 24 67 23
France 00 800 00 24 67 23 **Germany** 00 800 00 24 67 23 **Hong Kong** 852 2789 3300 **Hungary** 00 800 00 24 67 23 **India** 91 124 4029300 **Israel** 0 3 9636050
Italy 00 800 00 24 67 23 **Japan** 81 3 6361 7000 **Korea** 82 2 3473 4460 **Luxembourg** 00 800 00 24 67 23 **Mexico** 52 555 488 7670
The Netherlands 00 800 00 24 67 23 **New Zealand** 64 9 415 2280 **Norway** 00 800 00 24 67 23 **Poland** 00 800 00 24 67 23 **Portugal** 00 800 00 24 67 23
Russian Federation 00 800 00 24 67 23 **Singapore** 65 6415 3188 **South Africa** 00 800 00 24 67 23 **Spain** 00 800 00 24 67 23 **Sweden** 00 800 00 24 67 23
Switzerland 00 800 00 24 67 23 **Taiwan** 886 2 2578 7189 **Thailand** 66 2 651 8311 **United Arab Emirates** 36 1 459 6150 **United Kingdom** 00 800 00 24 67 23

