

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



CryoCube[®] F740h

Руководство по эксплуатации

Copyright© 2020 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

CryoCube® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Patents are listed on www.eppendorf.com/ip

Содержание

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Инструкции по применению | 7 |
| 1.1 | Использование данного руководства | 7 |
| 1.2 | Символы опасности и степени опасности | 7 |
| 1.2.1 | Символы опасности | 7 |
| 1.2.2 | Степени опасности | 7 |
| 1.3 | Используемые условные обозначения | 8 |
| 1.4 | Обзор версии | 8 |
| 2 | Общие требования техники безопасности | 9 |
| 2.1 | Назначение | 9 |
| 2.2 | Источники риска при использовании по назначению | 9 |
| 2.2.1 | Приборы с воспламеняющимся хладагентом | 11 |
| 2.3 | Требования к пользователю | 11 |
| 2.4 | Средства индивидуальной защиты | 11 |
| 2.5 | Сведения по ответственности производителя за качество продукции | 11 |
| 2.6 | Техническое обслуживание и ремонт | 12 |
| 2.7 | Электромагнитная совместимость | 12 |
| 2.7.1 | Европа | 12 |
| 2.7.2 | США | 12 |
| 2.8 | Предупреждающие символы на приборе | 13 |
| 3 | Описание продукта | 19 |
| 3.1 | Внешний вид | 19 |
| 3.1.1 | Вид спереди | 19 |
| 3.1.2 | Вид сбоку | 20 |
| 3.1.3 | Вид изнутри | 21 |
| 3.1.4 | Интерфейсы | 22 |
| 3.2 | Основные характеристики | 23 |
| 3.3 | Модели | 23 |
| 3.4 | Сигналы тревоги | 24 |
| 3.5 | Комплект поставки | 25 |
| 3.5.1 | Прибор и принадлежности | 25 |
| 3.5.2 | Документы | 25 |
| 3.6 | Принадлежности | 25 |
| 3.6.1 | Резервные системы | 25 |
| 3.6.2 | Самописец | 25 |
| 3.6.3 | Штативы для вертикальных низкотемпературных морозильников | 26 |
| 3.6.4 | Картонные коробки и разделители коробок | 26 |
| 3.6.5 | Eppendorf Storage Box | 27 |
| 4 | Ввод в эксплуатацию | 29 |
| 4.1 | Выбор места | 29 |
| 4.2 | Подготовка к установке | 30 |
| 4.2.1 | Распаковка прибора | 30 |
| 4.2.2 | Проверка поставки | 30 |
| 4.2.3 | Транспортировка прибора к месту установки | 30 |
| 4.2.4 | Настройка прибора | 31 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3 | Подключение прибора к источнику питания | 32 |
| 4.4 | Подключение приборов к внешним системам | 32 |
| 4.4.1 | Интерфейс удаленной сигнализации. | 32 |
| 4.4.2 | Интерфейс RS-485 | 33 |
| 4.5 | Включение устройства | 33 |
| 4.5.1 | Активация защитного электрического контура | 34 |
| 4.5.2 | Включение устройства с помощью сетевого выключателя | 34 |
| 4.6 | Основные настройки прибора | 35 |
| 5 | Эксплуатация. | 37 |
| 5.1 | Открытие внешней двери | 37 |
| 5.2 | Загрузка прибора. | 38 |
| 5.3 | Закрытие внешней двери | 39 |
| 5.4 | Выравнивание давления. | 39 |
| 5.5 | Выключение устройства | 40 |
| 5.5.1 | Деактивация защитного электрического контура | 40 |
| 5.5.2 | Отключение устройства от подачи напряжения. | 40 |
| 6 | Программное обеспечение | 41 |
| 6.1 | Обзор панели управления. | 41 |
| 6.2 | Проверка параметров | 42 |
| 6.2.1 | Отображение заданной температуры внутри прибора | 42 |
| 6.2.2 | Отображение отклонения внутренней температуры | 42 |
| 6.2.3 | Отображение пределов сигналов тревоги по внутренней температуре | 42 |
| 6.2.4 | Отображение времени задержки сигнала тревоги | 42 |
| 6.2.5 | Отображение температуры окружающей среды. | 42 |
| 6.2.6 | Отображение временного интервала для очистки воздушного фильтра | 42 |
| 6.3 | Работа с кодом блокировки | 43 |
| 6.3.1 | Блокировка и разблокировка устройства | 43 |
| 6.3.2 | Активация и изменение кода блокировки | 43 |
| 6.3.3 | Деактивация кода блокировки | 44 |
| 6.4 | Программирование параметров. | 45 |
| 6.4.1 | Установка заданного значения внутренней температуры. | 45 |
| 6.4.2 | Установка отклонения для установленной внутренней температуры | 45 |
| 6.4.3 | Установка пределов сигнала тревоги | 46 |
| 6.4.4 | Установка времени задержки сигнала тревоги | 47 |
| 6.4.5 | Установка интервала для очистки воздушного фильтра | 48 |
| 6.4.6 | Подтверждение сообщения об очистке воздушного фильтра | 48 |
| 7 | Обслуживание | 49 |
| 7.1 | План технического обслуживания. | 49 |
| 7.2 | Размораживание прибора. | 49 |
| 7.3 | Очистка и деконтаминация. | 50 |
| 7.3.1 | Очистка устройства | 50 |
| 7.3.2 | Очистка и дезинфекция панели управления | 50 |
| 7.3.3 | Очистка уплотнителей | 51 |
| 7.3.4 | Очистка воздушного фильтра и решетки входного отверстия для воздуха | 51 |
| 7.3.5 | Деконтаминация внутренней части и вставных полок | 52 |
| 7.4 | Предохранители | 53 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.5 | Проверка аварийного сигнала | 53 |
| 7.5.1 | Проверка контрольных ламп и звукового сигнала | 53 |
| 7.5.2 | Проверка аварийного сигнала при сбое электропитания | 53 |
| 7.6 | Чек-лист мероприятий по обеспечению безопасности | 53 |
| 8 | Устранение неисправностей | 55 |
| 8.1 | Распространенные ошибки | 55 |
| 8.1.1 | Внешняя дверь | 55 |
| 8.1.2 | Воздушный фильтр | 55 |
| 8.2 | Сообщения программного обеспечения об ошибках | 55 |
| 8.3 | Сбой электропитания | 56 |
| 8.4 | Нагрев внутренней части | 56 |
| 9 | Транспортировка, хранение и утилизация | 57 |
| 9.1 | Вывод из эксплуатации | 57 |
| 9.2 | Транспортировка | 57 |
| 9.2.1 | Подготовка прибора к транспортировке | 58 |
| 9.2.2 | Транспортировка прибора | 59 |
| 9.3 | Перевозка | 60 |
| 9.3.1 | Правила перевозки | 60 |
| 9.3.2 | Доставка прибора | 60 |
| 9.4 | Утилизация | 61 |
| 10 | Технические данные | 63 |
| 10.1 | Электропитание | 63 |
| 10.2 | Условия окружающей среды | 63 |
| 10.2.1 | Эксплуатация | 63 |
| 10.3 | Габариты | 64 |
| 10.3.1 | Внешние размеры | 64 |
| 10.3.2 | Внутренние размеры | 65 |
| 10.3.3 | Размеры упаковки | 66 |
| 10.4 | Вес | 66 |
| 10.5 | Уровень шума | 67 |
| 10.6 | Интерфейсы | 67 |
| 10.7 | Термостатирование | 67 |
| 10.7.1 | Диапазон температур | 67 |
| 10.7.2 | Время охлаждения и нагрева пространства внутри морозильника | 67 |
| 10.7.3 | Охлаждение рефрижераторного контура | 67 |
| 10.7.4 | Хладагент | 67 |
| 10.8 | Дополнительные характеристики | 68 |
| 10.8.1 | Вместимость и грузоподъемность | 68 |
| 10.8.2 | Материалы | 68 |
| 11 | Информация для заказа | 69 |
| 11.1 | Принадлежности | 69 |
| 11.1.1 | Системы безопасности | 69 |
| 11.1.2 | Самописец | 69 |
| 11.1.3 | Штативы для приборов с 3 отделениями | 70 |
| 11.1.4 | Штативы для отделений 1 – 4 для приборов с 5 отделениями | 70 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 11.1.5 | Штативы для 5-го отделения для приборов с 5 отделениями. | 71 |
| 11.1.6 | Картонные боксы и разделительные перегородки для боксов. | 71 |
| 11.1.7 | Eppendorf Storage Boxes | 72 |
| | Указатель | 73 |
| | Сертификаты | 75 |

1 Инструкции по применению

1.1 Использование данного руководства

- ▶ Перед первым вводом прибора в эксплуатацию полностью прочитайте настоящее руководство по эксплуатации. Соблюдайте инструкции по использованию принадлежностей.
- ▶ Настоящее руководство по эксплуатации является частью прибора. Его следует хранить в легкодоступном месте.
- ▶ При передаче прибора третьим лицам следует приложить к нему руководство по эксплуатации.
- ▶ Актуальная версия руководства по эксплуатации на доступных языках имеется на нашем сайте www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Символы опасности и степени опасности

1.2.1 Символы опасности


В настоящем руководстве для указаний по технике безопасности используются следующие символы и степени опасности:

| | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------|
|  | Опасность опрокидывания |  | Поражение электрическим током |
|  | Легковоспламеняющиеся вещества |  | Взрывоопасные вещества |
|  | Низкие температуры |  | Биологическая опасность |
|  | Большая нагрузка |  | Опасность заземления |
|  | Опасная зона |  | Материальный ущерб |

1.2.2 Степени опасности

| | |
|-----------------------|---|
| ОПАСНОСТЬ | Приводит к получению тяжелых травм или летальному исходу. |
| ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ | Может привести к получению тяжелых травм или летальному исходу. |
| ОСТОРОЖНО | Может привести к получению травм легкой или средней тяжести. |
| ПРИМЕЧАНИЕ | Может привести к материальному ущербу. |

1.3 Используемые условные обозначения

| Символ | Значение |
|---|---|
| 1. 2. | Заданная последовательность действий |
| ▶ | Действия без заданной последовательности |
| • | Список |
| Текст | Текст на дисплее или текст программного обеспечения |
|  | Дополнительная информация |

1.4 Обзор версии

| Версия | Дата | Изменение |
|--------|----------------|--|
| 00 | Апрель 2017 г. | Создано |
| 01 | Июнь 2018 г. | Полная переработка |
| 02 | Июнь 2018 г. | Включая CryoCube F740h |
| 03 | Март 2020 г. | F740 удален Установлены новая ручка и новая внутренняя дверь |
| 04 | Август 2020 г. | Обновлен предупреждающий знак на приборе Обновлены внешние габариты |

2 Общие требования техники безопасности

2.1 Назначение

Низкотемпературные морозильники CryoCube предназначены для создания низкотемпературной окружающей среды для хранения научных материалов для исследований. Они предназначены для хранения проб при сверхнизких температурах от -50 °C до -86 °C и при температуре окружающей среды максимум 32 °C.

Должны соблюдаться национальные требования безопасности при эксплуатации электронного оборудования в лабораториях.

2.2 Источники риска при использовании по назначению



Опасность! Опасность получения тяжелых травм из-за опрокидывания прибора во время транспортировки

Если прибор опрокинется и упадет на человека, это приведет к смертельным травмам.

- ▶ При транспортировке и подъеме прибора позаботьтесь о достаточном количестве помощников.
- ▶ Соблюдайте инструкции по транспортировке, содержащиеся в руководстве по эксплуатации.



Опасность! Опасность получения тяжелых травм при нахождении на приборе

Прибор не способен выдержать вес человека. Если прибор опрокинется и упадет на человека, это приведет к смертельным травмам.

Прибор может повредиться.

- ▶ Не забирайтесь на прибор.
- ▶ Не подтягивайте к себе прибор или внешнюю дверь.



Осторожно! Опасность взрыва

- ▶ Не используйте прибор в помещениях, где ведется работа со взрывоопасными веществами.
- ▶ Не храните в приборе взрывоопасные вещества или вещества с высокой химической активностью.
- ▶ Не используйте прибор для хранения веществ, которые могут создавать взрывоопасную атмосферу.
- ▶ Не храните в приборе аэрогенные вещества, например, сухой лед.

**Осторожно! Опасные для жизни напряжения внутри прибора.**

При касании деталей, находящихся под высоким напряжением, возможен удар электрическим током. Удар электрическим током приводит к травме сердца и параличу дыхания.

- ▶ Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений.
- ▶ Не снимайте корпус.
- ▶ Убедитесь, что попадание жидкости в корпус исключено.

Открывать корпус разрешается только авторизованной сервисной службе.

**Осторожно! Удар электрическим током из-за повреждения прибора или неподходящего сетевого кабеля**

При касании поврежденного или неподходящего сетевого кабеля возможен удар электрическим током. Удар электрическим током ведет к травмам сердца, параличу дыхания и ожогам.

- ▶ Если входящий в комплект поставки сетевой кабель неисправен, замените его на сетевой кабель и вилку того же типа.

**Осторожно! Риск для здоровья из-за инфекционных жидкостей и патогенных микроорганизмов.**

- ▶ При работе с инфекционными жидкостями и патогенными микроорганизмами учитывайте национальные положения, уровень биологической защиты вашей лаборатории, а также указания паспорта безопасности и инструкции от производителя.
- ▶ Носите средства индивидуальной защиты.
- ▶ Подробные предписания по работе с микроорганизмами или биологическим материалом группы риска II и выше см. в "Практическом руководстве по биологической безопасности в лабораторных условиях" (источник: Всемирная организация здравоохранения, Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях, действующая редакция).

**ОСТОРОЖНО! Опасность ожогов при непосредственном контакте с холодными поверхностями.**

Температура внутри прибора слишком низкая. Непосредственный контакт с внутренней частью или пробами может привести к ожогам кожи.

- ▶ При погрузке и разгрузке прибора носите перчатки, защищающие от холода.

2.2.1 Приборы с воспламеняющимся хладагентом



Осторожно! Опасность возгорания в результате выхода воспламеняющихся хладагентов (R-170 и R-290)

Хладагент может вытекать, если цикл охлаждения не функционирует надлежащим образом. Хладагенты R-170 и R-290 являются легковоспламеняющимися и могут образовывать взрывоопасные смеси с окружающим воздухом.

- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения.
- ▶ Соблюдайте правила компании-владельца.
- ▶ Обслуживание и ремонт прибора должны выполнять только авторизованные сервисные специалисты. Компоненты можно заменять только оригинальными запасными частями того же типа.

2.3 Требования к пользователю

Эксплуатировать устройство и принадлежности разрешается только обученным специалистам.

Перед использованием внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и инструкцию по использованию принадлежностей и ознакомьтесь с принципом работы устройства.

2.4 Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты защищают вашу жизнь и здоровье.

- ▶ Всегда носите средства индивидуальной защиты, предписанные правилами лаборатории и соответствующие ее уровню биологической безопасности.
- ▶ Всегда носите защитную одежду, защитные перчатки и защитную обувь.
- ▶ Если требуется дополнительное защитное оборудование, это указано выше в соответствующем руководстве.

2.5 Сведения по ответственности производителя за качество продукции

В следующих случаях возможны повреждения прибора. В этом случае ответственность за травмы людей и возникший материальный ущерб переходит на пользователя:

- Использование прибора не соответствует указаниям руководства по эксплуатации.
- Использование прибора не по назначению.
- Использование прибора с принадлежностями или расходными материалами, не рекомендованными компанией Eppendorf AG.
- Осуществление ремонта и технического обслуживания лицами, не авторизованными компанией Eppendorf AG.
- Осуществление на приборе неавторизованных изменений.

2.6 Техническое обслуживание и ремонт

Сервисные инженеры, авторизованные компанией Eppendorf AG, прошли соответствующее обучение и имеют сертификат компании Eppendorf AG.

- ▶ Поручайте техническое обслуживание устройства только сервисным инженерам, авторизованным компанией Eppendorf AG.

Информацию по данному вопросу можно получить у своего партнера Eppendorf и на веб-странице www.eppendorf.com.

- ▶ Поручайте техническое обслуживание устройства только сервисным инженерам, аккредитованным в соответствии с национальными и местными законами и положениями по технике безопасности. У сервисного инженера должны быть действующие сертификаты.

Австралия, Квинсленд: В соответствии с законодательными предписаниями для работ с системой охлаждения сервисным инженерам необходима действующая лицензия для работ с газами.

Компания Eppendorf AG использует в устройстве высококачественные детали, изготавливаемые по специальному заказу. Эти детали гарантируют безопасную работу устройства. Для проведения технического обслуживания и ремонта устройства компания Eppendorf AG предоставляет оригинальные запасные части.

- ▶ Детали можно заменять только оригинальными запасными частями такого же типа.

2.7 Электромагнитная совместимость

2.7.1 Европа

Данный продукт относится к классу А. В домашних условиях этот продукт может вызывать радиопомехи. В этом случае пользователь при необходимости должен принять ответные меры.

2.7.2 США

При выполнении модификаций или изменений данного устройства, если они не одобрены компанией Eppendorf, допуск к эксплуатации аннулируется. Эксплуатация неавторизованного устройства запрещена согласно разделу 302 Закона США о средствах связи 1934 г. (Communications Act of 1934) в действующей редакции и согласно главе 47, часть 2, подпункт I свода федеральных нормативных актов.

Данное устройство было проверено и соответствует пороговым значениям для цифровых устройств класса А согласно части 15 правил Федеральной комиссии по связи (FCC). Данные пороговые значения должны обеспечивать соответствующую защиту от помех при эксплуатации устройства в коммерческих условиях. Данное устройство производит, использует и может испускать высокочастотную энергию, и при установке и использовании, не соответствующих руководству по эксплуатации, может вызывать радиопомехи. Эксплуатация данного продукта в местах проживания может вызвать радиопомехи. В данном случае пользователь должен самостоятельно принять меры для блокирования помех.

2.8 Предупреждающие символы на приборе

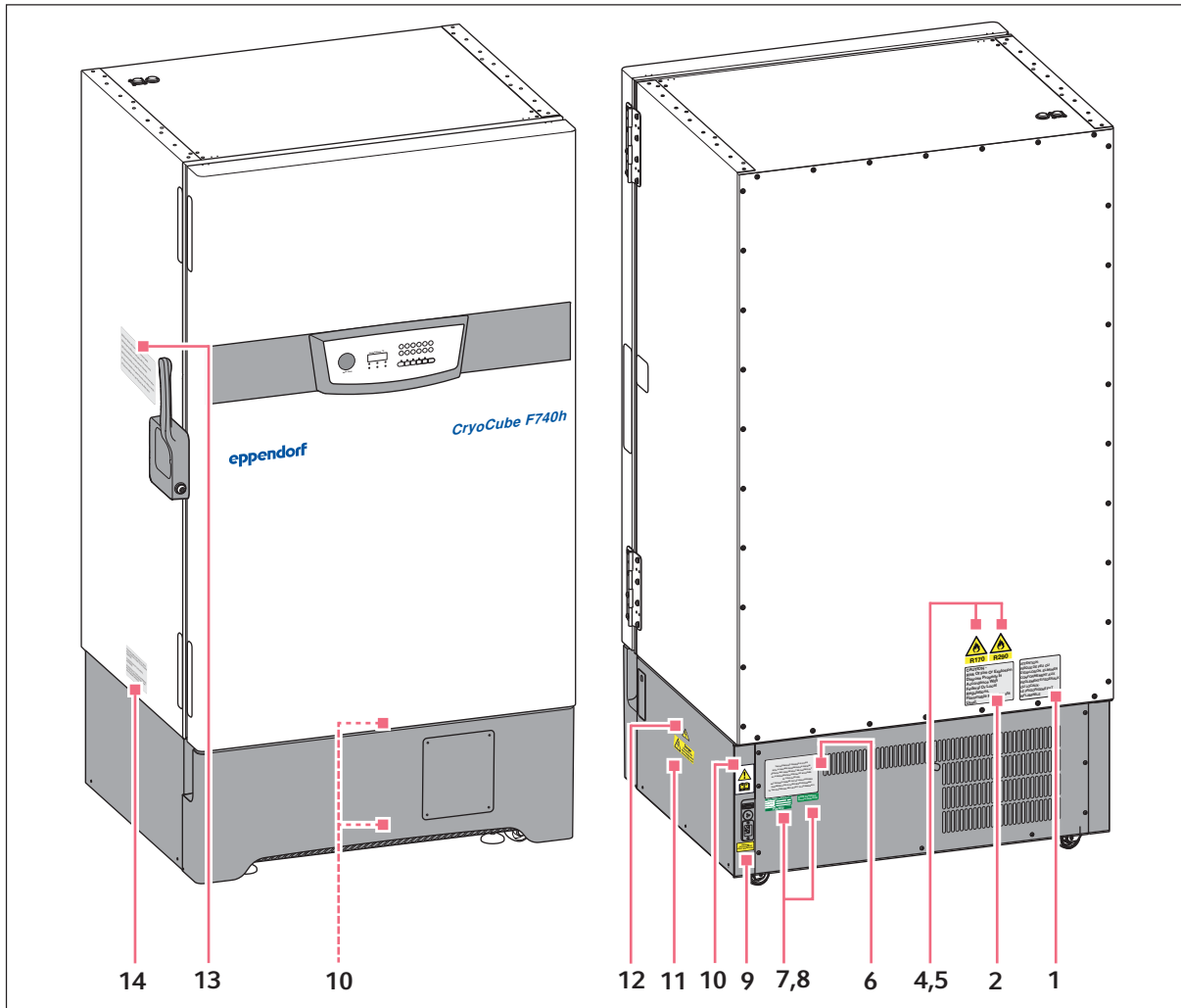




Рис. 2-1: Предупреждающие символы снаружи

| | Предупреждающий символ | Значение |
|---|---|--|
| 1 | <p>ATTENTION- RISQUE DE FEU OU D'EXPLOSION. ELIMINER CONFORMEMENT AUX REGLEMENTS FEDERAUX OU LOCAUX. LE FRIGORIGENE EST INFLAMMABLE</p> | <p>Примечание Опасность возгорания или взрыва. Утилизируйте прибор в соответствии с федеральными или местными законами и правилами. Прибор содержит легковоспламеняющийся хладагент.</p> |

| | Предупреждающий символ | Значение |
|---|---|--|
| 2 | <p>CAUTION - Risk Of Fire Or Explosion Dispose Properly In Accordance With Federal Or Local Regulations. Flammable Refrigerants Used.</p> | <p>Примечание Опасность возгорания или взрыва. Утилизируйте прибор в соответствии с федеральными или местными законами и правилами. Прибор содержит легковоспламеняющийся хладагент.</p> |
| 4 |  | <p>Опасность из-за легковоспламеняющегося хладагента R-170.</p> |
| 5 |  | <p>Опасность из-за легковоспламеняющегося хладагента R-290.</p> |
| 6 | <p>THIS ERPPENDORF FREEZER IS FITTED WITH A CASCADE REFRIGERATION SYSTEM. SERVICE AND REPAIRS MUST BE CARRIED OUT BY A REFRIGERATION SPECIALIST APPROVED BY YOUR SUPPLIER. ANY REPAIRS CARRIED OUT BY UNAUTHORISED ENGINEERS COULD CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE SYSTEM AND MAY AFFECT YOUR WARRANTY.</p> | <p>Обслуживание и ремонт прибора должен выполнять только квалифицированный специалист по холодильной технике, авторизованный компанией Erppendorf AG. Если обслуживание или ремонт прибора осуществляется неуполномоченным лицом, компания Erppendorf AG ответственности не несет.</p> |
| 7 | <p>ELECTRICAL SAFETY TEST</p> <p>DATE/INITIALS <input type="text"/></p> <p>APPL/REF No. <input type="text"/></p> <p>NEXT TEST DATE <input type="text"/></p> <p>PASSED</p> | <p>Прибор прошел испытание на электробезопасность.</p> |
| 8 | <p>RoHS Compliant Directive 2011/65/EU</p> | <p>Прибор соответствует требованиям Директивы по ограничению использования опасных веществ (RoHS) 2011/65/EU.</p> |

| | Предупреждающий символ | Значение |
|----|---|--|
| 9 |  | <p>Подключать прибор к электропитанию разрешается только с помощью заземляющего провода.</p> |
| 10 |  | <p>Примечание об опасности. Прочитайте руководство по эксплуатации.</p> |
| 11 |  | <p>Опасность удара электрическим током. Перед тем как снять крышку, отсоедините сетевой кабель от электросети.</p> |
| 12 |  | <p>Опасность удара электрическим током.</p> |
| 13 | <div data-bbox="280 1173 660 1451"> <p>ICE FORMATION ON SEAL! After prolonged or frequent opening of the freezer, humidity or ice may form on the door seal and the case frame. Ice formation may impair the function of the high-efficiency door seal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wipe off humidity before closing the door. ▶ Remove ice from the sealing surfaces. <p>VACUUM INSIDE FREEZER! After closing the outer door, a vacuum can occur inside the freezer. The outer door can no longer be opened.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ To speed up pressure compensation, press the <i>auto vent</i> button. ▶ Wait until pressure compensation has taken place, then operate the handle. </div>  | |

| | Предупреждающий символ | Значение |
|----|---|---|
| 14 | <p>THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING CONDITIONS:</p> <p>(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE</p> <p>(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRE OPERATION</p> | <p>Прибор соответствует требованиям <i>FCC Rules Part 15</i>.</p> <p>Прибор можно использовать при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Этот прибор не должен вызывать вредных помех. • Этот прибор должен выдерживать любые помехи. Это включает в себя помехи, которые могут вызвать нежелательные явления в ходе эксплуатации. |

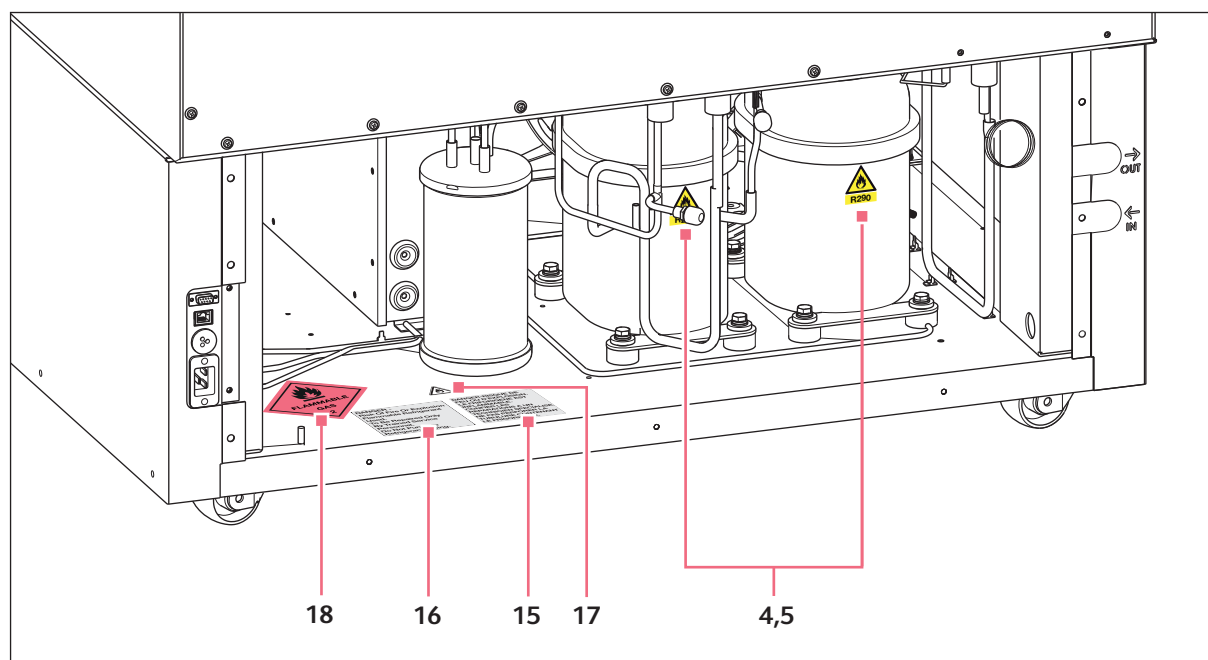


Рис. 2-2: Предупреждающие символы на задней стороне открытого прибора

Доступ к предупреждающим символам внутри прибора возможен только для авторизованных сервисных специалистов.

| | Предупреждающий символ | Значение |
|----|--|---|
| 15 | <p>DANGER-RISQUE DE FEU OU D'EXPLOSION. LE FRIGORIGENE EST INFLAMMABLE. CONFIER LES REPARATIONS A UN TECHNICIEN SPECIALISE. NE PAS PERFORER LA TUBULURE CONTENANT LE FRIGORIGENE.</p> | <p>Опасность</p> <p>Опасность возгорания или взрыва</p> <p>Прибор содержит легко воспламеняющийся хладагент.</p> <p>Ремонт прибора должен выполнять только квалифицированный сервисный персонал.</p> <p>Не прокалывайте трубопровод хладагента.</p> |

| | Предупреждающий символ | Значение |
|----|--|---|
| 16 |  | Опасность Опасность возгорания или взрыва Прибор содержит легковоспламеняющийся хладагент. Ремонт прибора должен выполнять только квалифицированный сервисный персонал. Не прокалывайте трубопровод хладагента. |
| 17 |  | Опасность из-за воспламеняющихся материалов |
| 18 |  | Опасность из-за легковоспламеняющегося газа, класс 2 |

3 Описание продукта

3.1 Внешний вид

3.1.1 Вид спереди

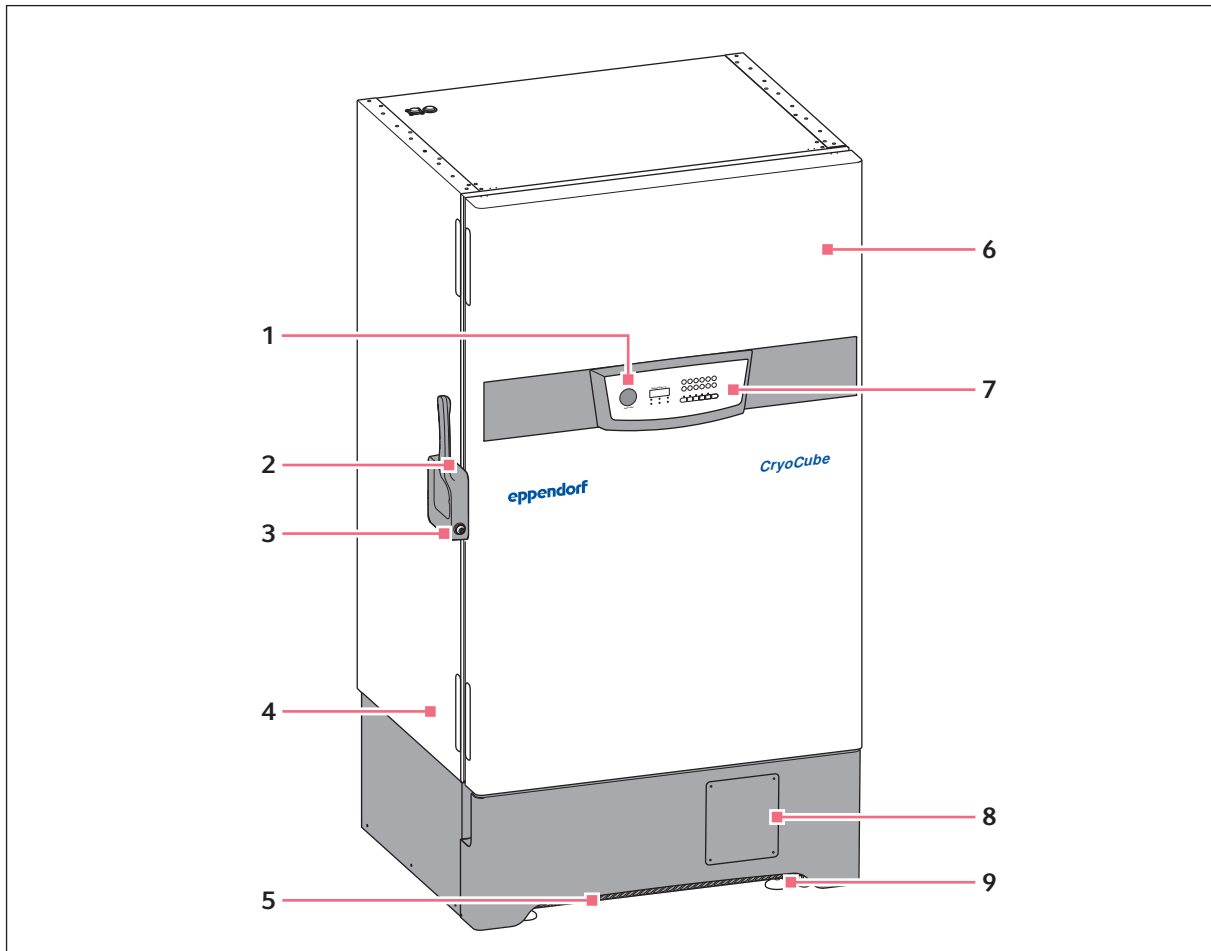


Рис. 3-1: Вид спереди модели с установленной слева ручкой двери

- | | |
|---|---|
| 1 Автоматический вентиляционный клапан <i>auto vent</i> Автоматическое выравнивание давления | 6 Внешняя дверь |
| 2 Ручка двери | 7 Панель управления Дисплей и элементы управления |
| 3 Механический замок | 8 Место для опционального самописца |
| 4 Заводская табличка | 9 Регулировочные ножки |
| 5 Воздушный фильтр | |

3.1.2 Вид сбоку

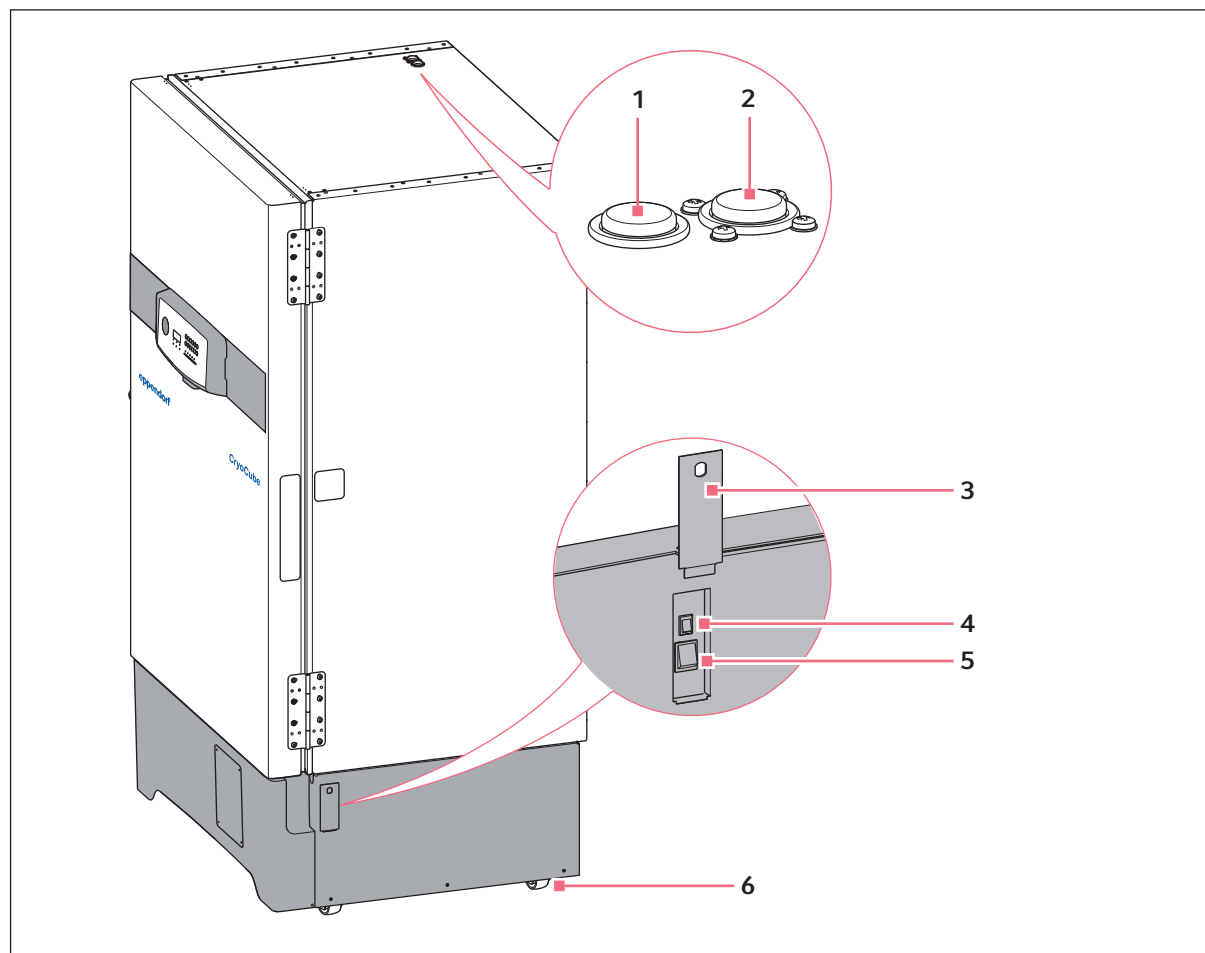


Рис. 3-2: Вид сбоку

1 Порт доступа

Для внешних датчиков

2 Порт доступа

Для внешних датчиков или опциональной резервной системы

3 Зажимная пластина

Запираемая крышка пластины для сетевого выключателя и выключателя батареи

4 Выключатель батареи

Для активации резервного контура

5 Сетевой выключатель

6 Прочные ролики

3.1.3 Вид изнутри

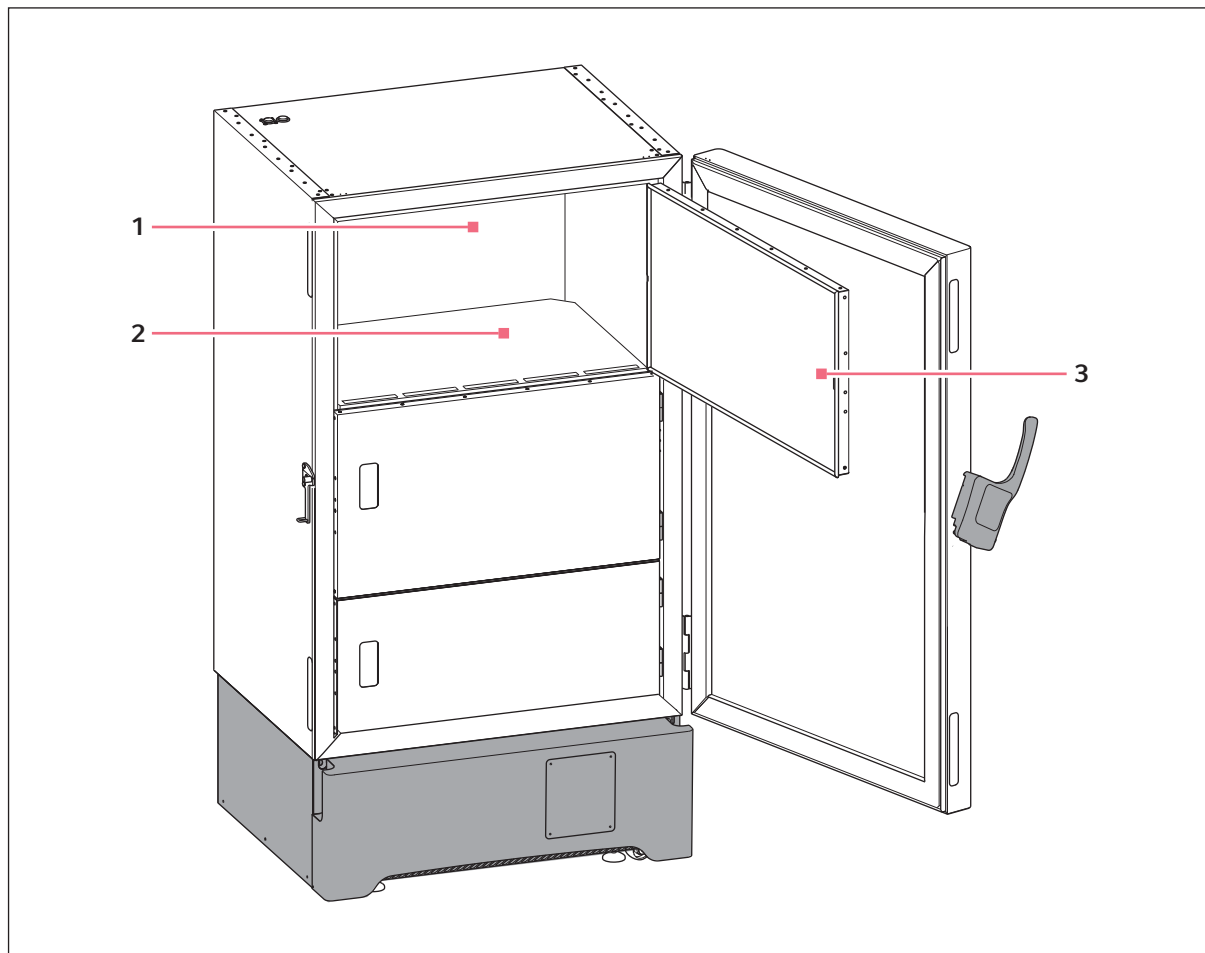


Рис. 3-3: Вид изнутри модели с тремя внутренними дверями

1 Внутреннее отделение

3 Внутренняя дверь с защелкой

2 Полка

3.1.4 Интерфейсы

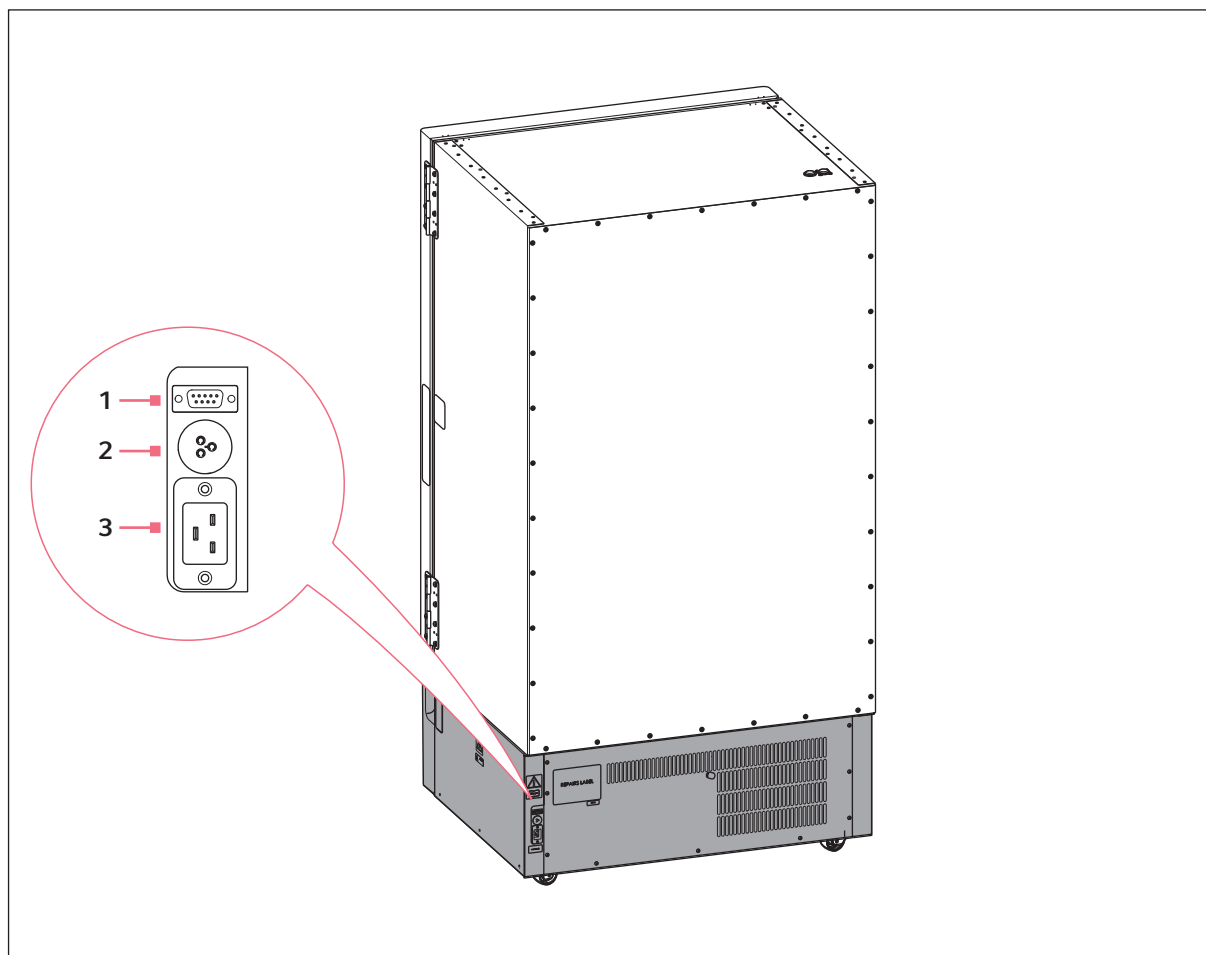


Рис. 3-4: Вид сзади

1 Последовательный интерфейс

Соединение для внутреннего использования

3 Подключение к сети

Разъем для сетевого кабеля

2 Интерфейс удаленной сигнализации

Подключение к системе управления зданием

Подключайте к интерфейсам только такие устройства, которые соответствуют стандартам IEC 60950 (UL 60590).

3.2 Основные характеристики

Низкотемпературные морозильники CryoCube предназначены для хранения биологических проб.

Прибор оснащен двухступенчатой каскадной системой охлаждения с двумя замкнутыми циклами охлаждения. Для циклов охлаждения используется воздушное охлаждение.

Управление прибором осуществляется с помощью панели управления. Панель управления состоит из дисплея, программируемых клавиш и индикаторных лампочек.

Связь прибора с внешними системами осуществляется через интерфейсы. Передаются сигналы тревоги и другие параметры.

Внешняя дверь запирается и отпирается вручную.

В приборе выполняется автоматическое выравнивание давления. Автоматическое выравнивание давления выполняется сразу после того, как была закрыта внешняя дверь. После этого внешнюю дверь можно снова открыть. Выравнивание давления также можно выполнить с помощью клапана *auto vent*.

На каждой внутренней двери есть уплотнитель. Если внутренние двери закрыты, потери холодного воздуха сводятся к минимуму, а образование льда внутри прибора уменьшается.

В приборы установлено 2 или 4 полки. Количество и расположение полок изменить нельзя.

Прибор оснащен зажимной пластиной. Сетевой выключатель и выключатель батареи расположены за этой запираемой крышкой.

Воздушный фильтр расположен под внешней дверью. Воздушный фильтр защищает конденсатор и расположенные за ним узлы от контаминации и загрязнений.

Прочные ролики служат для безопасной транспортировки прибора к месту установки. Регулировочные ножки обеспечивают устойчивость и выравнивание прибора по горизонтали.

3.3 Модели

| Обозначение | Ручка двери | Количество отделений | Охлаждение |
|----------------|-------------|----------------------|----------------------|
| CryoCube F740h | Слева | 3 | Воздушное охлаждение |
| CryoCube F740h | Слева | 5 | Воздушное охлаждение |
| CryoCube F740h | Справа | 3 | Воздушное охлаждение |
| CryoCube F740h | Справа | 5 | Воздушное охлаждение |

3.4 Сигналы тревоги

При возникновении опасной ситуации прибор подает сигнал тревоги. Пользователь должен немедленно устранить причину сигнала тревоги.

В случае сигнала тревоги раздается звуковой сигнал на месте эксплуатации, на панели управления загорается индикаторная лампочка и появляется сообщение о тревоге, и сигнал тревоги передается в систему управления зданием. Как только причина сигнала тревоги будет устранена, все сигналы тревоги исчезают.

Сообщения об опасных ситуациях можно настраивать (см. *Установка пределов сигнала тревоги на стр. 46*), (см. *Установка времени задержки сигнала тревоги на стр. 47*).

Сигнал тревоги: внутренняя температура

- Температура внутри прибора превышает предел сигнала тревоги по максимальной или минимальной внутренней температуре.
- Сигнал тревоги подается по истечении времени задержки. Время задержки можно установить.
- На приборе раздается звуковой сигнал.
- Загорается индикаторная лампочка **temp alarm**.
- Сигнал тревоги передается в систему управления зданием.
- Сигнал тревоги отключить нельзя.

Сигнал тревоги: сбой электропитания

- Подача электропитания к прибору прервана. Резервный контур батареи включен и подает сигнал тревоги.
- На приборе раздается звуковой сигнал.
- Загорается индикаторная лампочка **power fail**.
- Дисплей отображает внутреннюю температуру и мигает с интервалом в 10 сек.
- Сигнал тревоги передается в систему управления зданием.
- Сигнал тревоги отключить нельзя.

Сигнал тревоги: батарея

- Напряжение батареи слишком низкое.
- Загорается индикаторная лампочка **battery-low**.
- Сигнал тревоги отключить нельзя.

Сигнал тревоги: ошибка системы

- На приборе раздается звуковой сигнал.
- Загорается индикаторная лампочка **fault**.
- Сигнал тревоги отключить нельзя.

Сигнал тревоги: очистить воздушный фильтр

- Наступил срок технического обслуживания воздушного фильтра. Воздушный фильтр необходимо очистить.
- Мигает индикаторная лампочка **filter-clean**.
- Сигнал тревоги отключить нельзя.

3.5 Комплект поставки

3.5.1 Прибор и принадлежности

| Количество | Описание |
|------------|--|
| 1 | Вертикальный низкотемпературный морозильник |
| 1 или 2 | Сетевой кабель (количество зависит от страны) |
| 1 | Предохранительный зажим для сетевого кабеля |
| 2 | Ключ для зажимной пластины |
| 2 | Ключ от внешней двери |
| 2 | Прокладки против скольжения |
| 1 | Вилка для подключения к системе управления зданием |
| 1 | Шестигранный ключ |

3.5.2 Документы

| Количество | Описание |
|------------|-----------------------------|
| 1 | Руководство по эксплуатации |
| 1 | Инструкции по распаковке |
| 1 | Сертификат соответствия |

3.6 Принадлежности

Дополнительные принадлежности можно заказать отдельно. Информация о принадлежностях доступна на нашей веб-странице: www.eppendorf.com.

3.6.1 Резервные системы

В случае сбоя электропитания будет запущена резервная система с питанием от батареи, которая будет охлаждать внутреннюю часть прибора в течение ограниченного периода времени. Резервная система подключается через порт доступа.

В наличии имеются следующие резервные системы:

- Резервная система CO₂ для температуры в диапазоне от -60 °C до -70 °C.
- Резервная система LN₂ для температуры до -85 °C.

3.6.2 Самописец

Самописец записывает температуру внутри прибора на диск в течение 7 дней. Порт для подключения самописца находится на приборе.

В наличии имеются ручки и диски для самописцев.

3.6.3 Штативы для вертикальных низкотемпературных морозильников

Штативы служат для хранения и сортировки проб в коробках, микропланшетах и глубоколоночных планшетах.

Штативы размещены на внутренних полках внутри прибора. Они используются для хранения коробок. Штативы из нержавеющей стали обеспечивают пространство для коробок размером 136 мм x 136 мм. Алюминиевые штативы можно использовать для хранения коробок размером до 133 мм x 133 мм.

В наличии есть штативы с выдвижными ящиками или с открытыми стенками. Конструкция штативов гарантирует равномерную температуру во всем штативе.

3.6.4 Картонные коробки и разделители коробок

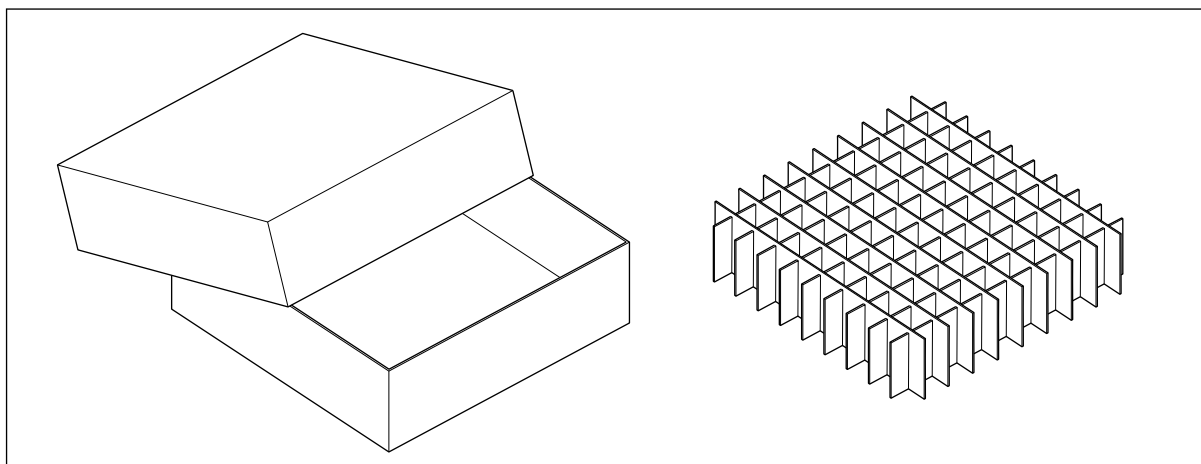


Рис. 3-5: Картонная коробка и разделитель коробок

Картонные коробки служат для хранения проб в пробирках при температуре до -86°C и имеют водонепроницаемое покрытие.

Чтобы упорядочить ваши пробы, в картонные коробки можно вставить разделители. Картонные коробки и разделители Eppendorf AG совместимы друг с другом.

3.6.5 Eppendorf Storage Box

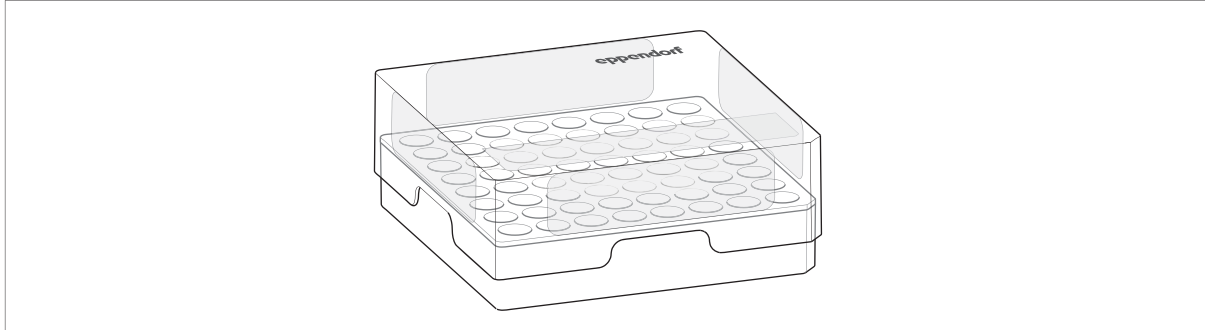


Рис. 3-6: Eppendorf Storage Box

Коробки Eppendorf Storage Boxes служат для хранения проб в пробирках при температуре до -86°C .

Коробки Eppendorf Storage Boxes изготовлены из полипропилена (ПП) и их можно автоклавировать.

Описание продукта

CryoCube® F740h
Русский язык (RU)

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Выбор места

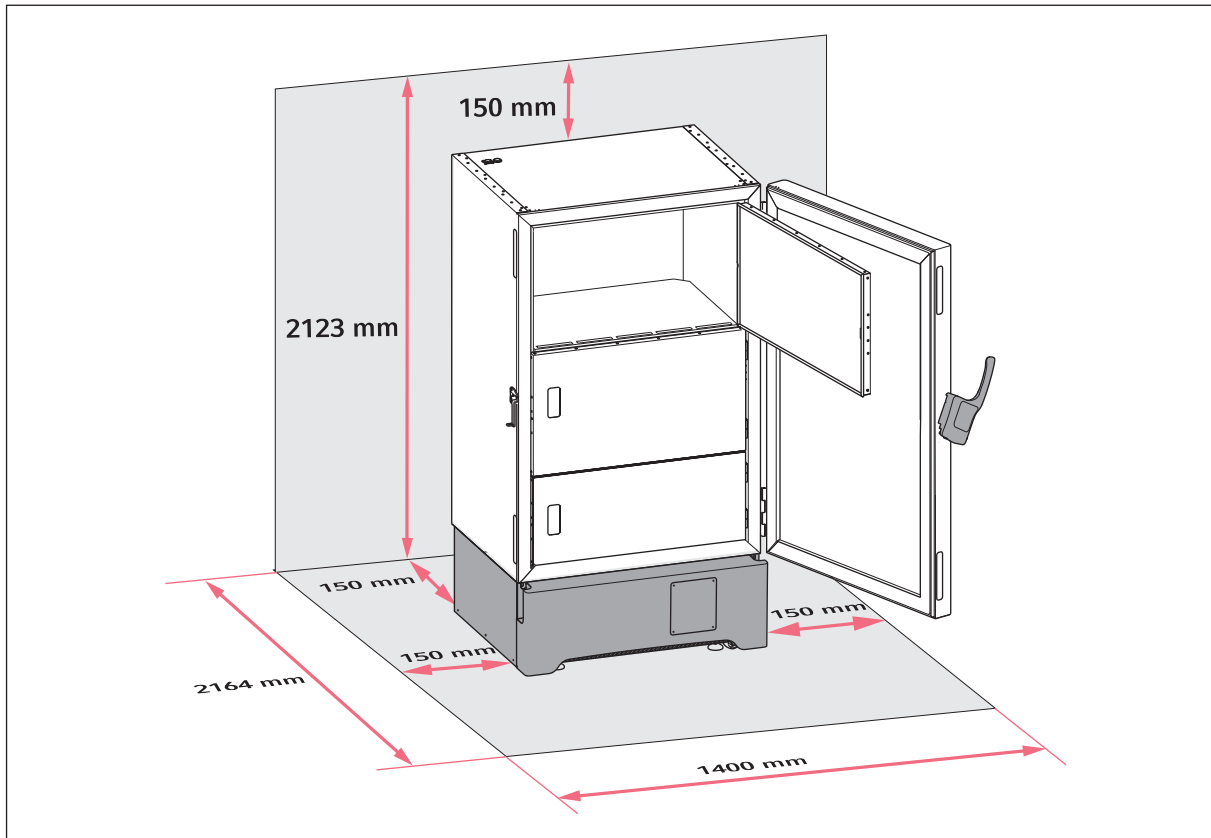


Рис. 4-1: Основание

Данные об условиях окружающей среды, размерах и весе указаны в технических данных.

Общие характеристики места установки

- Условия окружающей среды соответствуют техническим характеристикам, указанным в главе "Технические данные".
- Место установки имеет хорошую вентиляцию или систему кондиционирования воздуха.
- Рядом с местом установки нет источников тепла.
- Место установки защищено от искр и открытого огня.
- Пространство соответствует техническим данным.
- Пол ровный, без вибраций и рассчитан на вес прибора.

Электрическое соединение

- Подключение к сети согласно заводской табличке
- Во время эксплуатации должен быть обеспечен доступ к сетевому выключателю прибора и устройству отсоединения от сети (например, автомату защиты от тока утечки).



Обратитесь к сотруднику службы безопасности для получения информации о дальнейших требованиях при установке прибора.

4.2 Подготовка к инсталляции

4.2.1 Распаковка прибора

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
2. Распакуйте прибор в соответствии с инструкциями по распаковке.

4.2.2 Проверка поставки

1. Проверьте комплектность поставки.
2. Проверьте, есть ли на приборе и его принадлежностях повреждения, возникшие при транспортировке.
3. Не вводите прибор в эксплуатацию, если упаковка или прибор повреждены. Свяжитесь со службой поддержки клиентов Eppendorf AG или партнером Eppendorf в вашем регионе.

4.2.3 Транспортировка прибора к месту установки

Средства индивидуальной защиты:

- Защитная одежда, защитные перчатки, защитная обувь

Предварительное условие

- Место установки соответствует требованиям.

- ▶ Переместите прибор к месту установки (см. *Транспортировка на стр. 57*).

4.2.4 Настройка прибора



ОСТОРОЖНО! Опасность порезов острыми краями деталей

При выравнивании регулировочных ножек возможны порезы острыми краями деталей в нижней части прибора.

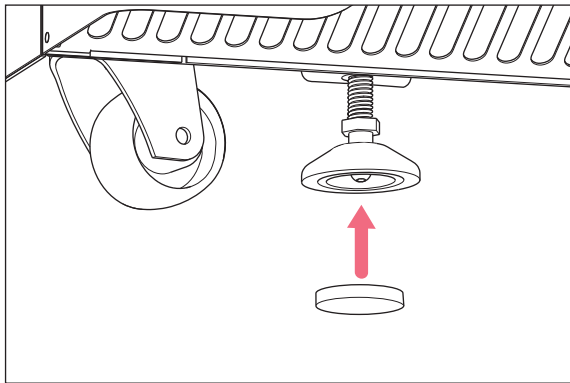
- ▶ При настройке прибора носите защитные перчатки.

Средства индивидуальной защиты:

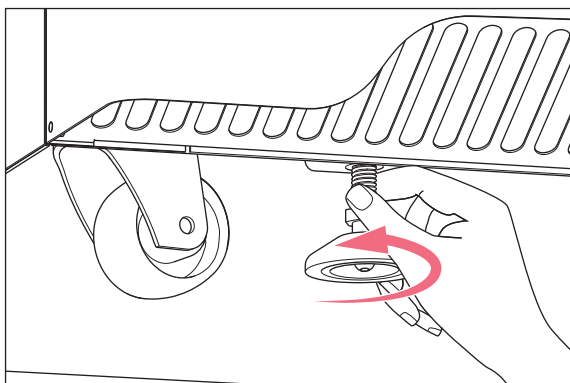
- Защитная одежда, защитные перчатки, защитная обувь

Предварительное условие:

- Прибор находится в предназначенном для него положении.



1. Прикрепите прокладки против скольжения к нижней стороне регулировочных ножек.



2. Открутите регулировочные ножки вниз.

3. Снимите клейкую ленту с решетки входного отверстия для воздуха.

4.3 Подключение прибора к источнику питания



Осторожно! Опасность из-за неправильной подачи напряжения.

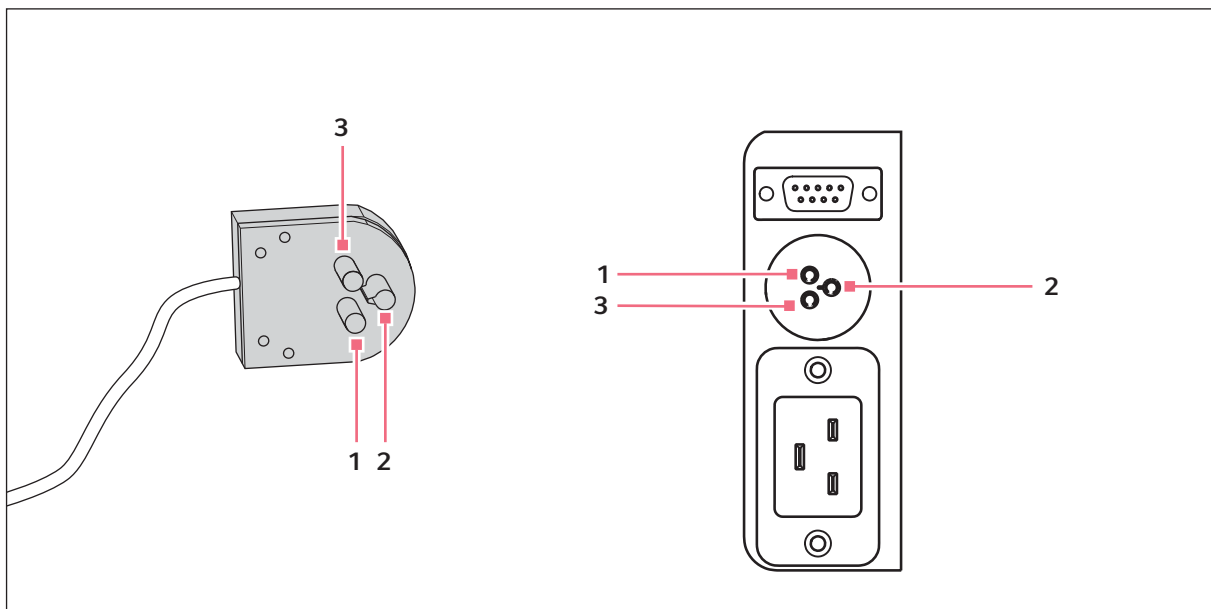
- ▶ Подключайте прибор только к таким источникам напряжения, которые соответствуют требованиям, указанным на заводской табличке.
- ▶ Используйте только заземленные розетки с защитным заземляющим проводником (РЕ).
- ▶ Используйте только сетевой кабель из комплекта поставки.

Предварительное условие

- Подключение к сети согласно заводской табличке
1. Если в комплект поставки входит несколько кабелей, используйте кабель, который соответствует напряжению сети.
 2. Подсоедините сетевой кабель к задней панели прибора.
 3. Закрепите предохранительный зажим.
- При перемещении прибора сетевой кабель не может быть извлечен из прибора.

4.4 Подключение приборов к внешним системам

4.4.1 Интерфейс удаленной сигнализации



1 Штырь 1 и цоколь 1

2 Штырь 2 и цоколь 2

3 Штырь 3 и цоколь 3

Прибор можно подключить к системе управления зданием через интерфейс удаленной сигнализации.

В систему управления зданием передаются следующие сигналы тревоги:

- Сигнал тревоги в случае сбоя электропитания
- Сигнал тревоги о том, что температура внутри прибора слишком высокая
- Сигнал тревоги о том, что температура внутри прибора слишком низкая

Вилка входит в комплект поставки. Подключения должны иметь двойную или усиленную изоляцию, как описано в DIN EN 61010-1.

4.4.2 Интерфейс RS-485

Интерфейс RS-485 предназначен для внутреннего использования.

4.5 Включение устройства



Осторожно! Риск поражения электрическим током из-за повреждения прибора или сетевого кабеля.

- ▶ Включайте прибор только в том случае, если сам прибор и сетевой кабель исправны.
- ▶ Вводите в эксплуатацию только правильно установленные или отремонтированные приборы.
- ▶ В случае опасности отсоедините прибор от сети. Извлеките штепсельную вилку из прибора или из розетки. Используйте предусмотренный для этого размыкатель (напр., аварийный выключатель в лаборатории).



ВНИМАНИЕ! Повреждение электронных компонентов из-за образования конденсата.

После транспортировки прибора из холодной окружающей среды в более теплую в нем может образоваться конденсат.

- ▶ После установки прибора подождите не менее 6 ч. Только после этого подключите прибор к электрической сети.



ВНИМАНИЕ! Поврежденный уплотнитель дверей из-за льда

Влажность внутри прибора вызывает образование льда. Наличие льда приводит к повреждению уплотнителей внутренних и внешних дверей.

1. Полностью высушите прибор, особенно все уплотнители.
2. После этого включите прибор.

4.5.1 Активация защитного электрического контура

Защитный электрический контур работает от батареи. Батарея обеспечивает питание панели управления и аварийного сигнала в течение 72 часов при сбое электропитания.

Инструменты и вспомогательные средства

- Ключ для зажимной пластины

Предварительное условие

- Устройство установлено и подключено в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Устройство прошло акклиматизацию в течение минимум 6 ч.

1. Откройте зажимную пластину и снимите крышку.
2. Включите выключатель батареи.

Защитный электрический контур активирован.

- При сбое электропитания включается аварийный сигнал.
- При сбое электропитания обеспечивается питание панели управления.
- При сбое электропитания сохраняются настройки программного обеспечения.
- Батарея заряжается от электросети. Батарея будет полностью заряжена примерно через 24 часа.

3. Установите крышку и закройте ее.

4.5.2 Включение устройства с помощью сетевого выключателя

Инструменты и вспомогательные средства

- Ключ для зажимной пластины

Предварительное условие

- Устройство установлено и подключено в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Устройство прошло акклиматизацию в течение минимум 6 ч.
- Внутреннее пространство, уплотнения, двери и крышка должны быть сухими.

1. Откройте зажимную пластину и снимите крышку.
2. Включите сетевой выключатель.
 - На дисплее отобразится номер версии программного обеспечения.
 - Через некоторое время запустится компрессор.
3. Установите крышку и закройте ее.

4.6 Основные настройки прибора

Чтобы ввести прибор в эксплуатацию, установите следующие значения. Дальнейшие настройки описаны в главе "Программное обеспечение".

1. Установите требуемую температуру внутри прибора.
2. Установите отклонение температуры.
3. Установите пределы сигналов тревоги.
4. Установите время задержки сигнала тревоги.
5. Проверьте сигналы тревоги.

5 Эксплуатация

5.1 Открытие внешней двери



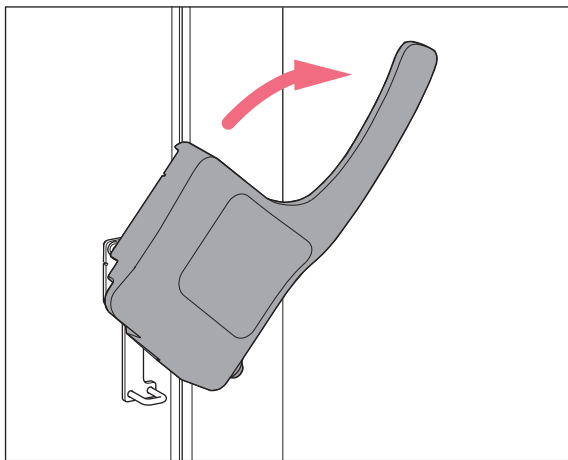
ОСТОРОЖНО! Травмы рук

На внутренней стороне ручки двери есть подвижные части.

- ▶ Не прикасайтесь к внутренней стороне ручки двери.

Предварительное условие

- Выравнивание давления завершено.



1. Разблокируйте и снимите навесной замок, если применимо.
2. Потяните ручку двери вперед и вниз до упора.
3. Чтобы открыть внешнюю дверь, потяните ручку двери вперед.



Если внешняя дверь не открывается, нажмите кнопку *auto vent* для ускорения выравнивания давления.

5.2 Загрузка прибора



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования головы из-за открытой внутренней двери
Если верхние внутренние двери открыты, можно удариться о них головой.

- ▶ Открывайте только одну внутреннюю дверь за раз.
- ▶ Немедленно закрывайте внутреннюю дверь после завершения работы.



ОСТОРОЖНО! Опасность защемления пальцев при закрытии внутренних дверей.
Неправильное обращение с внутренними дверями может привести к травмам, вызванным защемлением.

- ▶ Удерживайте внутренние двери только за ручку.
- ▶ Всегда открывайте только одну внутреннюю дверь.



ВНИМАНИЕ! Более длительное время охлаждения из-за преждевременной загрузки прибора

Время охлаждения - это время, необходимое для охлаждения внутреннего пространства прибора от температуры окружающей среды до заданной температуры.

Если загрузить прибор во время фазы охлаждения, время охлаждения будет более длительным. Достижение времени охлаждения, указанное в технических данных, невозможно.

1. Дайте прибору охладиться от температуры окружающей среды до заданной температуры.
2. Поместите пробы в прибор после того, как он достигнет заданной температуры.



При загрузке температура внутри прибора повышается:

- Внешние и внутренние двери открыты.
- Температура пробы отличается от температуры внутри прибора .

- ▶ Чтобы свести к минимуму повышение температуры внутри прибора, загружайте его постепенно.

Предварительное условие

- Штативы и принадлежности размещены в отделениях.
- Прибор, штативы и принадлежности достигли заданной температуры.

1. Откройте внешнюю дверь.
2. Откройте внутреннюю дверь отделения, в котором вы хотите разместить пробы.
3. Поместите пробы в прибор.

Данные о максимальной несущей способности внутренних полок можно найти в технических данных.

4. Закройте внутреннюю дверь.
5. Закройте внешнюю дверь.

5.3 Закрытие внешней двери



ОСТОРОЖНО! Опасность защемления рук при закрытии внешней двери

- ▶ Не просовывайте пальцы между прибором и внешней дверью.
- ▶ Медленно и осторожно запирайте ручку двери.



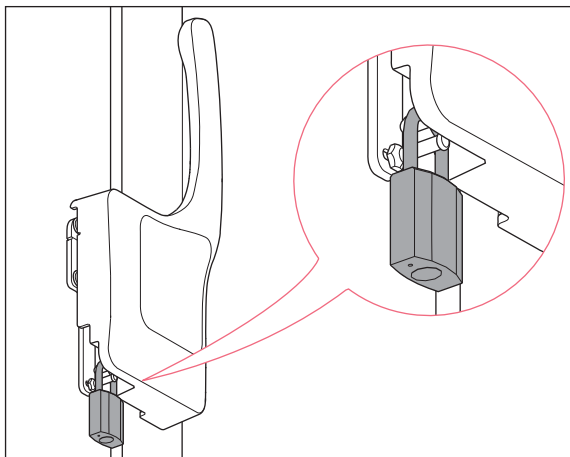
ВНИМАНИЕ! Повреждение ручки двери из-за неправильного закрытия внешней двери.

Закрытие внешней двери в то время, пока ручка двери находится в вертикальном положении, приводит к повреждению ручки двери.

1. Сначала потяните ручку двери вперед и вниз.
2. Затем закройте внешнюю дверь.



Если ручка двери не зафиксирована надлежащим образом, а внутри присутствует разрежение, внешняя дверь будет закрыта. Однако, как только разрежение будет компенсировано, внешняя дверь снова откроется.



1. Нажмите на ручку двери, потянув ее вперед и вниз.
2. Закройте внешнюю дверь.
3. Закройте внешнюю дверь на замок. Для этого нажмите на дверную ручку, потянув ее вверх. Автоматическое выравнивание давления выполняется, как только закрывается внешняя дверь.
4. Проверьте, находится ли ручка двери в запертом положении.
5. Установите навесной замок и закройте его, если применимо.

5.4 Выравнивание давления

Если оставить внешнюю дверь открытой на некоторое время, температура внутри прибора повысится. После закрытия внешней двери температура воздуха внутри прибора снизится, а атмосферное давление уменьшится. В приборе может образоваться разрежение. При возникновении разрежения внешняя дверь больше не может быть открыта.

Выравнивание давления происходит автоматически, чтобы восстановить давление окружающей среды в приборе. Выравнивание давления начинается сразу же после закрытия внешней двери.

- ▶ Чтобы ускорить выравнивание давления, нажмите клапан *auto vent*.
С помощью клапана *auto vent* выравнивание давления занимает 1 - 2 минуты.

5.5 Выключение устройства



Осторожно! Риск поражения электрическим током из-за повреждения прибора или сетевого кабеля.

- ▶ Включайте прибор только в том случае, если сам прибор и сетевой кабель исправны.
- ▶ Вводите в эксплуатацию только правильно установленные или отремонтированные приборы.
- ▶ В случае опасности отсоедините прибор от сети. Извлеките штепсельную вилку из прибора или из розетки. Используйте предусмотренный для этого размыкатель (напр., аварийный выключатель в лаборатории).

5.5.1 Деактивация защитного электрического контура

Инструменты и вспомогательные средства

- Ключ для зажимной пластины

1. Откройте зажимную пластину и снимите крышку.
2. Отключите выключатель батареи.

Защитный электрический контур деактивирован.

- При сбое электропитания аварийный сигнал не включается.
- При сбое электропитания питание панели управления не обеспечивается.
- Батарея не заряжается.

5.5.2 Отключение устройства от подачи напряжения

Инструменты и вспомогательные средства

- Ключ для зажимной пластины

1. Откройте зажимную пластину и снимите крышку.
2. Отключите выключатель батареи.

Защитный электрический контур деактивирован.

- При сбое электропитания аварийный сигнал не включается.
- При сбое электропитания питание панели управления не обеспечивается.
- Батарея не заряжается.

3. Отключите сетевой выключатель.

6 Программное обеспечение

6.1 Обзор панели управления

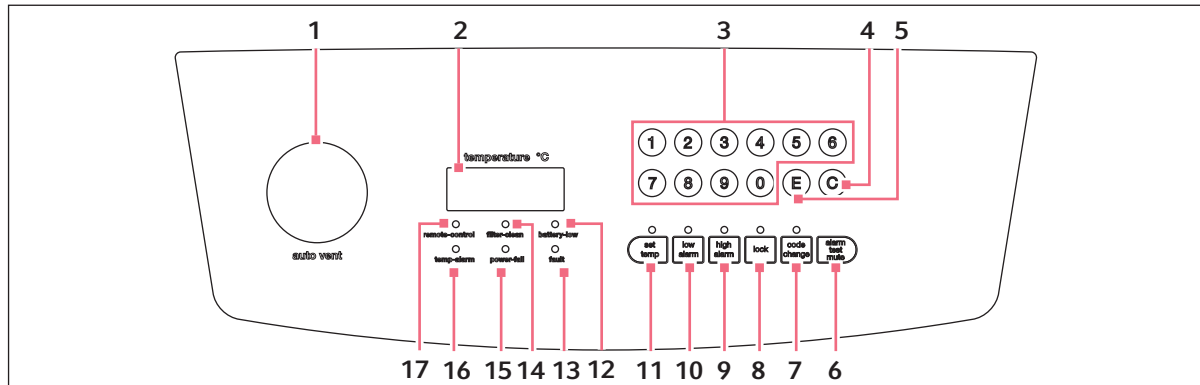


Рис. 6-1: Панель управления

- | | |
|---|--|
| <p>1 Автоматический вентиляционный клапан <i>auto vent</i> Автоматическое выравнивание давления</p> <p>2 Дисплей Во время работы на дисплее отображается фактическая температура внутри прибора.</p> <p>3 Цифровые клавиши Вызов функций. Ввод значений.</p> <p>4 Кнопка C Удаление введенных данных.</p> <p>5 Кнопка E Подтверждение ввода.</p> <p>6 Программируемая клавиша <i>alarm test mute</i> Отключение звукового сигнала. Проверка звукового сигнала.</p> <p>7 Программируемая клавиша <i>code change</i> Изменение кода блокировки.</p> <p>8 Программируемая клавиша <i>lock</i> Блокировка или разблокировка панели управления.</p> <p>9 Программируемая клавиша <i>high alarm</i> Отображение и регулировка предела сигнала тревоги для максимальной внутренней температуры.</p> | <p>10 Программируемая клавиша <i>low alarm</i> Отображение и регулировка предела сигнала тревоги для минимальной внутренней температуры.</p> <p>11 Программируемая клавиша <i>set temp</i> Отображение и регулировка установленной внутренней температуры.</p> <p>12 Индикаторная лампочка <i>battery-low</i> Загорается или мигает, если напряжение в резервном контуре слишком низкое. Загорается, если отсутствует сетевое напряжение.</p> <p>13 Индикаторная лампочка <i>fault</i> Загорается, если возникла ошибка системы.</p> <p>14 Индикаторная лампочка <i>filter clean</i> Загорается, если воздушный фильтр необходимо очистить.</p> <p>15 Индикаторная лампочка <i>power fail</i> Мигает, если на прибор не подается электропитание. Сигнал звучит, пока мигает индикаторная лампочка.</p> <p>16 Индикаторная лампочка <i>temp-alarm</i> Загорается, если превышен предел сигнала тревоги по внутренней температуре.</p> <p>17 Индикаторная лампочка <i>remote control</i> Загорается, если управление прибором осуществляется с помощью компьютера.</p> |
|---|--|

6.2 Проверка параметров

6.2.1 Отображение заданной температуры внутри прибора

- ▶ Нажмите программируемую клавишу **set temp**.
На дисплее отобразится заданная температура внутри прибора.
Заводская настройка -80 °С.

6.2.2 Отображение отклонения внутренней температуры

- ▶ Нажмите программируемую клавишу **C**.
На дисплее отобразится отклонение внутренней температуры.

6.2.3 Отображение пределов сигналов тревоги по внутренней температуре

- ▶ Чтобы отобразить предел сигнала тревоги для максимальной внутренней температуры, нажмите программируемую клавишу **high alarm**.
- ▶ Чтобы отобразить предел сигнала тревоги для минимальной внутренней температуры, нажмите программируемую клавишу **low alarm**.
Предел сигнала тревоги отобразится на дисплее.

6.2.4 Отображение времени задержки сигнала тревоги

- ▶ Для отображения времени задержки сигнала тревоги на месте эксплуатации нажмите программируемую клавишу **8**.
- ▶ Для отображения времени задержки сигнала тревоги удаленной сигнализации нажмите программируемую клавишу **9**.
Время задержки отобразится на дисплее.

6.2.5 Отображение температуры окружающей среды

- ▶ Нажмите программируемую клавишу **0**.
Температура окружающей среды отобразится на дисплее.

6.2.6 Отображение временного интервала для очистки воздушного фильтра

- ▶ Нажмите программируемую клавишу **7**.
На дисплее отобразится интервал времени, указанный в месяцах, до наступления срока следующей очистки.

6.3 Работа с кодом блокировки

Для защиты устройства от непреднамеренного программирования можно использовать четырехзначный код блокировки.

6.3.1 Блокировка и разблокировка устройства

Разблокировка устройства

Предварительное условие

- Код блокировки активирован.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.

Если контрольная лампа **lock** мигает, код блокировки установлен.

2. Введите код блокировки.

На дисплее отобразится фактическая температура.

Загорится контрольная лампа **lock**. Устройство находится в режиме программирования.

Параметры можно изменить.

Блокировка устройства

Предварительное условие

- Код блокировки активирован.

3. После завершения программирования нажмите программируемую клавишу **lock**.

Контрольная лампа **lock** погаснет. Устройство больше не находится в режиме программирования.

Параметры будут сохранены.



Если нажать программируемую клавишу, например **set temp**, пока мигает контрольная лампа **lock**, на дисплее появится ----. Панель управления заблокирована.

6.3.2 Активация и изменение кода блокировки



ВНИМАНИЕ! Отсутствие программного доступа из-за потери кода блокировки

Если код блокировки потерян, устройство нельзя запрограммировать заново. Код блокировки должен сбросить инженер авторизованной сервисной службы.

- ▶ Храните код блокировки в надежном месте.

При поставке с завода код блокировки деактивирован. Для активации или изменения кода блокировки действуйте следующим образом.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.

2. Когда замигает контрольная лампа **lock**, введите код блокировки.

Загорится контрольная лампа **lock**. Устройство находится в режиме программирования.

Параметры можно изменить.

3. Нажмите программируемую клавишу **code change**.
Контрольная лампа **code change** будет мигать. На дисплее ничего не отображается.
4. С помощью кнопок с цифрами введите код блокировки.
На дисплее отобразится код блокировки.
5. Проверьте код блокировки на дисплее.
6. Для удаления ввода нажмите программируемую клавишу **C**.
7. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.
Контрольная лампа **code change** погаснет.
Новый код блокировки активирован.
8. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.
Контрольная лампа **lock** погаснет. Устройство больше не находится в режиме программирования.
Параметры будут сохранены.

6.3.3 Деактивация кода блокировки

Для деактивации кода блокировки установите код блокировки **0000**.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.
Контрольная лампа **lock** будет мигать.
2. Введите текущий код блокировки.
На дисплее отобразится фактическая температура.
Загорится контрольная лампа **lock**. Устройство находится в режиме программирования.
Параметры можно изменить.
3. Нажмите программируемую клавишу **code change**.
Контрольная лампа **code change** будет мигать. На дисплее ничего не отображается.
4. С помощью кнопок с цифрами введите код блокировки **0000**.
Если вы вводите код блокировки **0000**, код блокировки деактивируется.
На дисплее отобразится код блокировки *0000*.
5. Проверьте код блокировки на дисплее.
6. Для удаления ввода нажмите программируемую клавишу **C**.
7. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.
Контрольная лампа **code change** погаснет.
Новый код блокировки деактивирован.
8. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.
Контрольная лампа **lock** погаснет. Устройство больше не находится в режиме программирования.
Параметры будут сохранены.

6.4 Программирование параметров

6.4.1 Установка заданного значения внутренней температуры

Вы можете установить температуру внутри прибора в диапазоне от -50 °C до -86 °C.

Предварительное условие

- Прибор не защищен кодом блокировки.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.

Загорится индикаторная лампочка **lock**. Прибор находится в режиме программирования. Параметры можно изменить.

2. Нажмите программируемую клавишу **set temp**.

Мигает индикаторная лампочка **set temp**. На дисплее отображается 0 .

3. Введите цифровыми клавишами установленную температуру.

Установленная температура отобразится на дисплее. Установленная температура автоматически отображается как отрицательное значение.

4. Чтобы удалить введенные данные, нажмите программируемую клавишу **C**.

5. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.

Индикаторная лампочка **set temp** погаснет.

6. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.

Индикаторная лампочка **lock** погаснет. Параметры будут сохранены.

6.4.2 Установка отклонения для установленной внутренней температуры

Вы можете установить отклонение для заданного значения внутренней температуры в диапазоне от 0 °C до -5 °C. Величина отклонения добавляется к установленной температуре. Температура прибора не должна опускаться ниже -86 °C.

Предварительное условие

- Прибор не защищен кодом блокировки.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.

Загорится индикаторная лампочка **lock**. Прибор находится в режиме программирования. Параметры можно изменить.

2. Нажмите программируемую клавишу **C**.

3. Введите отклонение с помощью цифровых клавиш.

На дисплее отобразится отклонение.

Чтобы деактивировать отклонение, введите значение 0.

4. Чтобы удалить введенные данные, нажмите программируемую клавишу **C**.

5. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.

6. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.

Индикаторная лампочка **lock** погаснет. Параметры будут сохранены.

6.4.3 Установка пределов сигнала тревоги

Вы можете установить пределы сигнала тревоги для внутренней температуры. Если внутренняя температура превышает предел сигнала тревоги, подается сигнал.

| | Минимальное значение | Максимальное значение |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Предел сигнала тревоги по минимальной внутренней температуре | -91 °C | 5 °C ниже установленной температуры |
| Предел сигнала тревоги по максимальной внутренней температуре | 5 °C выше установленной температуры | -10 °C |

Предварительное условие

- Прибор не защищен кодом блокировки.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.
Загорится индикаторная лампочка **lock**. Прибор находится в режиме программирования. Параметры можно изменить.
2. Чтобы установить предел сигнала тревоги для максимальной внутренней температуры, нажмите программируемую клавишу **high alarm**.
Мигает индикаторная лампочка **high alarm**. На дисплее отображается 0.
3. Чтобы установить предел сигнала тревоги для минимальной внутренней температуры, нажмите программируемую клавишу **low alarm**.
Мигает индикаторная лампочка **low alarm**. На дисплее отображается 0.
4. Введите предел сигнала тревоги с помощью цифровых клавиш.
На дисплее отобразится предел сигнала тревоги.
5. Чтобы удалить введенные данные, нажмите программируемую клавишу **C**.
6. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.
Индикаторная лампочка **high alarm** погаснет.
7. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.
Индикаторная лампочка **lock** погаснет. Параметры будут сохранены.

6.4.4 Установка времени задержки сигнала тревоги

Вы можете установить время задержки для сигналов тревоги "Внутренняя температура слишком высокая" и "Внутренняя температура слишком низкая". Время задержки можно установить для сигнала тревоги на месте эксплуатации и удаленной сигнализации.

| | Минимальное значение | Максимальное значение | Заводская настройка |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Сигнализация на месте эксплуатации | 0 мин | 40 мин | 30 мин |
| Удаленная сигнализация | 0 мин | 40 мин | 30 мин |

Если вы установите время задержки на 0 минут, время задержки автоматически будет установлено на 15 секунд.

Предварительное условие

- Прибор не защищен кодом блокировки.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.

Загорится индикаторная лампочка **lock**. Прибор находится в режиме программирования. Параметры можно изменить.

2. Чтобы установить время задержки сигнала тревоги на месте эксплуатации, нажмите на программируемую клавишу **8**.

3. Чтобы установить время задержки для удаленной сигнализации, нажмите программируемую клавишу **9**.

Отобразится значение *PP*.

4. Введите время задержки с помощью цифровых клавиш.

Время задержки отобразится на дисплее.

5. Чтобы удалить введенные данные, нажмите программируемую клавишу **C**.

6. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.

На дисплее отображается ---. Значение сохранено.

7. Если введенное значение находится за пределами пороговых значений, на дисплее отобразится сообщение *EE*. Повторите ввод.

8. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.

Индикаторная лампочка **lock** погаснет. Параметры будут сохранены.

6.4.5 Установка интервала для очистки воздушного фильтра

Вы можете установить интервал очистки воздушного фильтра в диапазоне от 0 до 12 месяцев. Заводская настройка составляет 3 месяца.

Предварительное условие

- Прибор не защищен кодом блокировки.

1. Нажмите программируемую клавишу **lock**.

Загорится индикаторная лампочка **lock**. Прибор находится в режиме программирования. Параметры можно изменить.

2. Нажмите программируемую клавишу **alarm test/mute**.

3. Введите интервал для проверки воздушного фильтра.

Интервал отобразится на дисплее.

Чтобы деактивировать функцию, введите значение 0.

4. Чтобы удалить введенные данные, нажмите программируемую клавишу **C**.

5. Подтвердите ввод. Для этого нажмите программируемую клавишу **E**.

6. Выйдите из режима программирования. Для этого нажмите программируемую клавишу **lock**.

Индикаторная лампочка **lock** погаснет. Параметры будут сохранены.

6.4.6 Подтверждение сообщения об очистке воздушного фильтра

По истечении интервала времени для очистки воздушного фильтра индикаторная лампочка **filter clean** начнет мигать.

1. Очистите воздушный фильтр (см. *Очистка воздушного фильтра и решетки входного отверстия для воздуха на стр. 51*).

2. Нажмите и удерживайте нажатой программируемую клавишу **7** в течение 10 секунд.

Индикаторная лампочка **filter clean** погаснет.

На дисплее отображается время, указанное в месяцах, до наступления срока следующей очистки. Отсчет времени возобновляется с самого начала.



Вы можете также перезапустить отсчет времени с самого начала без очистки воздушного фильтра.

7 Обслуживание

7.1 План технического обслуживания

| Техническое обслуживание | Цикл технического обслуживания |
|--|---|
| Размораживание устройства. | При необходимости |
| Очистка устройства внутри и снаружи. | При необходимости |
| Очистка уплотнений. | 1 раз в месяц |
| Очистка воздушного фильтра и решетки входного отверстия для воздуха. | Каждые 3 месяца при нормальных условиях окружающей среды. Если окружающая среда очень пыльная или грязная, производите очистку чаще. |

7.2 Размораживание прибора



ОСТОРОЖНО! Опасность поскользывания из-за талой воды

При размораживании прибора на полу лаборатории могут образовываться лужи.

- ▶ Сразу же соберите образовавшуюся воду.



ВНИМАНИЕ! Риск повреждения прибора при откалывании льда

Удаление льда острым предметом может привести к повреждению прибора.

- ▶ Подождите, пока лед растает самостоятельно.



ВНИМАНИЕ! Поврежденный уплотнитель дверей из-за льда

Влажность внутри прибора вызывает образование льда. Наличие льда приводит к повреждению уплотнителей внутренних и внешних дверей.

1. Полностью высушите прибор, особенно все уплотнители.
2. После этого включите прибор.

Инструменты и вспомогательное оборудование:

- Средства индивидуальной защиты: перчатки, защищающие от холода, защитные очки, маска для защиты от пыли
- Материал для впитывания талой воды
- Предупреждающий знак "Размораживающийся прибор"

Предварительное условие

- Пробы были перенесены в другой низкотемпературный морозильник.
- Прибор выключен и отключен от электросети (см. на стр 40).

1. Установите предупреждающий знак.
2. Откройте внешние и внутренние двери вертикальных низкотемпературных морозильников.
Откройте внешние и внутренние крышки горизонтальных низкотемпературных морозильников.
3. Подождите, пока лед растает.

4. Соберите образовавшуюся воду.
5. Высушите прибор полностью, особенно все уплотнители.

7.3 Очистка и деконтаминация



Опасность! Удар электрическим током.

- ▶ Перед выполнением очистки или обслуживания выключите прибор и отсоедините его от электрической сети.
-



ВНИМАНИЕ! Повреждение агрессивными химикатами.

- ▶ Не используйте для очистки прибора и принадлежностей агрессивные химикаты, например, сильные и слабые щелочи, сильные кислоты, ацетон, формальдегид, галогенированные углеводороды или фенол.
 - ▶ При загрязнении прибора агрессивными химикатами незамедлительно очистите его мягким чистящим средством.
-

7.3.1 Очистка устройства

Инструменты и вспомогательные средства

- Вода
- Мягкое чистящее средство
- Мягкая, безворсовая салфетка

Предварительное условие

- При очистке внутреннего пространства: Устройство должно быть выключено и отсоединено от электросети.
- Устройство должно быть разморожено.

1. При необходимости поднимите вставные полки в устройстве вверх.
2. Смочите безворсовую салфетку водой и чистящим средством.
3. Очистите поверхности.

7.3.2 Очистка и дезинфекция панели управления

Инструменты и вспомогательные средства

- Лабораторный очиститель
- Безворсовая салфетка
- Дезинфицирующее средство: этанол 70 %, раствор гипохлорита натрия 1 %, Дисмозон пур, Гексакварт S, Биоцид ZF или другое подходящее дезинфицирующее средство

1. Для блокировки панели управления нажмите программируемую клавишу **lock**.
2. Смочите безворсовую салфетку лабораторным очистителем или дезинфицирующим средством.

3. Протрите панель управления салфеткой.
4. Разблокируйте заблокированную панель управления.

7.3.3 Очистка уплотнителей

Инструменты и вспомогательные средства

- Сухая, мягкая безворсовая салфетка

1. Протрите уплотнитель мягкой безворсовой салфеткой.
2. Протрите поверхности, к которым прилегает уплотнитель, мягкой безворсовой салфеткой.

7.3.4 Очистка воздушного фильтра и решетки входного отверстия для воздуха



ОСТОРОЖНО! Порезы об острые края деталей

При работах на решетке входного отверстия для воздуха возможны порезы об острые края деталей.

- ▶ Для защиты от порезов носите защитные перчатки.



ВНИМАНИЕ! Неисправность охлаждения из-за заблокированного воздушного фильтра

Если воздушный фильтр заблокирован, хладагент не разжижается. Это ведет к повреждению компрессора.

- ▶ Регулярно проверяйте, поступает ли воздушный поток в прибор беспрепятственно.

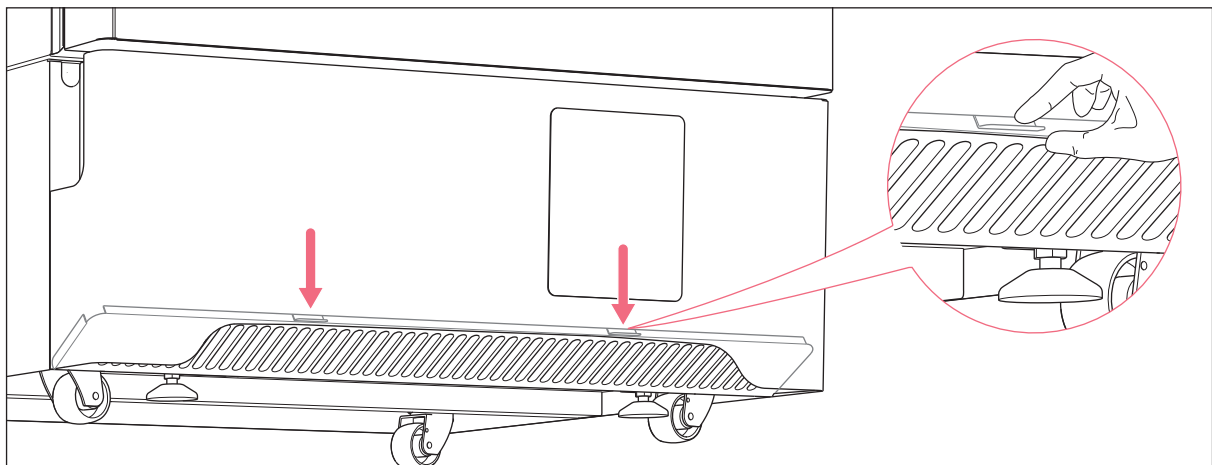


Рис. 7-1: Откидывание вниз решетки входного отверстия для воздуха

Воздушный поток из окружающей среды проходит через воздушный фильтр в конденсатор. Воздушный поток отводит тепло от конденсатора.

Воздушный фильтр защищает конденсатор и расположенные позади него компоненты от загрязнений и пыли. Если воздушный фильтр загрязнен, в конденсатор попадает слишком мало воздуха. Конденсатор перегревается, система охлаждения может выйти из строя.

Средства индивидуальной защиты

- Защитные перчатки

Инструменты и вспомогательные средства

- Пылесос
- Теплая вода

1. Установите в программном обеспечении интервал времени для очистки воздушного фильтра. По истечении этого интервала начнет мигать индикаторная лампочка **filter-clean**.
2. Возьмитесь пальцами за выемки на решетке входного отверстия для воздуха. Опустите решетку входного отверстия для воздуха вниз, нажав на нее. Решетка входного отверстия для воздуха опустится вниз.
3. Извлеките воздушный фильтр.
4. Очистите пылесосом решетку входного отверстия для воздуха.
5. В качестве альтернативы можно очистить ее мягкой щеткой.
6. Удалите крупную грязь из воздушного фильтра пылесосом или выбейте его.
7. Очистите воздушный фильтр теплой водой.
8. Дайте воздушному фильтру высохнуть.
9. Установите воздушный фильтр.
10. Подтолкните решетку входного отверстия для воздуха вверх и закройте ее.

7.3.5 Деконтаминация внутренней части и вставных полок

Внутренняя часть и вставные полки изготовлены из нержавеющей стали.

Инструменты и вспомогательные средства

- Средство для деконтаминации: 70 % изопропилового спирта, 30 % дистиллированной воды
- Мягкая, безворсовая салфетка

Предварительное условие

- Устройство должно быть выключено и отсоединено от электросети.
- Устройство должно быть разморожено.

1. Смочите безворсовую салфетку средством для деконтаминации.
2. Очистите поверхности безворсовой салфеткой. Поверхности увлажнены средством для деконтаминации.
3. Дайте средству для деконтаминации подействовать.
4. Смойте средство для деконтаминации деионизированной водой.
5. Дайте поверхностям высохнуть.

7.4 Предохранители

Замену предохранителей должны выполнять только авторизованные сервисные специалисты. Пользователям запрещается заменять предохранители.

7.5 Проверка аварийного сигнала

7.5.1 Проверка контрольных ламп и звукового сигнала

- ▶ Нажмите программируемую клавишу **alarm test/mute**.
Пока нажата программируемая клавиша **alarm test/mute**, горят все контрольные лампы. Раздается звуковой сигнал. На дисплее отображается 8888.

7.5.2 Проверка аварийного сигнала при сбое электропитания

Предварительное условие

- Защитный электрический контур активирован.
- ▶ Выключите устройство с помощью сетевого выключателя.
Загорится контрольная лампа **power fail**.
На дисплее отобразится индикация температуры внутри морозильника и будет мигать с интервалом 10 с.
В устройстве раздастся звуковой сигнал.
Если устройство подключено к системе управления зданием через удаленную сигнализацию, то аварийный сигнал будет перенаправлен в систему управления зданием.

7.6 Чек-лист мероприятий по обеспечению безопасности

1. Заполните чек-лист мероприятий по обеспечению безопасности перед ремонтом и техническим обслуживанием устройства.
2. Отдайте копию чек-листа мероприятий по обеспечению безопасности инженеру авторизованной сервисной службы.



1. Freezer contents Yes No
Risk of infection Yes No
Risk of toxicity Yes No
Risk from radioactive sources Yes No

(List all potentially hazardous materials that have been stored in this unit.)
Notes:

2. Contamination of the unit:
Unit interior Yes No
No contamination Yes No
Decontaminated Yes No
Contaminated Yes No
Others

3. Instructions for safe repair/maintenance of the unit:
a) The unit is safe to work on Yes No
b) There is some danger (see below) Yes No
Procedure to be adhered to in order to reduce safety risk indicated in b) below.

Date :
Signature :
Address, Division :
Telephone :

Product name :
Model :
Serial number :
Date of installation :

Please decontaminate the unit yourself before calling the service engineer.

www.eppendorf.com

8 Устранение неисправностей

8.1 Распространенные ошибки

Если вы не можете устранить неисправность с помощью предложенных мер, свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. Адрес можно найти на нашей веб-странице: www.eppendorf.com.

8.1.1 Внешняя дверь

| Признак/ сообщение | Возможная причина | Устранение неисправностей |
|-------------------------------|--|---|
| Внешняя дверь не открывается. | • Заблокирована ручка двери. | ▶ Разблокируйте ручку двери. |
| | • Клапан <i>auto vent</i> заблокирован. Разрежение внутри прибора препятствует открытию внешней двери. | ▶ Дождитесь выравнивания давления. Выравнивание давления занимает от 1 до 2 часов. ▶ После открытия внешней двери удалите лед с клапана <i>auto vent</i> . |
| Клавиатура не реагирует. | • Клавиатура неисправна. | ▶ Выключите и снова включите прибор. ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |

8.1.2 Воздушный фильтр

| Признак/ сообщение | Возможная причина | Устранение неисправностей |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| Индикаторная лампочка filter clean мигает. | • Воздушный фильтр загрязнен. | ▶ Очистите воздушный фильтр. |

8.2 Сообщения программного обеспечения об ошибках

| Признак/ сообщение | Возможная причина | Устранение неисправностей |
|--|--|--|
| КодE-01 Прибор подает сигнал тревоги. | • Температурный датчик для измерения внутренней температуры не работает. | ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |
| КодE-02 Прибор подает сигнал тревоги. | • Температурный датчик на конденсаторе не работает. | ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |
| КодE-03 Прибор подает сигнал тревоги. | • Температурный датчик на теплообменнике не работает. | ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |

Устранение неисправностей

CryoCube® F740h
Русский язык (RU)

| Признак/ сообщение | Возможная причина | Устранение неисправностей |
|--------------------------|--|--|
| КодE-04 | <ul style="list-style-type: none"> • Температура в конденсаторе слишком высокая. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Очистите воздушный фильтр. ▶ Установите температуру окружающей среды, соответствующую техническим данным. ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |
| КодE-05 | <ul style="list-style-type: none"> • Температурный датчик для измерения температуры окружающей среды не работает. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |
| КодE-06 – E12, E14 – E20 | <ul style="list-style-type: none"> • Сообщения об внутренних ошибках | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |
| КодE-13 | <ul style="list-style-type: none"> • Вентилятор не работает. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе. |

8.3 Сбой электропитания

Во время сбоя электропитания к прибору не подается питание от сети. Прибор подаст сигнал тревоги "Сбой электропитания". Все сигналы об опасных ситуациях исчезнут при возобновлении питания прибора.

При длительном сбое электропитания температура внутри прибора может повыситься.

- Если температура внутри прибора находится ниже предела сигнала тревоги по максимальной внутренней температуре после сбоя электропитания прибор продолжает работать в нормальном режиме.
- Если температура внутри прибора превышает предел сигнала тревоги по максимальной внутренней температуре, сигнал тревоги "Внутренняя температура" подается по истечении времени задержки.

8.4 Нагрев внутренней части

В случае механического или электрического повреждения температура внутри прибора через некоторое время может повыситься. Температура внутри прибора повышается, если двери прибора открыты и в прибор поступает теплый воздух из окружающей среды.

Если температура внутри прибора превышает предел сигнала тревоги, срабатывает сигнал тревоги "Внутренняя температура".

Открывайте и закрывайте внешние и внутренние двери как можно быстрее, чтобы избежать повышения температуры внутри прибора. В случае неисправности резервные системы поддерживают температуру внутри прибора стабильной в течение более длительного периода времени.

9 Транспортировка, хранение и утилизация

9.1 Вывод из эксплуатации

Инструменты и вспомогательное оборудование:

- Клейкая лента

Предварительное условие

- Штативы и пробы были перенесены в другой низкотемпературный морозильник.

1. Закрепите решетку входного отверстия для воздуха клейкой лентой.
2. Отключите резервный контур (см. на стр 40).
3. Отсоедините прибор от источника питания (см. на стр 40).
4. Снимите предохранительный зажим сетевого кабеля. Отсоедините сетевой кабель от прибора.
5. Разморозьте прибор (см. на стр 49).
6. Продезинфицируйте его (см. на стр 52).

9.2 Транспортировка



Опасность! Опасность получения тяжелых травм из-за опрокидывания прибора во время транспортировки

Если прибор опрокинется и упадет на человека, это приведет к смертельным травмам.

- ▶ При транспортировке и подъеме прибора позаботьтесь о достаточном количестве помощников.
- ▶ Соблюдайте инструкции по транспортировке, содержащиеся в руководстве по эксплуатации.



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования нижних конечностей из-за недостаточного расстояния до пола

Ноги могут легко застрять под прибором.

- ▶ Носите защитную обувь со стальными носками.



ОСТОРОЖНО! Опасность порезов об острые края деталей

При выполнении работ на решетке входного отверстия для воздуха и на регулировочных ножках возможны порезы об острые края деталей в нижней части прибора.

- ▶ Носите защитные перчатки во избежание порезов.

**ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения прибора при его подъеме без оригинальной палеты**

Подъем прибора без оригинальной палеты приведет к повреждению основания прибора.

1. Поместите прибор на оригинальную палету.
2. Зафиксируйте его.
3. Для подъема прибора используйте транспортировочное приспособление.

**ВНИМАНИЕ! Повреждение компрессора и нарушения цикла охлаждения при транспортировке**

Наклон прибора или его транспортировка в горизонтальном положении приведет к повреждению компрессоров и нарушению цикла охлаждения. Хладагент и масло могут вытечь.

В результате ударов компрессоры могут сместиться с кронштейнов.

- ▶ Транспортируйте прибор в вертикальном положении.
- ▶ Перемещайте прибор осторожно и аккуратно. Ни в коем случае не подвергайте прибор ударам.
- ▶ Защищайте прибор от ударов.
- ▶ После настройки прибора подождите 6 ч, прежде чем включать его.

**ВНИМАНИЕ! Повреждение ручки двери из-за слишком высокой нагрузки**

Подталкивание или подтягивание прибора за ручку двери во время транспортировки может привести к ее повреждению.

- ▶ Удерживайте прибор за корпус, чтобы подтянуть или подтолкнуть его.

**ВНИМАНИЕ! Повреждение панели управления при транспортировке**

Панель управления выступает из двери. Панель управления может быть повреждена во время транспортировки.

- ▶ Транспортируйте прибор только с защитным транспортировочным приспособлением, установленным на панели управления.

9.2.1 Подготовка прибора к транспортировке

Средства индивидуальной защиты

- Защитные перчатки

Инструменты и вспомогательное оборудование:

- Открытый гаечный ключ
- Клейкая лента

Предварительное условие

- Штативы и пробы были перенесены в другой низкотемпературный морозильник.

1. Закрепите решетку входного отверстия для воздуха клейкой лентой.
2. Прикрепите защитное транспортировочное приспособление к панели управления.
3. Отключите резервный контур (см. на стр 40).
4. Отсоедините прибор от источника питания (см. на стр 40).
5. Снимите предохранительный зажим сетевого кабеля. Отсоедините сетевой кабель от прибора.
6. С помощью открытого гаечного ключа поверните регулировочные ножки вверх (рис. 4-1 на стр. 31).

9.2.2 Транспортировка прибора

Средства индивидуальной защиты

- Защитная одежда, защитная обувь

Инструменты и вспомогательное оборудование:

- Транспортное приспособление
- Оригинальная палета

Обычная транспортировка

1. Транспортируйте прибор в вертикальном положении.
2. Удерживайте прибор за корпус и переместите его на новое место установки.
Не удерживайте прибор за ручку двери.

Подъем прибора

3. Поместите прибор на оригинальную палету и закрепите его.
4. Поднимите прибор с помощью транспортировочного приспособления.

Наклонные поверхности

5. Транспортируйте прибор по рампе боком.
6. Не транспортируйте прибор по рампе под углом $> 17\%$ (10°).

Узкие проходы

7. Откройте дверь прибора на 180° .
8. Протолкните прибор, одной боковой панелью вперед, через проход.
Если проход слишком узкий для прибора, возможно, потребуется разобрать части корпуса.
Свяжитесь с партнером Eppendorf в вашем регионе для получения более подробной информации.

За пределами здания

9. Транспортируйте прибор с помощью транспортировочного приспособления.
Прочные ролики не подходят для транспортировки вне зданий.



Если вам нужна помощь в транспортировке прибора, обратитесь в авторизованную сервисную службу.

9.3 Перевозка

9.3.1 Правила перевозки

Низкотемпературные морозильники, содержащие более 100 г легковоспламеняющегося хладагента, классифицируются как холодильные машины, содержащие легковоспламеняющийся, нетоксичный, сжиженный газ (№ UN3358).

Низкотемпературный морозильник содержит более 100 г легковоспламеняющегося хладагента и не должен перевозиться воздушным транспортом.

9.3.2 Доставка прибора



Осторожно! Опасность травмирования персонала из-за контаминации.

Если вы храните или перевозите зараженный прибор, возможно заражение персонала.

- ▶ Очищайте и обеззараживайте прибор перед транспортировкой или хранением.



ВНИМАНИЕ! Риск повреждения в результате неправильной упаковки.

Компания Eppendorf AG не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате неправильной упаковки.

- ▶ Храните и транспортируйте прибор только в оригинальной упаковке.
- ▶ Если у вас нет оригинальной упаковки, запросите ее в компании Eppendorf AG.

Предварительное условие

- Прибор выведен из эксплуатации.
- Прибор был очищен и обеззаражен.
- В наличии есть оригинальная упаковка.

1. Скачайте "Заявление об обеззараживании при возврате продукции" с веб-страницы www.eppendorf.com.
2. Заполните подтверждение о проведении деконтаминации.
3. Упакуйте прибор.
4. Приложите подтверждение о проведении деконтаминации к упаковке.
5. Доставка прибора должна производиться в соответствии с правилами перевозки.



Для сервисного обслуживания и ремонта отправьте прибор в компанию Eppendorf AG или авторизованному сервисному партнеру.

9.4 Утилизация

В случае утилизации продукта соблюдайте соответствующие законодательные предписания.

Сведения по утилизации электрического и электронного оборудования в Европейском Сообществе:

На территории Европейского Сообщества утилизация электрического оборудования регламентируется национальными нормативами, основанными на директиве 2012/19/ЕС об отслужившем свой срок электрическом и электронном оборудовании (WEEE).

Согласно этой директиве все изделия, поставка которых производилась после 13.08.2005 в рамках операций между предприятиями, больше не могут утилизироваться вместе с коммунальными или бытовыми отходами. Для документального подтверждения на такие изделия нанесена следующая маркировка:



Не утилизируйте аккумуляторные батареи вместе с бытовыми отходами. Выполняйте утилизацию в соответствии с законодательными положениями в вашем регионе.

Поскольку нормативные документы по утилизации в пределах ЕС могут различаться от страны к стране, в случае необходимости обращайтесь к своему поставщику.

10 Технические данные

10.1 Электропитание

| | |
|--------------------------------------|--|
| Сетевое напряжение | 100 В – 230 В ±10 % |
| Частота тока в сети | 50 Гц - 60 Гц |
| Потребление тока | 100 В – 230 В (50 Гц); 15 А – 6 А 100 В – 220 В (60 Гц); 12 А – 6 А |
| Электромагнитная совместимость (ЭМС) | Прибор отвечает следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> • IEC/EN 61326-1 • EN 55011 (CISPR 11) • FCC Часть 15 – Класс А |
| Категория перенапряжения | II |
| Уровень загрязнения | 2 |

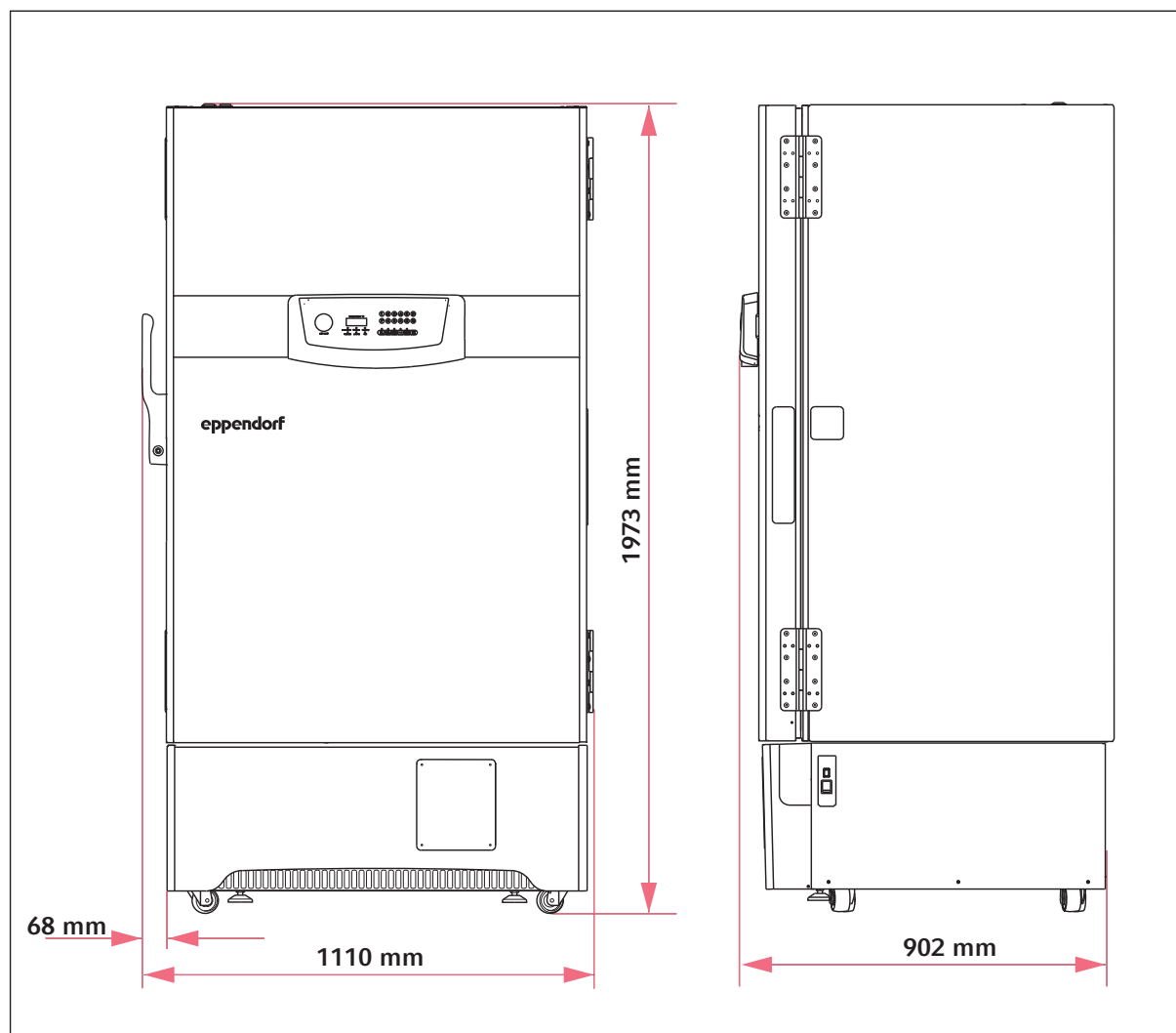
10.2 Условия окружающей среды

10.2.1 Эксплуатация

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Окружающая среда | Использование только внутри помещений |
| Температура окружающей среды | 15 °С – 32 °С |
| Относительная влажность | Максимально 80 %, без конденсации |
| Атмосферное давление | 80 кПа – 106 кПа |

10.3 Габариты

10.3.1 Внешние размеры



10.3.2 Внутренние размеры

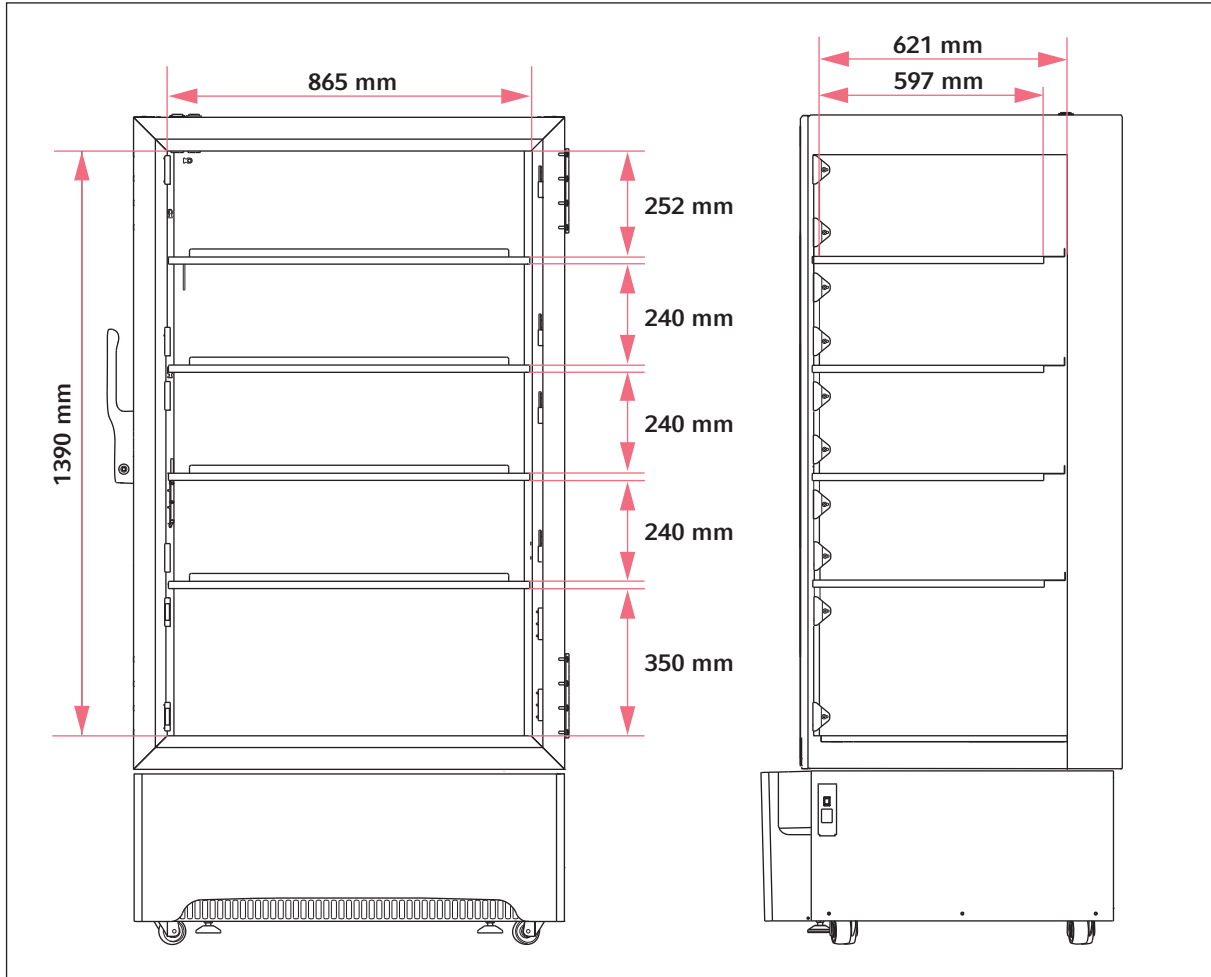


Рис. 10-1: Внутренние размеры приборов с 5 внутренними отделениями

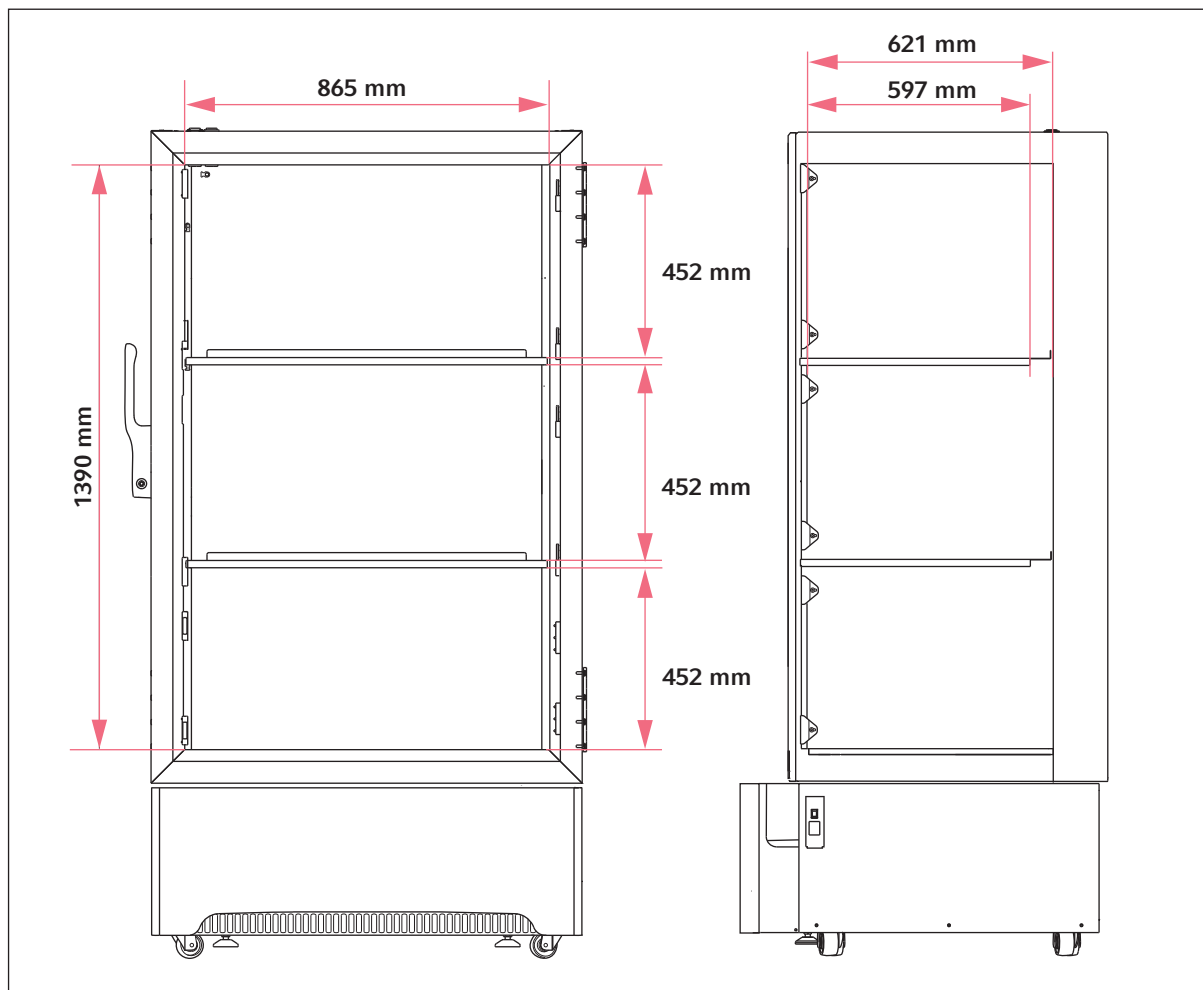


Рис. 10-2: Внутренние размеры приборов с 3 внутренними отделениями

10.3.3 Размеры упаковки

| | |
|---------|---------|
| Ширина | 1200 мм |
| Глубина | 1045 мм |
| Высота | 2225 мм |

10.4 Вес

| Прибор | Модель с 3 отделениями | Модель с 5 отделениями |
|-------------------|------------------------|------------------------|
| CryoCube F740h | 326 кг | 342 кг |
| Прибор в упаковке | Модель с 3 отделениями | Модель с 5 отделениями |
| CryoCube F740h | 376 кг | 392 кг |

10.5 Уровень шума

| | |
|----------------|-------------|
| CryoCube F740h | 47,8 дБ (А) |
|----------------|-------------|

10.6 Интерфейсы

| | |
|------------------------------|---|
| BMS (удаленная сигнализация) | 24 В, 1 А |
| Последовательный интерфейс | RS -485 (для внутреннего использования) |

К интерфейсам можно подключать только те приборы, которые соответствуют стандартам IEC 60950 (UL 60590).

10.7 Термостатирование

10.7.1 Диапазон температур

| | |
|----------------------|---------------------|
| Диапазон регулировки | От -50 °С до -86 °С |
|----------------------|---------------------|

10.7.2 Время охлаждения и нагрева пространства внутри морозильника

| | | |
|--|------------------------|------------|
| Охлаждение с 20 °С до -80 °С | CryoCube F740h (230 В) | 3 ч 45 мин |
| Нагрев с -80 °С до 0 °С Устройство загружено на 2/3. | CryoCube F740h (230 В) | 41 ч |

10.7.3 Охлаждение рефрижераторного контура

| | |
|----------------|----------------------|
| CryoCube F740h | Воздушное охлаждение |
|----------------|----------------------|

10.7.4 Хладагент

| Устройство | Рефрижераторный контур 1 | Рефрижераторный контур 2 |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| CryoCube F740h | R-290 (96 г) | R-170 (106 г) |

| Хладагент | Компоненты |
|-----------|------------|
| R-170 | Этан |
| R-290 | Пропан |

Технические данные

CryoCube® F740h
Русский язык (RU)

10.8 Дополнительные характеристики**10.8.1 Вместимость и грузоподъемность**

| | |
|---|---|
| Вместимость | 740 л |
| Грузоподъемность на одну внутреннюю полку | 150 кг (при равномерном распределении нагрузки) |
| Грузоподъемность одного прибора | 420 кг |

10.8.2 Материалы

| | |
|------------------------|---|
| Изоляция внешней двери | Вакуумные изоляционные панели Пенополиуретан |
| Изоляция прибора | Вакуумные изоляционные панели Пенополиуретан |
| Внутренняя часть | Нержавеющая сталь (304 2В) |

11 Информация для заказа

11.1 Принадлежности

11.1.1 Системы безопасности

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|---------------------------|
| | CO2 back-up system |
| F652999005 | 100 V/50 Hz - 60 Hz |
| U9043-0002 | 120 V - 220 V/60 Hz |
| U9043-0004 | 230 V/50 Hz |
| | LN2 back-up system |
| F652999006 | 100 V/50 Hz - 60 Hz |
| U9044-0002 | 120 V - 220 V/60 Hz |
| U9044-0004 | 230 V/ 50 Hz |

11.1.2 Самописец

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|---|
| | Chart recorder type 2 |
| | Connection to mains/power supply in the ULT freezer |
| F652999001 | 100 V/120 V, 50 Hz – 60 Hz |
| F652999002 | 208 V – 230 V, 50 Hz – 60 Hz |
| | Discs for chart recorder type 2 |
| | -100 °C – 0 °C |
| F652999003 | 60 pieces |
| | Pens for chart recorder type 2 |
| F652999004 | 3 pieces |

11.1.3 Штативы для приборов с 3 отделениями

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|--|
| | Rack with drawers |
| | material stainless steel |
| 6001 072.210 | for 32 boxes, box height 53 mm |
| 6001 072.910 | for 24 boxes, box height 63.5 mm |
| 6001 072.310 | for 20 boxes, box height 78 mm |
| 6001 072.410 | for 16 boxes, box height 103 mm |
| 6001 072.510 | for 12 boxes, box height 133 mm |
| | Rack with side access |
| | material stainless steel |
| 6001 071.210 | for 32 boxes, box height 53 mm |
| 6001 071.910 | for 24 boxes, box height 63.5 mm |
| 6001 071.310 | for 20 boxes, box height 78 mm |
| 6001 071.410 | for 16 boxes, box height 103 mm |
| 6001 071.510 | for 12 boxes, box height 133 mm |
| 6001 071.110 | with compartments for 48 deepwell plates up to 53 mm |

11.1.4 Штативы для отделений 1 – 4 для приборов с 5 отделениями

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|--|
| | Rack with drawers |
| | material stainless steel |
| 6001 022.210 | for 16 boxes, box height 53 mm |
| 6001 022.910 | for 12 boxes, box height 63 mm |
| 6001 022.310 | for 8 boxes, box height 78 mm |
| 6001 022.410 | for 8 boxes, box height 103 mm |
| | Rack with side access |
| | material stainless steel |
| 6001 021.210 | for 16 boxes, box height 53 mm |
| 6001 021.910 | for 12 boxes, box height 63 mm |
| 6001 021.310 | for 8 boxes, box height 78 mm |
| 6001 021.410 | for 8 boxes, box height 103 mm |
| 6001 021.110 | with compartments for 24 deepwell plates up to 53 mm |

11.1.5 Штативы для 5-го отделения для приборов с 5 отделениями

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|--|
| | Rack with drawers material stainless steel |
| 6001 082.210 | for 24 boxes, box height 53 mm |
| 6001 082.910 | for 20 boxes, box height 63.5 mm |
| 6001 082.310 | for 16 boxes, box height 78 mm |
| 6001 082.410 | for 12 boxes, box height 103 mm |
| 6001 082.510 | for 8 boxes, box height 133 mm |
| | Rack with side access material stainless steel |
| 6001 081.210 | for 24 boxes, box height 53 mm |
| 6001 081.910 | for 20 boxes, box height 63.5 mm |
| 6001 081.310 | for 16 boxes, box height 78 mm |
| 6001 081.410 | for 12 boxes, box height 103 mm |
| 6001 081.510 | for 8 boxes, box height 133 mm |
| 6001 081.110 | with compartments for 36 deepwell plates up to 53 mm |

11.1.6 Картонные боксы и разделительные перегородки для боксов

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|--|
| | Cardboard box |
| B50-SQ | width 133 mm, depth 133 mm, height 50 mm |
| B75-SQ | width 133 mm, depth 133 mm, height 75 mm |
| B95-SQ | width 133 mm, depth 133 mm, height 100 mm |
| | Box divider |
| D49 | for 7 × 7 vessels, maximum vessel diameter 17.4 mm |
| D64 | for 8 × 8 vessels, maximum vessel diameter 15 mm |
| D81 | for 9 × 9 vessels, maximum vessel diameter 13 mm |
| D100 | for 10 × 10 vessels, maximum vessel diameter 11.8 mm |

11.1.7 Eppendorf Storage Boxes

| Номер для заказа (Международный) | Описание |
|-------------------------------------|--|
| 0030 140.508 | Eppendorf Storage Box 10 × 10, 2 inch height 52.8 mm, for 100 cryogenic tubes with internal thread 3 pieces |
| 0030 140.516 | Eppendorf Storage Box 9 × 9, 2 inch height 52.8 mm, for 81 screw cap (cryogenic) tubes 1 mL - 2 mL 3 pieces |
| 0030 140.524 | Eppendorf Storage Box 8 × 8, 2 inch height 52.8 mm, for 64 micro test tubes 1 mL - 2 mL 3 pieces |
| 0030 140.532 | Eppendorf Storage Box 5 × 5, 2.5 inch height 63.5 mm, for 25 micro test tubes 5 mL 4 pieces |
| 0030 140.540 | Eppendorf Storage Box 9 × 9, 3 inch height 76.2 mm, for 81 screw cap (cryogenic) tubes 3 mL 2 pieces |
| 0030 140.567 | Eppendorf Storage Box 9 × 9, 4 inch height 101.6 mm, for 81 screw cap (cryogenic) tubes 4 mL - 5 mL 2 pieces |
| 0030 140.583 | Eppendorf Storage Box 5 × 5, 5 inch height 127 mm, for 25 conical tubes 15 mL 2 pieces |
| 0030 140.591 | Eppendorf Storage Box 3 × 3, 5 inch height 127 mm, for 9 conical tubes 50 mL and 4 conical tubes 15 mL 2 pieces |
| 0030 140.613 | Eppendorf Storage Box 5 × 5, 3 inch height 76.2 mm, for 25 screw cap tubes 5 mL 2 pieces |

Указатель

В

Вес.....66

Включение

 Выключатель батареи34

 Защитный электрический контур34

 Устройство.....34

Выключатель батареи

 Включение34

 Выключение.....40

Выключение

 Выключатель батареи40

 Защитный электрический контур40

 Устройство40

С

Сигнал тревоги24

Т

Технические данные

 Уровень шума67

 Условия окружающей среды63

 Эксплуатация63

Технические данные

 Электропитание.....63

У

Уровень загрязнения63

Уровень шума.....67

Устройство

 Включение34

Устройство

 Выключение.....40

Утилизация.....61

Э

Электромагнитная совместимость (ЭМС)63

Электропитание63

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

CryoCube® F740h, CryoCube® F740hi, CryoCube® F740hiw

including accessories

F740320011
F740320111
F740340031

F740320021
F740320131
F740340041

F740320031
F740340011

F740320041
F740340021

Product type:

Ultra-low temperature freezer

- "i" designates model with touch user interface, in general
- "h" designates model with refrigerant hydrocarbon, air-cooled
- "hi" designates model with refrigerant hydrocarbon, air-cooled
- "hiw" designates model with refrigerant hydrocarbon, water-cooled

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, IEC 61010-1
UL 61010A-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

2014/30/EU: EN 61326-1
47 CFR FCC part 15

2011/65/EU: EN 50581

2006/42/EC: EN 378-2 (partial)

Further applied standards: UL 60730-1, UL 471, CAN/CSA-E60730-1, CSA C22.2 No. 120, IEC 60335-2-89

Hamburg, October 15, 2018



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Sven Bülow
Head of Business Unit
Sample Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

Eppendorf®, the Eppendorf Brand Design and CryoCube® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2018 by Eppendorf AG.



CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number 2018-03-29; 2018-07-09 (A1)-E215059
Report Reference E215059-D1001-1/A1/C0-UL-UL
Issue Date 2018-03-29; 2018-07-09 (A1)

Issued to: Eppendorf A G
Applicant Company: Barkhausenweg 1
22339 Hamburg Germany

Listed Company: Same as Applicant

**This is to certify that
representative samples of**

Laboratory Freezer
CryoCube F740, CryoCube F740i, CryoCube F740iw, CryoCube
F740h, CryoCube F740hi, CryoCube F740hiw

Have been investigated by UL in accordance with the
Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised July 15 2015,
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated
July 2015

Additional Standards: UL 471 (edition Tenth 06/17/2016), Sections 42, 44, 49 and 68
and CSA C22.2 No. 120-13 (March 2013) Sections 6.11, 6.3, 6.4
and 6.26

Models F740hi, F740hiw and F740h were investigated to UL 471
Tenth Edition, with revisions through December 8, 2016, and the
Canadian Standard for Refrigeration Equipment, CAN/CSA
C22.2 No. 120-13 dated March 2013 under report SA45018
Vol1, Sec. 1.

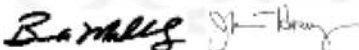
Fluid-containing parts of refrigeration systems meet the relevant
pressure-related requirements of IEC 60335-2-89.

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at
www.ul.com/database for additional information.

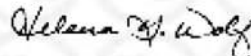
Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's
Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested
according to the current UL requirements.



Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC
Joseph Hosey, General Manager, Director of Sales – Canada, UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA INC.



Helena Y. Wolf, Director, Global Market Access Operations, UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL
Customer Service Representative www.ul.com/contactus



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com