



-86°C
Низкотемпературная
Морозильная
Камера

SU780XLE

Руководство По
Эксплуатации



КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ SU780XLE

ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

1	Распакуйте морозильную камеру и ее комплектующие, убедитесь, что весь упаковочный материал был снят с входных и выходных отверстий вентилятора.
2	Отрегулируйте регулировочные ножки (ключ входит в комплект поставки), чтобы обеспечить устойчивое положение камеры.
3	Вставьте шнур питания переменного тока в разъем питания на задней панели устройства, а затем в электрическую розетку.
4	Переключите питание переменного тока в положение «Вкл.».
5	Примечание: убедитесь в наличии заглушки входного отверстия или герметика на предусмотренном месте. Перед первым использованием снимите заводскую ленту с заглушки отверстия.
6	Убедитесь, что заданное значение находится в требуемом диапазоне (по умолчанию -80°C), или измените заданное значение на пользовательскую температуру в соответствии с описанными ниже функциями управления.

РУКОВОДСТВО ПО БАЗОВЫМ ФУНКЦИЯМ ГРАФИЧЕСКОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА (GUI)

ВКЛ. / ВЫКЛ.	Переключите выключатель сетевого питания на задней панели устройства рядом со шнуром переменного тока.
Изменение уставки	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Выберите тип уставки > +/- > Save (Сохранить)
Отключить аварийный сигнал	Нажмите на аварийное предупреждение на экране
Журнал событий	Нажмите Home (Главная) > Event Log (Журнал событий) > используйте Λ/v для просмотра
Архив диаграмм	Нажмите Home (Главная) > Chart History (Архив диаграмм) > Выберите тип архива диаграмм > используйте < /> для просмотра

РУКОВОДСТВО ПО РАСШИРЕННЫМ ФУНКЦИЯМ ГРАФИЧЕСКОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Настройка аварийного сигнала	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Alarms (Аварийные сигналы) > Выберите тип аварийного сигнала > используйте +/- для настройки > Save (Сохранить)
Дата и время	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Date / Time (Дата/Время) > Выберите компонент Дата/Время > используйте +/- для настройки > Save (Сохранить)
Изменить PIN-код	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > PIN > Введите новый PIN-код > Enter (Ввод) > Повторно введите новый PIN-код > Enter (Ввод)
Калибровка RTD	Требует авторизации с сервисным PIN-кодом Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > About (Сведения об устройстве) > Service (Сервис) > Введите сервисный PIN-код > Калиб. РТД > Выберите РТД > используйте +/- для настройки > Save (Сохранить)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУЧКИ

Ручка Stirling Ultracold предназначена для работы одной рукой. Чтобы открыть морозильную камеру, необходимо повернуть ручку по направлению к пользователю примерно на 90°. Чтобы активировать функцию Power-Release (Помощь при открывании), сильно надавите на ручку по направлению вниз, пока она находится в открытом положении. Функция Power-Release (Помощь при открывании) помогает, если дверца морозильной камеры прилипла к прокладке после длительного простоя камеры, а также когда давление воздуха еще не сбалансировано. Для закрывания прижмите дверцу к камере в горизонтальном положении ручки и верните ручку в исходное вертикальное положение.

ОСТОРОЖНО:

Опасность опрокидывания

Пустой морозильник **ИМЕЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СОСРЕДОТОЧЕНИЕ МАССЫ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ**. Соблюдайте осторожность при перемещении и установке. Не наклоняйте морозильник более чем на 12 градусов от горизонтали. Это может привести к его опрокидыванию.

ЭТА СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

SU780XLE

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ МОРОЗИЛЬНАЯ КАМЕРА -86 °C

В модели SU780XLE реализована технология свободнопоршневого двигателя Стирлинга нового поколения. Технология свободнопоршневого двигателя Стирлинга отличается от стандартного компрессорного охлаждения тем, что обеспечивает высокоэффективное низкотемпературное охлаждение при компактных размерах корпуса.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ	6-8	5.4 Хранение содержимого в морозильной камере	35
1.1 Описание	6	5.5 Очистка	35
1.2 Целевое использование	6	5.6 Калибровка резистивного температурного датчика (РТД)	36
1.3 Документация	6	5.7 Меры предосторожности	37
1.4 Структура настоящего Руководства	6		
2. ОСОБЕННОСТИ SU780XLE	9-13	6. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ	38
2.1 Свободнопоршневой двигатель Стирлинга	9	7. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	39
2.2 Особенности конструкции камеры	9	7.1 Ежемесячное обслуживание	39
2.3 Особенности ручки	9	7.1.1 Противообледенительные прокладки и автоматический выключатель	39
2.4 Особенности мониторинга температуры	9	7.1.2 Осмотр отверстия сброса вакуума	39
2.5 Графический пользовательский интерфейс (GUI)	10	7.2 Ежегодное обслуживание	39
2.6 Иллюстрированный обзор	12	7.2.1 Проверка и очистка теплопроводящих ребер	39
2.7 Состав комплекта поставки	13	7.2.2 Проверка правильного положения дверцы	39
3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	14-15	7.3 Техническое обслуживание каждые два года	40
4. КВАЛИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА И НАСТРОЙКА	16-17	7.3.1 Замена аккумулятора	40
4.1 Квалификация персонала по эксплуатации морозильной камеры	16	7.4 Замена шнура питания	40
4.2 Настройка	17	8. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	41
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	18-35	9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	42-45
5.1 Ответственная эксплуатация	18	9.1 Характеристики морозильной камеры	42
5.2 Эксплуатация ручки	18	9.2 Характеристики производительности	45
5.3 Графический пользовательский интерфейс (GUI)	19	9.3 Характеристики материалов	45
5.3.1 Изменяемые значения	19	10. ГАРАНТИЯ	46-47
5.3.2 PIN-код	20		
5.3.3 Меню GUI	20		
5.3.4 Основные элементы управления графическим интерфейсом	21		
5.3.5 Инструкции по графическому пользовательскому интерфейсу (GUI)	23		

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОПИСАНИЕ

В низкотемпературной морозильной камере Stirling Ultracold SU780XLE реализована технология уникального свободнопоршневого двигателя Стирлинга, обеспечивающего высокоэффективное охлаждение при низких температурах.

1.2 ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Морозильная камера SU780XLE используется для хранения при сверхнизких температурах обычных (негорючих) исследовательских лабораторных материалов, требующих стабильной глубокой заморозки с компьютерным регулированием. Запрещается хранение крови или препаратов крови, предназначенных для медицинских целей.

Морозильная камера SU780XLE предназначена для использования в качестве стационарного оборудования в среде со степенью загрязнения 2 и категорией перенапряжения II. Устройство предназначено для работы в следующих условиях окружающей среды:

- Использование в помещении
 - Высота над уровнем моря до 2000 м
 - Максимальная относительная влажность 80% при температуре до 31°C, с линейным уменьшением относительной влажности до 50% при 40°C.
-

1.3 ДОКУМЕНТАЦИЯ

В данном руководстве по эксплуатации описаны все аспекты поставки, установки, настройки, использования, перемещения и хранения морозильной камеры Stirling Ultracold SU780XLE.

Управление морозильной камерой осуществляется с помощью графического пользовательского интерфейса. В настоящем руководстве по эксплуатации использование графического интерфейса описано в Разделе 5.

1.4 СТРУКТУРА НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство организовано следующим образом:

- Особенности
- Меры предосторожности
- Распаковка и установка
- Эксплуатация
- Транспортировка, перемещение и хранение
- Профилактическое обслуживание
- Устранение неисправностей
- Технические характеристики
- Гарантия.

Обратите внимание, что меры предосторожности и инструкции по технике безопасности включены в каждый раздел. Их важно соблюдать во избежание повреждения морозильной камеры или причинения вреда пользователям.

1. ВВЕДЕНИЕ (Продолжение)

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ:

Низкие температуры опасны, соблюдайте меры предосторожности при эксплуатации низкотемпературных морозильных камер. Данная низкотемпературная камера предназначена для хранения замороженных образцов продукта или стеклянных сосудов при низких температурах. Stirling Ultracold, подразделение Global Cooling, Inc., не несет ответственности за ущерб или утерю хранимого продукта, вызванные непреднамеренным использованием. Stirling Ultracold, подразделение Global Cooling, Inc., не несет какой-либо ответственности за утерю хранимого продукта в результате электротехнической, механической или конструкционной неисправности. Как и в случае использования любой низкотемпературной морозильной камеры, ответственность за обеспечение резервного питания и резервирования лежит на пользователе.

Чтобы обеспечить надлежащее использование изделия, необходимо всегда соблюдать основные меры безопасности, включая предупреждения и предостережения, указанные на изделии и в данном руководстве по эксплуатации.

Символы опасности



Такие символы, используемые отдельно, указывают на важные инструкции по эксплуатации, которые снижают риск получения травмы или ненадлежащей работы устройства.



ОСТОРОЖНО: Этот символ в контексте ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме легкой или средней степени тяжести или повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Этот символ в контексте ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ указывает на потенциально опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к серьезной травме или летальному исходу.



Сообщения с предупреждением об опасности воспламенения предупреждают пользователя о возможных рисках травм и повреждения оборудования.

Степени опасности

ОПАСНОСТЬ

Приводит к тяжелым травмам или летальному исходу

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Может привести к тяжелым травмам или летальному исходу

ОСТОРОЖНО

Может привести к травмам легкой и средней степени тяжести

ПРИМЕЧАНИЕ

Может привести к материальному ущербу

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ХЛАДАГЕНТОВ:

В модели SU780XLE используется 90 грамм вещества R-170 (этан) в герметично закрытой термосифонной системе теплообмена. Требуется осторожности при эксплуатации и ремонте.

- A Опасность** – Опасность возгорания или взрыва. Используется легковоспламеняющийся хладагент. *Не просверливайте и не прокалывайте внутреннюю прокладку.*
- B Опасность** – Опасность возгорания или взрыва. Используется легковоспламеняющийся хладагент. *Ремонт должен производиться только обученным обслуживающим персоналом.* Составные части заменяются исключительно аналогичными компонентами. Не прокалывайте трубки с хладагентом.
- C Осторожно** – Опасность возгорания или взрыва. Используется легковоспламеняющийся хладагент. *Обратитесь к Руководству по ремонту / Руководству пользователя перед попыткой обслуживания данного изделия.* Необходимо соблюдать все меры предосторожности.
- D Осторожно** – Опасность возгорания или взрыва. *Утилизировать надлежащим образом в соответствии с федеральными или местными правилами.* Используется легковоспламеняющийся хладагент.
- E Осторожно** – Опасность возгорания или взрыва из-за прокола трубки хладагента; *Внимательно следуйте инструкциям по обращению.* Используется легковоспламеняющийся хладагент.

2. ОСОБЕННОСТИ SU780XLE

2.1 СВОБОДНОПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ СТИРЛИНГА

В низкотемпературной морозильной камере SU780XLE реализована технология уникального свободнопоршневого двигателя Стирлинга Stirling Ultracold модели M600, обеспечивающего высокоэффективное охлаждение при низких температурах. В моделях M600 и SU780XLE хладагенты HCFC или CFC не используются. В двигателе Стирлинга модели M600 в качестве рабочего тела используется около 10 граммов газообразного гелия. В термосифоне используется около 90 граммов R-170 (этана), отводящего тепло из морозильной камеры.

2.2 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КАМЕРЫ

В камере используются панели с вакуумной изоляцией и опорой из пенополиуретана, не содержащего ГФУ, что обеспечивает внутренний объем около 780 литров. Экологически чистый вспениватель Ecomate®. Уплотнение двери состоит из трех полностью заменяемых прокладок. В ручке реализован кулачковый поворот на 90° для использования механического преимущества при открытии двери морозильной камеры. Встроенный нагреватель уплотнителя дверцы сводит к минимуму отложения воды или льда на стыке уплотнителя.

2.3 ОСОБЕННОСТИ РУЧКИ

Ручка Stirling Ultracold предназначена для работы одной рукой. Функция кулачка Power-Release (Помощь при открывании) помогает, если дверца морозильной камеры прилипла к прокладке после длительного простоя камеры, а также когда давление воздуха еще не сбалансировано.

2.4 ОСОБЕННОСТИ МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ

Внутренняя температура в корпусе SU780XLE измеряется с помощью одного резистивного температурного датчика (РТД). РТД предоставляет входные данные для контроллера и дисплея GUI (графического пользовательского интерфейса) с целью создания отчетов и ведения журнала. Пользователь может откалибровать РТД через графический интерфейс. Графический интерфейс пользователя генерирует аварийный сигнал по превышению лимита времени открытия дверцы и отслеживает температуру в случаях, когда она выходит за верхнюю и нижнюю границы. Эти границы могут быть установлены автоматически или скорректированы вручную. Аварийные сигналы передаются через звуковой аварийный сигнал в корпусе морозильной камеры и через замыкание контакта, подключаемого к внешнему аварийному сигналу. Графический интерфейс предоставляет опции для временного подавления аварийных сигналов и установки времени задержки до передачи аварийного сигнала замыканием контакта.

2.5 ГРАФИЧЕСКИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Графический пользовательский интерфейс (GUI) реализован на панели управления с сенсорным экраном в передней части камеры. Графический интерфейс обеспечивает для пользователя:

- Возможность устанавливать параметры управления морозильной камерой, сигнализации и связи
- Возможность обеспечивать защищенный паролем доступ к изменениям параметров
- Отображение состояния морозильной камеры
- Отображение графика температуры и журнала событий
- Отображение диагностической и сервисной информации
- Отображение идентификационной информации морозильной камеры

Доступ к следующим параметрам SU780XLE и их изменение осуществляется через сенсорный экран с графическим интерфейсом (полные инструкции см. в Разделе 5).

2. ОСОБЕННОСТИ SU780XLE (Продолжение)

Доступные значения	Изменяемые значения
Текущая температура морозильной камеры	Уставка температуры
График архивных данных температуры	Ограничение по понижению температуры
Состояние аварийной сигнализации	Ограничение по повышению температуры
Журнал событий	Задержка аварийного сигнала повышения температуры после открытия дверцы
Информация об аккумуляторе	Продолжительность задержки звукового сигнала
Экран «About» (Сведения об устройстве)	Задержка аварийного сигнала внешнего контакта
Контактная информация сервисной службы	Задержка аварийного сигнала при открытой дверце
	Процент разморозки дверцы
	Идентификационный пароль (PIN)
	Текущая дата
	Текущее время
	Регулировка калибровки РТД

2. ОСОБЕННОСТИ SU780XLE (Продолжение)

2.6 ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ОБЗОР

- 1 Механический отсек с двигателем Стирлинга M600
- 2 Расположение регистратора температуры (опционально)
> Заводская установка или установка на объекте
- 3 ЖК-дисплей и графический пользовательский интерфейс (GUI)
- 4 Внутренние двери с магнитным замком
- 5 Отверстие регулирования вакуума (внутри, не показан)
- 6 Встраиваемая электрическая панель
 - A Переключатель питания переменного тока
 - B Разъем питания переменного тока — универсальный вход питания от 120 до 240 В переменного тока при 50/60 Гц, одна фаза
 - C Расположение анкерного крепления ремня сейсмозащиты (допускается — винт 5/16"-18 x 5/8")
- 7 Утопленная панель для вспомогательных элементов
 - C Расположение анкерного крепления ремня сейсмозащиты (допускается — винт 5/16"-18 x 5/8")
 - D Терминал внешней сигнализации (сухие контакты), 4-20 mA (опционально) [(+) : (-) : 3 : НЗ : НР : О]
 - (+) – Положительный
 - (-) – Отрицательный
 - 3 – Заземленный
 - НЗ – нормально замкнутый, размыкается при аварийном сигнале
 - НР – нормально разомкнутый, замыкается при аварийном сигнале
 - О – общий
 - E CO₂/LN₂ Резервный разъем (дополнительно — устанавливается на заводе или на объекте)
 - F Порт Ethernet
- 8 Вентиляция
- 9 Петли наружной дверцы
- 10 Входное отверстие для независимой термопары
> 0,5" (12,7 мм) со штекером
- 11 Выключатель камеры
- 12 Двойные ролики и регулировочные ножки на передних роликах
- 13 Полки из нержавеющей стали (на фото 2 полки)
> С регулированием на 0,5" (12,7 мм) в центре
- 14 Резистивный температурный датчик (РТД)
- 15 Дверная ручка с замком
- 16 Гибкая дверная прокладка
- 17 Шпилька заземления
> Внутренняя часть механического отсека, не показано

2. ОСОБЕННОСТИ SU780XLE (Продолжение)

2.7 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПСТАВКИ

- ❖ Упаковочный лист
- ❖ Руководство по эксплуатации (настоящий документ)
- ❖ Краткое руководство
- ❖ Герметик для отверстий
- ❖ Заглушка разъема с сухими контактами
- ❖ 2 ключа
- ❖ Скребок для льда
- ❖ 1 гаечный ключ



ОСТОРОЖНО: Опасность опрокидывания

Пустой морозильник **ИМЕЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СОСРЕДОТОЧЕНИЕ МАССЫ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ**. Соблюдайте осторожность при перемещении и установке.

Не наклоняйте морозильник более чем на 12 градусов от горизонтали. Это может привести к его опрокидыванию.

3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Потенциальные опасности, связанные с использованием морозильной камеры SU780XLE, могут повлиять на безопасность людей на рабочем месте, на котором установлена морозильная камера. Сюда входят лица, эксплуатирующие морозильную камеру, и другой персонал, находящийся поблизости. Также возможно повреждение или аннулирование гарантии морозильной камеры в результате неправильной эксплуатации или использования. Весь персонал, выполняющий установку, эксплуатацию, транспортировку и хранение морозильной камеры, должен полностью изучить настоящее руководство, чтобы иметь представление об этих опасностях. Храните это руководство в непосредственной близости от морозильной камеры для возможности быстрого обращения к нему.

Конкретные меры предосторожности включены в каждый раздел данного руководства по эксплуатации. Однако также необходимо соблюдать несколько важных общих мер предосторожности, которые описаны ниже.

- ⓘ **Запрещено** разбирать, видоизменять или ремонтировать морозильную камеру.*
Внутренняя часть морозильной камеры не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. При необходимости свяжитесь со Stirling Ultracold для проведения ремонта уполномоченным персоналом.
- ⓘ **Запрещено** погружать устройство в воду, подвергать его воздействию воды или устанавливать его в зонах, где возможно попадание воды на устройство. Эксплуатация в экстремальных условиях окружающей среды, например, в условиях очень высокой влажности (относительная влажность 85% и выше) также может привести к конденсации или попаданию воды.*
- ⓘ **Запрещено** видоизменять камеры, органы управления или свободнопоршневой двигатель Стирлинга.*
- ⓘ **Запрещено** отрезать, видоизменять или заменять кабель питания.*
- ⓘ **Запрещено** хранить легковоспламеняющиеся вещества, такие как бензин, разбавитель или растворители, в морозильной камере
 - > Морозильная камера НЕ предназначена для хранения легковоспламеняющихся материалов и не имеет взрывозащищенного исполнения.
- ⓘ **Запрещено** использовать твердые и/или острые предметы, такие как ножи, отвертки и т. д. для удаления инея или льда, сформировавшегося внутри морозильной камеры. Внутренние панели являются теплообменниками, возможно их повреждение. Разморозка камеры описана далее в данном руководстве по эксплуатации.
- ⓘ **Запрещено** использовать растворители для очистки панели, внешней или внутренней поверхности морозильной камеры.
- ⓘ **Запрещено** отсоединять кабель питания, держась за него. Вместо этого крепко возьмитесь за вилку и вытащите ее из розетки.

*Это приведет к аннулированию гарантии.

3. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ (Продолжение)

- ⊕ **Запрещено** блокировать вентиляционные отверстия механического отсека.
 - > Рекомендуется обеспечивать зазор в 4 дюйма с правой стороны агрегата.
- ⊕ При температуре -86°C возможно мгновенное обморожение. Необходимо соблюдать безопасные рабочие процедуры.
 - > **Запрещено** брать образцы или вспомогательные принадлежности незащищенными руками. Соблюдайте особую осторожность во избежание попадания сверхнизкотемпературных материалов на кожу или одежду.
 - > **Запрещено** использовать перчатки, которые приобретают хрупкость при сверхнизких температурах.
 - > Запрещено использовать нитриловые и латексные перчатки.
 - > Проницаемые перчатки представляют опасность, поскольку замороженные материалы могут контактировать с кожей и вызвать повреждение.
 - > Соблюдайте особую осторожность во избежание попадания низкотемпературных материалов на кожу или одежду.
- ⊕ Сверхнизкие температуры могут оказать отрицательное влияние на содержимое морозильной камеры:
 - > **Запрещено** помещать лед или жидкость непосредственно в морозильную камеру; всегда используйте соответствующие контейнеры.
 - > Используйте только контейнеры для проб, одобренные или протестированные для использования при сверхнизких температурах.
 - > **Запрещено** использовать стеклянные контейнеры, если содержимое может замерзнуть и расшириться.
 - > Некоторые пластмассы разрушаются при сверхнизких температурах. Избегайте опасности от осколков.
 - > Биологические и химические опасности по-прежнему присутствуют при сверхнизких температурах.
 - > Всегда носите надлежащие СИЗ и соблюдайте соответствующие протоколы изоляции
 - > Многие типы бирок отсоединяются и/или ломаются при сверхнизких температурах. Некоторые типы чернил, которые оставляют след на стекле и или пластике при комнатной температуре, теряют адгезивные свойства при сверхнизкой температуре.
- ⊕ В дополнение к вышеперечисленным опасностям при сверхнизких температурах существуют также физические опасности, которые следует учитывать.
 - > Будьте осторожны при закрытии дверцы, во избежание опасности защемления.
 - > Будьте осторожны при загрузке камеры тяжелыми предметами.

4. КВАЛИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА И НАСТРОЙКА

ПРИМЕЧАНИЕ: перед установкой SU780XLE осмотрите распакованное устройство и все комплектующие на предмет повреждений при транспортировке. Сравните все содержимое с упаковочным листом для подтверждения комплектности.

4.1 КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МОРОЗИЛЬНОЙ КАМЕРЫ

- 1 Примите к сведению размеры транспортировочной упаковки 2184 x 1092 x 1118 мм. (86" В x 43" Г x 44" Ш) и транспортировочный вес 347 кг (765 фунтов).
 - 2 Будьте внимательны при перемещении груза из пункта получения в место распаковки. Место установки должно соответствовать внешним размерам морозильной камеры 1994 x 870 x 915 мм (78,5" В x 34,3" Г x 36" Ш) и весу 297 кг (655 фунтов).
 - 3 Для верхней и задней части морозильной камеры отсутствуют требования к зазору; однако необходимо предусмотреть возможность выполнения электрических соединений с панелью на задней стороне морозильной камеры. С левой стороны требуется соответствующее пространство для доступа к ручке. С правой стороны требуется достаточное пространство для открывания двери и вентиляционного отверстия.
 - 4 Для нормальной работы входное отверстие должно быть постоянно заглушено. При нормальной эксплуатации требуется доступ к входному отверстию (см. Раздел 2.6).
 - 5 Морозильная камера должна устанавливаться на ровной поверхности. Регулируемые ножки обеспечивают возможность регулирования в небольшом диапазоне.
 - 6 Необходимо обеспечить достаточно пространства, чтобы полностью открыть дверцу морозильной камеры для доступа к ее содержимому.
 - 7 Освещение помещения/объекта должно обеспечивать читаемость сенсорного дисплея и достаточную видимость для работы с содержимым морозильной камеры.
 - 8 Не закрывайте вентиляционные отверстия механического отсека. Рекомендуется обеспечивать зазор 4 дюйма с правой стороны устройства.
 - 9 Будьте осторожны при распаковке и установке морозильной камеры. Помните о ее размерах и массе. Падение морозильной камеры может привести к ее повреждению.
 - 10 **ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ:** Не отклоняйте морозильную камеру более чем на 12 градусов от горизонтальной поверхности. Это может привести к его опрокидыванию.
ОСТОРОЖНО: ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СОСРЕДОТОЧЕНИЕ МАССЫ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ.
-

4. КВАЛИФИКАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА И НАСТРОЙКА (Продолжение)

4.2 НАСТРОЙКА

1 Распакуйте морозильную камеру и ее комплектующие, убедитесь, что весь упаковочный материал был снят с входных и выходных отверстий вентилятора.

2 Отрегулируйте регулировочные ножки (ключ входит в комплект поставки), чтобы обеспечить устойчивое положение камеры.

3 Перед включением электропитания морозильной камеры предусмотрите все необходимые внешние соединения:

A Подключение к сети переменного тока

B Внешний аварийный сигнал



4 Переключите питание переменного тока в положение «Вкл.».

5 **Примечание:** убедитесь в наличии заглушки входного отверстия или герметика на предусмотренном месте. Перед первым использованием снимите заводскую ленту с заглушки отверстия.

6 Проверьте дату, время и заданное значение температуры в графическом пользовательском интерфейсе и при необходимости отрегулируйте их. Уставка по умолчанию: -80°C .

7 Однократное подавление аварийного сигнала температуры, выполняемое программным обеспечением, обеспечивает начальное охлаждение морозильной камеры после запуска.

8 После достижения морозильной камерой рабочей температуры и открытия ее дверцы с последующим закрытием, частичный вакуум, создаваемый при впуске теплого воздуха, а затем охлаждении, будет препятствовать открытию дверцы до тех пор, пока давление не выровняется. Для ускорения этого процесса предусмотрено отверстие сброса вакуума.

9 Помните о любой опасности поражения электрическим током, связанной с выполнением электрических подключений к морозильной камере, особенно при подключении внешней сигнализации.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 ОТВЕТСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Ответственность за эксплуатацию морозильной камеры должна быть включена в политики и методическую документацию либо руководства для клинической, лабораторной или другой деятельности, в которой используется морозильная камера. Требования безопасности являются неотъемлемой частью этой ответственности. Используйте это изделие только в соответствии с описанием, приведенным в документации к изделию и в данном руководстве. Перед использованием изделия, убедитесь, что оно соответствует назначению. При эксплуатации оборудования способом, не указанным производителем, обеспечиваемая оборудованием защита может быть нарушена.

5.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУЧКИ

Ручка Stirling Ultracold предназначена для работы одной рукой. Чтобы открыть морозильную камеру, необходимо повернуть ручку по направлению к пользователю под углом около 90°. Чтобы активировать функцию Power-Release (Помощь при открывании), слегка надавите на ручку по направлению вниз, пока она находится в открытом положении. Функция Power-Release (Помощь при открывании) помогает, если дверца морозильной камеры прилипла к прокладке после длительного простоя камеры, а также когда давление воздуха еще не сбалансировано. Для закрывания прижмите дверцу к камере в горизонтальном положении ручки и верните ручку в исходное вертикальное положение.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

5.3 ГРАФИЧЕСКИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС (GUI)

Доступ к следующим параметрам SU780XLE и их изменение осуществляется через сенсорный экран с графическим интерфейсом.

5.3.1 Изменяемые значения

Графический интерфейс предварительно запрограммирован на значения по умолчанию для большинства параметров. Если пределы температуры не установлены вручную, программное обеспечение рассчитывает значения по умолчанию, соответствующие заданному значению температуры.

Доступные значения	Изменяемые значения
Текущая температура морозильной камеры	Уставка температуры
График архивных данных температуры	Ограничение по понижению температуры
Состояние аварийной сигнализации	Ограничение по повышению температуры
Журнал событий	Задержка аварийного сигнала повышения температуры после открытия дверцы
Информация об аккумуляторе	Продолжительность задержки звукового сигнала
Экран «About» (Сведения об устройстве)	Задержка аварийного сигнала внешнего контакта
Контактная информация сервисной службы	Задержка аварийного сигнала при открытой дверце
	Процент разморозки дверцы
	Идентификационный пароль (PIN)
	Текущая дата/время
	Регулировка калибровки РТД

5.3.2 PIN-КОД

Идентификационный пароль (PIN) может быть установлен, но не отображаться. Используйте PIN-код для ограничения доступа к элементам управления графического интерфейса. PIN-код по умолчанию — 1234, пользователь может изменить его на любой четырехзначный цифровой код или отключить.

5.3.3 Меню GUI

Для отображения и настройки системных значений используется иерархическая система меню. На каждом экране есть кнопка для возврата к экрану Home (Главная) по умолчанию и кнопка Back (Назад) для возврата на предыдущий уровень меню. Названия экранов (где применимо) указаны в скобках.

Home (Главная) - отображение текущей температуры морозильной камеры.

Data (Данные) - отображение текущей температуры морозильной камеры, системной даты и времени, уставки температуры и состояния разморозки дверцы (если установлено на 0%).

○ **Set-up (Настройка)** - отображение текущей уставки температуры. *Требуется ввести PIN-код, если возможно.*

- > **Аварийные сигналы** - отображение и изменение настроек задержки аварийных сигналов
 - **Temp. Delay (min) (Задержка температуры (мин))** - продолжительность задержки подачи звукового аварийного сигнала, когда температура выходит за пределы характеристик.
 - **Silence Dur. (min) (Продолжительность задержки звукового сигнала (мин))** - продолжительность задержки подачи звукового аварийного сигнала после нажатия кнопки «Silence» (Без звука).
 - **Ext. Delay (min) (Задержка внеш. сигнала (мин))** - время задержки активации сухого контакта аварийной сигнализации после обнаружения аварийного состояния.
 - **Door Delay (min) (Задержка аварийного сигнала дверцы (мин))** - время, в течение которого дверца может оставаться открытой до подачи звукового аварийного сигнала.
- > **Информация об аккумуляторе** - отображение информации о напряжении аккумулятора и силе тока.
- > **Date/Time (Дата/Время)** - отображение и изменение системных даты и времени.
- > **Door Defrost (Разморозка дверцы)** - регулировка нагревателя оттаивания в диапазоне от 0 до 100 %. Предупреждение будет отображаться на главном экране, если установлено значение 0%.
- > **Setpoint (Уставка)** - отображение и настройка уставки превышения температуры, уставки температуры и уставки пониженной температуры
- > **PIN** - отключить/включить системный PIN-код и изменить PIN-код.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

- ⊕ **Event Log (Журнал событий)** - отслеживать последние 200 аварийных ситуаций, таких как открытие дверцы, изменение уставки температуры, перегрев и перебои в подаче электроэнергии.
- ⊕ **Chart History (Архив диаграмм)** - отображать температуру воздуха внутри камеры за последние 12 часов, 24 часа или 7 дней. Увеличьте разрешение диаграммы, коснувшись экрана.
- ⊕ **About (Сведения об устройстве)** - отобразить номер модели морозильной камеры, серийный номер, версию прошивки, номер двигателя, часы работы, уставки температуры и дату.
 - > **Alarm Test (Проверка аварийной сигнализации)** - проверить системную сигнализацию.
 - > **Service Contact (Контактная информация сервисной службы)** - отобразить контактную информацию производителя.
 - > **Service (Сервисная информация)** - отобразить уставку температуры, температуру камеры и холодной головки РТД, температуру теплой головки термистора, а также напряжение, ток и мощность двигателя. *Информация на экране обслуживания используется для обслуживания только авторизованным персоналом. Требуется сервисный PIN-код.*
 - **RTD Calib. (Калибровка РДТ)** - отобразить показания РТД и значения смещения калибровки. Калибровка используется для компенсации несоответствий между показаниями РТД дисплея и показаниями температуры, заданными пользователем.

5.3.4 Основные элементы управления графическим интерфейсом

- ⊕ Изменение значения на экране
 - > Нажмите соответствующую кнопку, чтобы выделить параметр
 - > Используйте кнопки +/- или < / > для ввода требуемого значения
 - > Затем используйте кнопку Save (Сохранить), чтобы завершить изменение.
- ⊕ На каждом экране есть кнопка для возврата к экрану Home (Главная) по умолчанию и кнопка Back (Назад) для возврата на предыдущий уровень меню.
- ⊕ PIN-коды вводятся на цифровой клавиатуре, для завершения нажмите кнопку Enter (Ввод) или кнопку Cancel (Отмена), чтобы отменить ввод.
- ⊕ PIN-коды могут быть отключены на экране **PIN**, для этого необходимо оставить поле нового значения PIN-кода пустым.

Когда PIN-код отключен, любое лицо может выполнять все действия, доступные через графический интерфейс, включая изменение заданного значения температуры и настроек аварийных сигналов.

Руководство по основным функциям графического интерфейса

Вкл. / Выкл.	Переключите выключатель сетевого питания на задней панели устройства рядом со шнуром переменного тока.
Изменение уставки	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Выберите тип уставки > +/- > Save (Сохранить)
Отключить аварийный сигнал	Нажмите на аварийное предупреждение на экране
Журнал событий	Нажмите Home (Главная) > Event Log (Журнал событий) > используйте \wedge/v для просмотра
Архив диаграмм	Нажмите Home (Главная) > Chart History (Архив диаграмм) > Выберите тип архива диаграмм > используйте $</>$ для просмотра

Руководство по расширенным функциям графического пользовательского интерфейса

Настройка аварийного сигнала	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Alarms (Аварийные сигналы) > Выберите тип аварийного сигнала > используйте +/- для настройки > Save (Сохранить)
Дата и время	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Войти) > Date / Time (Дата/Время) > Выберите компонент Дата/Время > используйте +/- для настройки > Save (Сохранить)
Изменить PIN-код	Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Войти) > PIN-код > Введите новый PIN-код > Enter (Войти) > Повторно введите новый PIN-код > Enter (Войти)
Калибровка RTD	Требуется авторизация с сервисным PIN-кодом Нажмите Home (Главная) > Set-up (Настройка) > About (Сведения об устройстве) > Service (Сервис) > Введите сервисный PIN-код > Калиб. РТД. > Выберите РТД > используйте +/- для настройки > Save (Сохранить)

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

5.3.5 ИНСТРУКЦИИ ПО ГРАФИЧЕСКОМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМУ ИНТЕРФЕЙСУ (GUI)



1 Включение питания

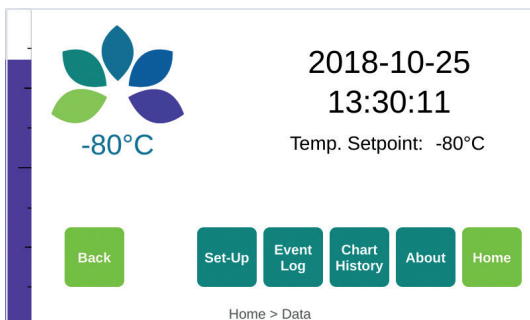
Экран Power Up появляется на 20 секунд при первоначальном включении морозильной камеры.



2 Home (Главная)

На главном экране отображается текущая температура морозильной камеры.

- Коснитесь дисплея, чтобы получить доступ к экрану данных.



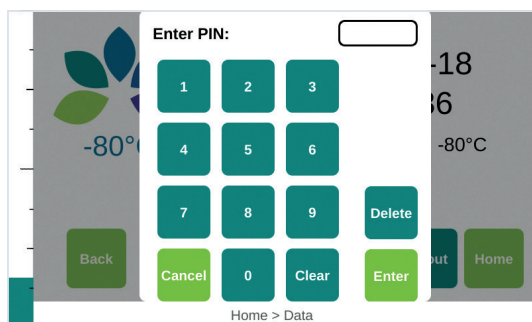
3 Data (Данные)

Home (Главная) > Data (Данные)

- Нажмите **Set-up (Настройка)** для изменения уставок температуры и доступа к меню аварийного сигнала аккумулятора, аварийных сигналов, даты и времени, разморозки дверцы и PIN-кода*
- Нажмите на кнопку **Event Log (Журнал событий)** для просмотра последних примерно 200 событий
- Нажмите на кнопку **Chart History (Архив диаграмм)** для просмотра температуры воздуха в камере за последние 12 часов, 24 часа или 7 дней
- Нажмите на кнопку **About (Сведения об устройстве)** для получения информации о морозильной камере, включая серийный номер, сервисное контактное лицо и проверку аварийных сигналов.

*Для доступа к меню GUI в программе настройки требуется PIN-код (если PIN-код применяется)

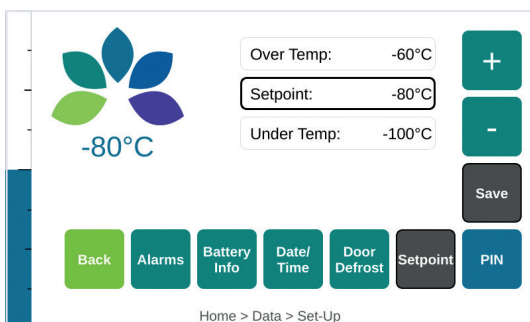
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)



4 Экран ввода PIN-кода

Home (Главная) > Data (Данные) > Set-up (Настройка) (если PIN-код применяется)

- Нажмите **1 2 3 4** (PIN-код по умолчанию)
- Нажмите **Enter (Ввод)**.



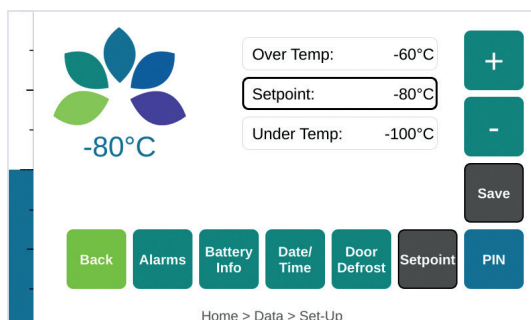
5 Set-up (Настройка)

Home (Главная) > Data (Данные) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод)

На экране настройки отображаются заданные значения превышения температуры, текущей температуры и пониженной температуры.

- Нажмите на кнопку **Alarms (Аварийные сигналы)** для просмотра/изменения задержек аварийных сигналов
- Нажмите **Battery Info (Информация об аккумуляторе)** просмотра сведений об аккумуляторе
- Нажмите на кнопку **Date/Time (Дата/время)** для просмотра/изменения системной даты и времени
- Нажмите **Door Defrost (Разморозка двери)** для просмотра/изменения процента разморозки
- Кнопка **Setpoint (Уставка)** — с предварительным выбором. Пользователь может просматривать/изменять уставки на этом экране
- Нажмите кнопку **PIN** для изменения или отключения PIN-кода.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

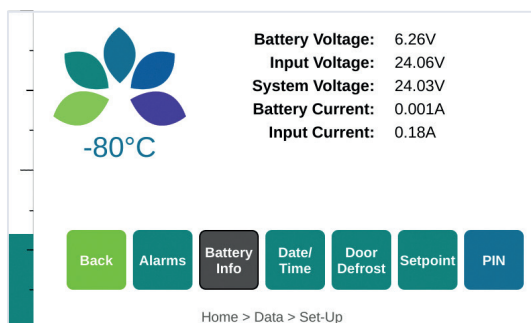


6 Setpoint (Уставка)

Получите доступ к этому экрану, чтобы изменить заданное значение температуры или превышения/понижения по пороговым значениям температуры.

Home (Главная) > Data (Данные) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод)

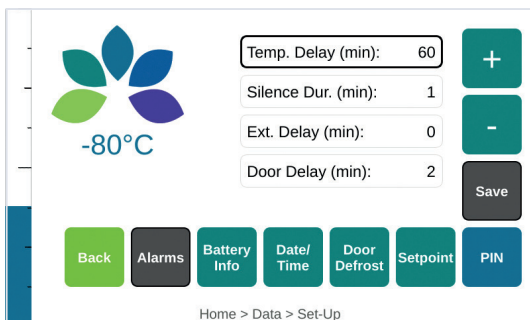
- Выберите соответствующий тип уставки, используйте + и - кнопки настройки, затем коснитесь **Save (Сохранить)**. (Примечание: если кнопку **Save (Сохранить)** не нажимать, новые значения использоваться не будут)
- Пороговые значения превышения и понижения температуры могут быть не менее 4°C и не более 20°C от уставки
- Пороги превышения и понижения температуры будут автоматически поддерживаться в этом диапазоне.



7 Информация об аккумуляторе

Home (Главная) > Data (Данные) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Battery Info (Информация об аккумуляторе)

Просмотр информации об аккумуляторе, входном и системном напряжении, а также об аккумуляторе и входном токе.



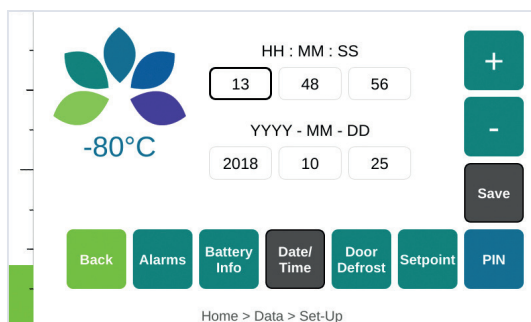
8 Аварийные сигналы

Доступ к данному экрану для просмотра или изменения аварийных сигналов морозильной камеры.

Home (Главная) > Data (Данные) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Войти > Аварийные сигналы

- Выберите соответствующий тип аварийного сигнала, используйте кнопки + и – для требуемой задержки/продолжительности (в мин), а затем коснитесь **Save (Сохранить)**. (Примечание: если не нажимать Save (Сохранить), новые значения использоваться не будут).
- Temp. Delay [Задержка температуры]** задерживает аварийный сигнал по перегреву (от 1 до 120 минут) после открытия дверцы
- Silence Dur. [Продолжительность задержки звукового сигнала]** задерживает звуковой аварийный сигнал на указанный период времени (от 1 до 120 минут) при нажатии на кнопку
- Ext. Delay [Задержка внеш. сигнала]** осуществляет задержку (от 0 до 120 минут) между звуковым аварийным сигналом и дистанционным аварийным сигналом
- Door Delay [Задержка аварийного сигнала дверцы]** означает период времени (от 1 до 10 минут), в течение которого дверца может быть открыта до подачи аварийного сигнала.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

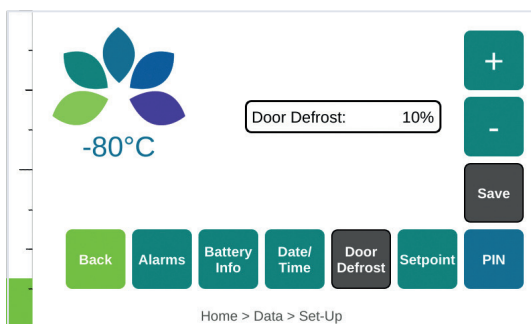


9 Date/Time (Дата/время)

Доступ к этому экрану для ввода значений даты и времени.

Home (Главная) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Date / Time (Дата/время)

- Выберите соответствующий компонент времени/даты, используя кнопки + и - для настройки, затем нажмите **Save (Сохранить)**.



10 Door Defrost (Разморозка дверцы)

Отрегулируйте уровень нагревателя разморозки в процентах на основе 30-минутных циклов.

Нажмите **Главная > Настройка > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > Door Defrost (Разморозка дверцы)**

- Отрегулируйте процентное значение с помощью кнопок + и -, затем нажмите **Save (Сохранить)**.
 - 100% включает обогреватель на максимальный рабочий цикл
 - 60% рекомендуется для большинства лабораторных условий
 - 0% обеспечивает обогрев без разморозки (Примечание: на экране данных отображается предупреждение.)



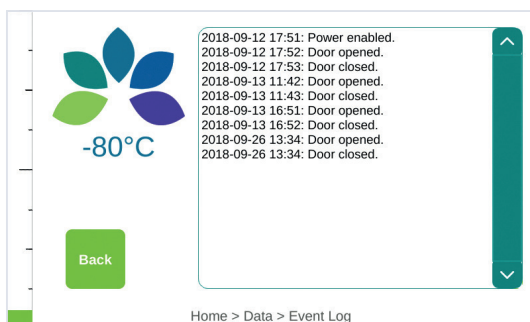
11 PIN

По умолчанию применяется PIN-код со значением 1-2-3-4. На экране PIN-кода можно изменить или отключить PIN-код.

Home (Главная) > Data (Данные) > Set-up (Настройка) > Введите PIN-код > Enter (Ввод) > PIN-код

- Чтобы изменить PIN-код: Используя клавиатуру, введите новый 4-значный PIN-код, затем нажмите **Enter (Ввод)**. Затем вам будет предложено повторно ввести новый PIN-код, после чего нажмите **Enter (Ввод)**.
- Чтобы отключить PIN-код: Оставьте поле Enter New PIN (Введите новый PIN-код) пустым и нажмите **Enter (Ввод)**. Оставьте поле Re-Enter New PIN (Повторно введите новый PIN-код) пустым и нажмите **Enter (Ввод)**. PIN-код будет отключен, и пользователь вернется к экрану настройки.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)



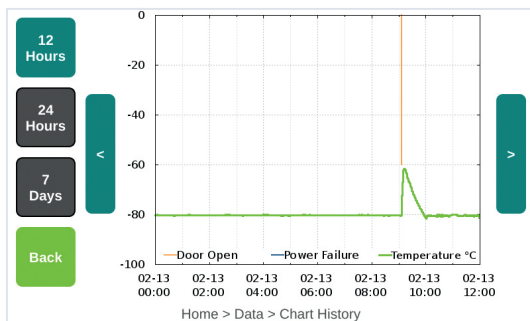
12 Event Log (Журнал событий)

В журнале событий будут отображаться около 200* последних событий примерно на 30 страницах, по 7 событий на странице. По умолчанию отображаются последние 7 событий. События за пределами объема в 30 страниц не будут сохранены.

Home (Главная) > Data (Данные) > Event Log (Журнал событий)

- ☉ Коснитесь \wedge или \vee для прокрутки.

*Приблизительное значение, поскольку длина сохраняемого параметра изменяется в зависимости от события. После заполнения журнала, самые старые данные удаляются, чтобы освободить место для наиболее актуальных данных.



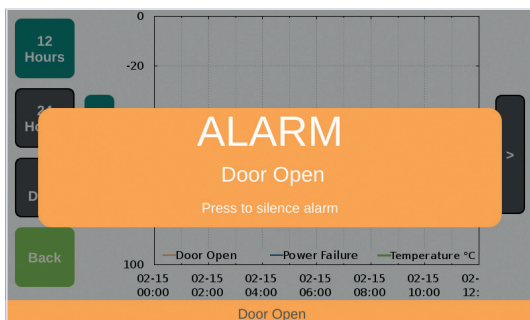
13 Chart History (Архив диаграмм)

Экран Chart History будет отображать внутреннюю температуру воздуха в морозильной камере за предыдущие 11 месяцев с шагом 12 часов, 24 часа или 7 дней.

Home (Главная) > Data (Данные) > Chart History (Архив диаграмм)

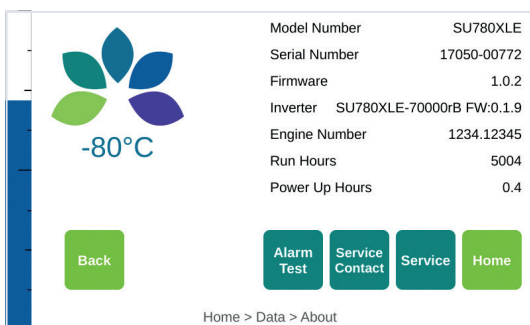
- ☉ Выберите **12 Hours (12 часов)**, **24 Hours (24 часа)** или **7 Days (7 дней)**
- ☉ Нажмите $<$ или $>$ для настройки времени/даты для отображения.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)



14 Alarm (Аварийный сигнал)

В случае аварийного события на каждом экране будет отображаться предупреждение, информирующее пользователя о причине подачи аварийного сигнала. Нажмите на предупреждение, чтобы отключить звуковой аварийный сигнал.



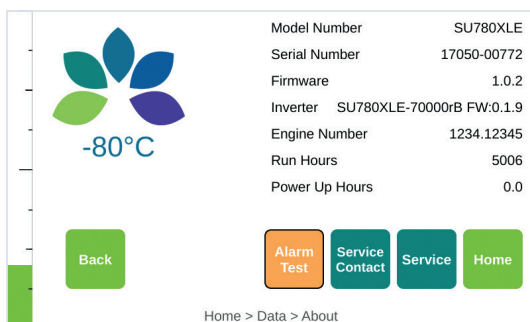
15 About (Сведения об устройстве)

Откройте этот экран для просмотра конкретной информации о морозильной камере, включая номер модели, серийный номер, версию прошивки, версию инвертора, номер двигателя, часы работы, часы включения и IP-адрес.

Home (Главная) > Data (Данные) > About (Сведения об устройстве)

- Нажмите кнопку **Alarm Test (Проверка аварийной сигнализации)** для проверки аварийных сигналов
- Нажмите **Service Contact (Контактная информация сервисной службы)**, чтобы увидеть контактную информацию службы поддержки
- Нажмите кнопку **Service (Сервис)** для просмотра параметров морозильной камеры, таких как температура РТД и напряжение двигателя, ток и мощность.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

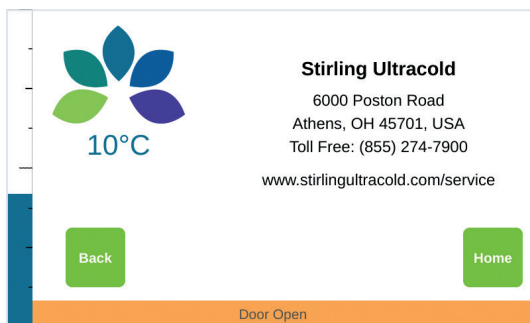


16 Alarm Test (Проверка аварийной сигнализации)

Используйте эту кнопку для проверки аварийных сигналов.

Нажмите **Home (Главная) > Data (Данные) > About (Сведения об устройстве) > Alarm Test (Проверка аварийной сигнализации)**

- Нажмите на кнопку **Alarm Test (Проверка аварийной сигнализации)** для проверки аварийного сигнала температуры
 - Звучит аварийный сигнал, и кнопка проверки аварийного сигнала становится оранжевой (см. выше)
- Нажмите **Alarm Test (Проверка аварийной сигнализации)** повторно, чтобы отключить аварийный сигнал
 - Аварийный сигнал отключается, а кнопка возвращается к своему первоначальному цвету.

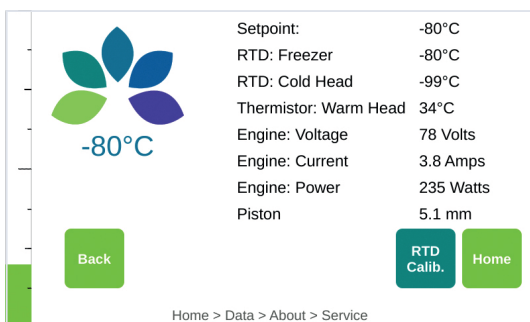


17 Service Contact (Контактная информация сервисной службы)

На экране Service Contact представлена контактная информация производителя.

Home (Главная) > Data (Данные) > About (Сведения об устройстве) > Service Contact (Контактная информация сервисной службы)

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

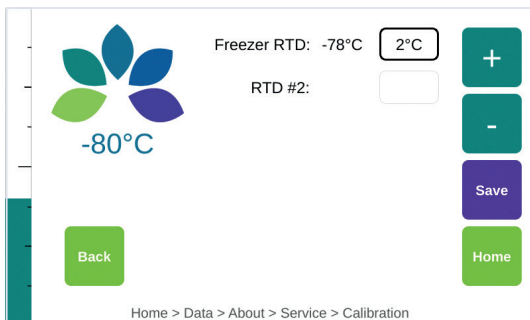


18 Service (Сервис)

На экране Service предоставлена техническая информация, необходимая для обслуживания, а также для калибровки РТД. Доступ к этому экрану возможен только при использовании сервисного PIN-кода.

Home (Главная) > Data (Данные) > About (Сведения об устройстве) > Service (Сервис) > Ввести сервисный PIN-код > Enter (Ввод)

- Нажмите кнопку **RTD Calib.** для калибровки РТД.



19 Calibration (Калибровка)

Экран RTD Calibration (Калибровка РТД) используется для компенсации расхождений между РТД дисплея и пользовательским стандартом. Этот экран требует использования авторизованным сервисным персоналом и ввода PIN-кода.

Home (Главная) > Data (Данные) > About (Сведения об устройстве) > Service (Сервис) > Ввести сервисный PIN-код > Enter (Ввод) > RTD Calib. (Калибр. РТД)

- Коснитесь, чтобы выбрать нужный РТД, настройте смещение с помощью кнопок + и -, затем нажмите **Save (Сохранить)**.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

5.4 ХРАНЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО В МОРОЗИЛЬНОЙ КАМЕРЕ

Морозильная камера SU780XLE предназначена для длительного хранения образцов материалов, требующих хранения при сверхнизких температурах с точным регулированием.

- ❖ Заданное значение температуры морозильной камеры изменяется в соответствии с требованиями к хранимым материалам с помощью графического пользовательского интерфейса (GUI), при надлежащим образом отрегулированных верхним и нижним пределах температуры.
- ❖ Текущая температура морозильной камеры отображается на главном экране, а на экране настройки доступен архив диаграмм температуры.
- ❖ Материалы можно помещать в морозильную камеру в любом удобном месте при условии, что не блокируется входное отверстие, не нарушается уплотнение дверцы и отсутствует препятствие полному закрытию дверцы.
- ❖ Для достижения оптимальных результатов используйте морозильную камеру на полную мощность с реальным или смоделированным продуктом, чтобы увеличить тепловую массу, вытеснить воздух и сохранить оптимальную стабильность.
- ❖ Пожалуйста, ознакомьтесь с мерами предосторожности в Разделе 3.

5.5 ОЧИСТКА

Очистка поверхностей морозильной камеры

- ❖ Очищайте внешние поверхности камеры SU780XLE по мере необходимости с помощью мягкой ткани и мягкого моющего средства. Не используйте растворитель (например, отбеливатель), жесткие абразивные чистящие средства или губки.
- ❖ В случае чрезмерного скопления льда удалите весь лед, скопившийся внутри морозильной камеры, разморозив ее.
 - > Перенесите содержимое морозильной камеры в альтернативное место хранения, выключите питание.
 - > в морозильной камере и дождитесь, пока лед растает.
 - > Удалите влагу чистой тканью. Если дверцу морозильной камеры можно безопасно оставить приоткрытой, разморозка будет более быстрой.
 - > После разморозки морозильной камеры снова включите питание. Когда температура достигает заданного значения, верните содержимое в морозильную камеру.
- ❖ Обратитесь к мерам предосторожности (Раздел 3) данного руководства по эксплуатации во время разморозки морозильной камеры.

5.6 КАЛИБРОВКА РЕЗИСТИВНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА (РТД)

SU780XLE RTD можно откалибровать, вставив датчик температуры через входное отверстие в стенке камеры и закрепив его рядом с РТД, расположенным в правом заднем углу внутренней части, непосредственно над полкой.

- Для обеспечения доступа к РТД может потребоваться переместить содержимое морозильной камеры в альтернативное место хранения. Соблюдайте меры предосторожности Раздела 3 настоящего руководства по эксплуатации при выполнении таких перемещений.
- Перейдите к экрану RTD Calibration (Калибровка РТД) с помощью графического пользовательского интерфейса (GUI). Для этого требуется ввод сервисного PIN-кода.
- Для изменения смещений:
 - > Используйте кнопки «+» и «-», чтобы отрегулировать смещение до желаемого значения
 - > Нажмите Save (Сохранить).

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (Продолжение)

5.7 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Чтобы обеспечить надлежащее использование изделия, необходимо всегда соблюдать основные меры безопасности, включая предупреждения и предостережения, указанные на изделии и в данном руководстве по эксплуатации.

Символы опасности



Такие символы, используемые отдельно, указывают на важные инструкции по эксплуатации, которые снижают риск получения травмы или ненадлежащей работы устройства.



ОСТОРОЖНО: Этот символ в контексте ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме легкой или средней степени тяжести или повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Этот символ в контексте ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ указывает на потенциально опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к серьезной травме или летальному исходу.



Сообщения с предупреждением об опасности воспламенения предупреждают пользователя о возможных рисках травм и повреждения оборудования.

Степени опасности

ОПАСНОСТЬ Приводит к тяжелым травмам или летальному исходу

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Может привести к тяжелым травмам или летальному исходу

ОСТОРОЖНО Может привести к травмам легкой и средней степени тяжести

ПРИМЕЧАНИЕ Может привести к материальному ущербу

6. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Чтобы переместить морозильную камеру в другое место или временно поместить ее на хранение, выполните следующие действия:

- Перенесите содержимое морозильной камеры в альтернативное место хранения. При выполнении таких перемещений см. «Меры предосторожности» (Раздел 3) данного руководства по эксплуатации.
- Отключите морозильную камеру, выключив питание и подождите до нагрева камеры до комнатной температуры.
- Высушите внутреннюю часть морозильной камеры и вытрите пролитую жидкость.
- Отсоедините провода и кабель, подключенные к морозильной камере. Меры предосторожности, связанные с этой задачей, см. в Разделе 4.3 «Настройка».
- Используйте соответствующее стерилизующее средство для дезинфекции, если морозильная камера использовалась для хранения материалов, представляющих биологическую опасность. Не используйте отбеливатель.
- Закройте и закрепите дверь морозильной камеры.
- Переместите морозильную камеру. См. Раздел 4 о мерах предосторожности, связанных с этой задачей.

7. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Морозильная камера SU780XLE рассчитана на многолетнюю бесперебойную эксплуатацию. Для предотвращения дорогостоящего и сложного ремонта и поддержания оптимальной производительности морозильной камеры, следуйте рекомендуемому графику профилактического обслуживания и при необходимости обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

7.1 ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1.1 Противообледенительные прокладки и автоматический выключатель

Удалите скопившейся иней вокруг двери, дверных прокладок и выключателя с помощью прилагаемого скребка или мягкой ткани.

7.1.2 Осмотр отверстия сброса вакуума

Убедитесь, что отверстие сброса вакуума не покрыто инеем или льдом на выключателе вакуума. Очистите лед с помощью прилагаемого скребка.

7.2 ЕЖЕГОДНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Выполняется только авторизованным поставщиком услуг.

7.2.1 Проверка и очистка теплоотводящих ребер

ОСТОРОЖНО: Опасность накопленного напряжения — работа выполняется только уполномоченным поставщиком услуг.

ОСТОРОЖНО: Крышка состоит из двух частей, общий вес составляет около 24 фунтов.

7.2.2 Проверка правильного положения дверцы

Убедитесь, что дверца правильно отцентрирована, позволяя легко защелкнуть дверной замок.

7.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАЖДЫЕ ДВА ГОДА

Выполняется только авторизованным поставщиком услуг.

7.3.1 Замена аккумулятора

ОСТОРОЖНО: Опасность накопленного напряжения — работа выполняется только уполномоченным поставщиком услуг.

ОСТОРОЖНО: Крышка состоит из двух частей, общий вес составляет около 24 фунтов.

ОСТОРОЖНО: Используйте только герметичную свинцово-кислотную аккумуляторную батарею (6В, 7А). Аккумуляторы Power-Sonic (PS-670) можно приобрести в компании Stirling Ultracold (артикул № SU105U-A000).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Использование непerezаряжаемой батареи может привести к протечке или взрыву аккумулятора, а также к его возгоранию в крайних случаях. Непerezаряжаемые батареи содержат опасные химические вещества, которые могут выделяться при использовании, создавая серьезную опасность для здоровья.

7.4 ЗАМЕНА ШНУРА ПИТАНИЯ

ОСТОРОЖНО: Перед заменой шнура питания/сети обратитесь в авторизованный сервисный центр. Шнур должен быть рассчитан минимум на 250 В и 12 А. Шнур должен быть одобрен следующими агентствами: UL и CSA. Если номинальное напряжение морозильной камеры не соответствует параметрам сети/электропитания или если вилка сетевого шнура/шнура питания не соответствует розетке, не включайте камеру в розетку.

8. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Возможная причина	Решение
Морозильная камера не включается	Питание не подается на морозильную камеру от источника	Проверьте соединения шнура переменного тока Убедитесь, что штепсельная вилка прочно установлена в гнездо
	Ненадлежащая циркуляция воздуха	Устраните препятствия перемещения потока воздуха из входных и выходных вентиляционных отверстий внешнего вентилятора
Морозильная камера не достигает требуемого значения уставки или не поддерживает его	Недостаточная мощность	Убедитесь, что штепсельная вилка прочно установлена в гнездо
	Несоответствующая среда	Уберите морозильную камеру от воздействия прямых солнечных лучей, из жаркого помещения и т. д. Убедитесь, что морозильная камера стоит ровно. Наклон более 5 градусов в некоторых направлениях ухудшит производительность.
Морозильная камера медленно возвращается к заданному значению	Дверца не полностью закрыта	Проверьте наличие льда, при необходимости удалите его и плотно закройте дверцу
	Дверца открывается и закрывается слишком часто	Сведите к минимуму открывание и закрывание дверцы
	Ненадлежащая циркуляция воздуха	Разблокируйте вентиляционные отверстия

Примечание

Данная морозильная камера предназначена для хранения замороженных продуктов. Для достижения оптимальных результатов:

- Используйте морозильную камеру на полную мощность с реальным или смоделированным продуктом, чтобы увеличить тепловую массу, вытеснить воздух и сохранить оптимальную стабильность.
- Сведите к минимуму частоту и продолжительность открывания дверцы.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

9.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОРОЗИЛЬНОЙ КАМЕРЫ

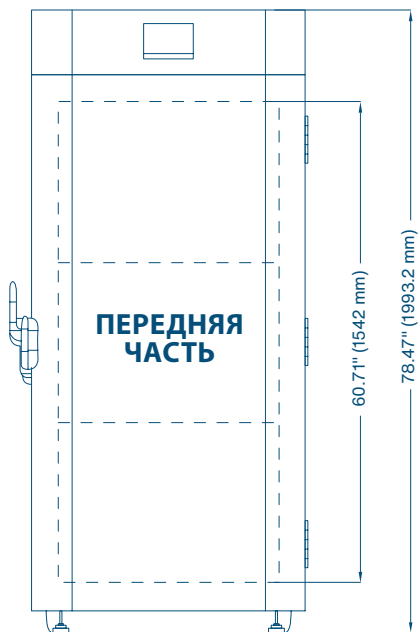
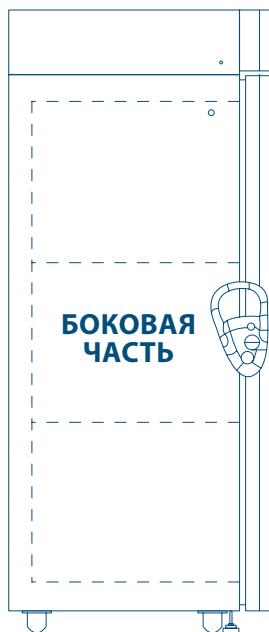
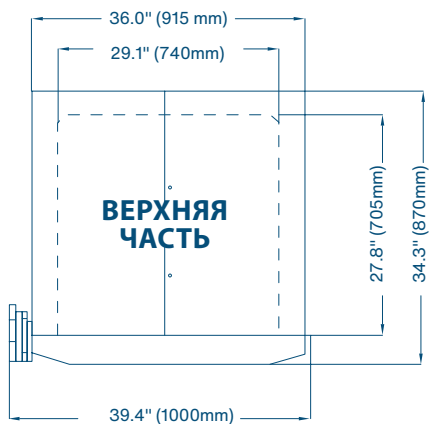
Электропитание	100–240 В переменного тока при частоте 50/60 Гц (Япония) 120–240 В переменного тока при частоте 50/60 Гц (все остальные регионы)
Максимальная мощность (сила тока)	1200 Вт (10 А при 120 В, 5 А при 240 В), номинальная
Класс электроснабжения	Цепь заземления 15 А или больше
Охлаждающий двигатель	Свободнопоршневой двигатель Стирлинга, заряженный гелием
Система теплопередачи	Термосифон с гравитационным приводом
Хладагент, термосифон	R-170 (Этан) без ХФУ/ГХФУ, 90 грамм
Опасность возгорания или взрыва. Используется легковоспламеняющийся хладагент. Не просверливайте и не прокалывайте внутреннюю прокладку.	<p>Ремонт должен производиться только обученным обслуживающим персоналом.</p> <p>Составные части заменяются исключительно аналогичными компонентами.</p> <p>Обратитесь к Руководству по ремонту/Руководству пользователя перед попыткой обслуживания данного изделия. Необходимо соблюдать все меры предосторожности.</p> <p>Утилизировать надлежащим образом в соответствии с федеральными или местными правилами.</p> <p>Внимательно следуйте инструкциям по обращению.</p>
Диапазон температур	от -86°C до -20°C при температуре окружающей среды 32°C (90°F), регулируемый с шагом 1°C
Температура окружающей среды при эксплуатации	+5°C до +35°C (41°F до 95°F)
Температура складского хранения	от -5°C до +60°C (23°F к 140°F) при относительной влажности 65%
Условия окружающей среды при эксплуатации	Данная низкотемпературная морозильная камера предназначена для использования в стандартных лабораторных условиях. Избегайте нестандартной циркуляции пыли или твердых частиц.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Продолжение)

9.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ МОРОЗИЛЬНОЙ КАМЕРЫ (Продолжение)

Срок службы	12 лет, номинальный
Объем	780 литров (27,5 куб. футов)
Внутренние размеры	1542 x 705 x 740 мм (60,7" В x 27,8" Г x 29,1" Ш)
Внешние размеры	1994 x 870 x 915 мм (78,5 дюймов В x 34,3 дюйма Д x 36 дюймов Ш)
Вес нетто, 5 полок, без нагрузки	297 кг (655 фунтов)
Емкость полки	Максимальное отклонение 3,175 мм (0,125 дюйма) при равномерно распределенной массе 68 кг (150 фунтов)
Изоляция	Высокоэффективные панели с вакуумной изоляцией и вспененный пенополиуретан с использованием экологически чистого вспенивателя Ecomate®, соответствующего требованиям SNAP.
Уровень шума	< 48 дБ(А) на расстоянии 1 метра от передней части морозильной камеры в установившемся режиме работы
Датчик управления	Один РТД (РТ100 класс А)
Сухие контакты	Положительный, отрицательный, заземленный, нормально замкнутый, замкнутый, нормально разомкнутый и общий; активируется при отключении питания или любом аварийном состоянии
Резервное питание от аккумулятора	Резервное питание от аккумулятора длительностью 12 часов для сенсорного экрана

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Продолжение)



9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (Продолжение)

9.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ПУСТАЯ КАМЕРА

Setpoint (Уставка)	-80°C
Энергопотребление в установившемся режиме (Метод окончательного тестирования ENERGY STAR®)	6,67 кВтч/сутки при -75°C (Средневзвешенное)
Понижение от параметров окружающей среды (25°C)	6,5 часов
Восстановление условий после открытия дверцы (Метод окончательного тестирования ENERGY STAR®)	35 минут
Профиль нагрева	2,5 часа до -60°C 6,5 часов до -40°C 12 часов до -20°C
Отвод тепла	981 БТЕ/ч (нагрузка на ОВиКВ)

9.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ

Деталь	Материал	Цвет	Обработка поверхности
Корпус: главный корпус, дверца, передняя крышка и верхняя крышка	Конструкционная сталь	Белый/Зеленый	С порошковым покрытием
Внутренняя часть	Сталь	Белый	С порошковым покрытием
Полки	Нержавеющая сталь (регулируемые)	–	–
Ручка	Цинковый сплав	Зеленый	С порошковым покрытием
Петли	Сталь	Белый	С порошковым покрытием
ЖК-панель	Поликарбонат	Серый	Естественный

10. ГАРАНТИЯ

На SU780XLE производства Global Cooling, Inc. распространяется следующая гарантия. В целях обеспечения максимального времени безотказной работы и оптимизации обслуживания клиентов Global Cooling, Inc. оставляет за собой право заменить SU780XLE новым исправным или бывшим в употреблении изделием по своему усмотрению.



ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ, США

- Гарантийный срок начинается через **ДВЕ НЕДЕЛИ** от первоначальной даты отгрузки из компании Global Cooling, Inc.
- Гарантия на морозильную камеру Stirling Ultracold составляет **ДВА ГОДА** для материалов и исполнения.
- Свободнопоршневой двигатель Стирлинга Stirling Ultracold и термосифон имеют полную гарантию сроком на **СЕМЬ ЛЕТ** эксплуатации (только запчасти) от первоначальной даты отгрузки Global Cooling, Inc.
- При возникновении проблем, требующих обслуживания, обратитесь в отдел обслуживания Global Cooling, Inc., чтобы зарегистрировать процедуру гарантийного обслуживания и инициировать принятие решения.
- Предварительное разрешение сервисной компании на диагностику неисправности должно быть одобрено Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. не несет ответственность за расходы в результате обращения в службу поддержки, понесенные третьей стороной до получения разрешения от Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. оставляет за собой право заменить любой продукт вместо его обслуживания на объекте.
- Ответственность во всех случаях ограничивается только стоимостью покупки.
- Ни при каких обстоятельствах компания Global Cooling, Inc. не несет ответственности за косвенные или случайные убытки, связанные с потерей хранимой продукции в случае отказа оборудования.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ, КАНАДА

- ⦿ Гарантийный срок начинается через **ОДИН МЕСЯЦ** от первоначальной даты отгрузки Global Cooling, Inc.
- ⦿ Гарантия на морозильную камеру Stirling Ultracold составляет **ДВА ГОДА** для материалов и исполнения.
- ⦿ Свободнопоршневой двигатель Стирлинга Stirling Ultracold и термосифон имеют полную гарантию сроком на **СЕМЬ ЛЕТ** эксплуатации (только запчасти).
- ⦿ При возникновении проблем, требующих обслуживания, обратитесь в отдел обслуживания Global Cooling, Inc., чтобы зарегистрировать процедуру гарантийного обслуживания и инициировать принятие решения.
- ⦿ Предварительное разрешение сервисной компании на диагностику неисправности должно быть одобрено Global Cooling, Inc.
- ⦿ Global Cooling, Inc. не несет ответственность за расходы в результате обращения в службу поддержки, понесенные третьей стороной до получения разрешения от Global Cooling, Inc.
- ⦿ Global Cooling, Inc. оставляет за собой право заменить любой продукт вместо его обслуживания на объекте.
- ⦿ Ни при каких обстоятельствах компания Global Cooling, Inc. не несет ответственности за косвенные или случайные убытки, связанные с потерей хранимой продукции в случае отказа оборудования.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ДИСТРИБЬЮТОРА

- ⦿ Гарантия будет длиться **ОДИН МЕСЯЦ** от даты отгрузки из Global Cooling.
- ⦿ Global Cooling гарантирует, что дистрибьютор получит продукты, приобретенные по настоящему Соглашению, бесплатно и без каких-либо залогов и обременений.
- ⦿ Компания Global Cooling также гарантирует отсутствие дефектов материалов во всех продуктах при нормальной эксплуатации и обслуживании сроком на **ДВА ГОДА**.
- ⦿ Свободнопоршневой двигатель Стирлинга Stirling Ultracold и термосифон имеют полную гарантию сроком на **СЕМЬ ЛЕТ** эксплуатации (только запчасти).
- ⦿ Компания Global Cooling бесплатно предоставляет дистрибьютору запасные части для замены деталей, выполняемой по причине обоснованных гарантийных претензий.
- ⦿ Это гарантийное обязательство ограничивается исключительно заменой сменных дефектных деталей.
- ⦿ Все расходы на обслуживание, связанные с ремонтом или заменой дефектных деталей изделий, ложатся на дистрибьютора и/или клиента дистрибьютора.
- ⦿ Дистрибьютор от имени Global Cooling должен выполнять такое стандартное и общее обслуживание, ремонт и/или замену деталей на территории за счет дистрибьютора; с возможностью передачи клиенту дистрибьютора по усмотрению дистрибьютора.



Stirling Ultracold

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, США

T 740.274.7900 / 1.855.274.7900 | **факс** 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

©2022 Stirling Ultracold, a part of BioLife Solutions. Все права защищены

Продукция по технологии Global Cooling производится по патентам США и других стран. Stirling Ultracold является торговой маркой, принадлежащей компании Global Cooling, Inc. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Актуальные технические характеристики см. на сайте www.stirlingultracold.com.

