

Руководство по эксплуатации системы
размораживания плазмы

QuickThaw™

МОДЕЛИ

DH2
DH4
DH8



История редакций документа

Редакция	Дата	CO	Предыдущие версии	Описание редакции
L	8 МАЯ 2013 г.*	8409	Заменяет A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K	Изменена структура для облегчения навигации и поиска информации.
M	16 МАЯ 2014 г.*	9492	M заменяет L	Из руководства удалена пометка 0086.
N	9 ОКТЯБРЯ 2019 г.	15059	N заменяет M	Переформатировано для соответствия другим руководствам Helmer. Удалена таблица PM, так как она повторяется в Руководстве по обслуживанию. В разделы «Технические характеристики продукта» и «Соответствия» добавлено соответствие ЭМС среде.
O	22 ОКТЯБРЯ 2021 г.	16434	O заменяет N	Изменена Соответствие нормам безопасности.

*Дата подачи заявки на внесение изменений. Фактическая дата выпуска может отличаться.

Обновления документов

Настоящий документ предоставляется исключительно для справки и может быть изменен без предварительного уведомления. Компания Helmer Scientific не несет никаких обязательств, связанных с настоящим документом. Helmer Scientific не несет ответственности за любые ошибки или неточности, которые могут присутствовать в настоящем документе. В целях гарантии ясности компания Helmer Scientific считает действительной только новейшую редакцию данного документа.

Уведомления и отказ от ответственности

Уведомления о конфиденциальности/правах собственности

Использование любой части(-ей) настоящего документа для копирования, перевода, демонтажа или декомпиляции, создания или попытки создания посредством воспроизведения по образцу или иного способа воспроизведения информации из продуктов Helmer Scientific категорически запрещено.

Авторские права и товарные знаки

Helmer ® является зарегистрированным товарным знаком Helmer, Inc. в Соединенных Штатах Америки. Авторское право © 2021 Helmer, Inc. Все остальные товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам. Компания Helmer, Inc., осуществляет свою деятельность под наименованиями Helmer Scientific и Helmer.

Отказ от ответственности

Настоящее руководство предназначено для предоставления оператору необходимых инструкций по правильной эксплуатации и техническому обслуживанию соответствующих продуктов Helmer Scientific.

Нарушение приведенных инструкций может привести к нарушению работы изделия, травмированию оператора и других лиц или аннулированию применимых к продукту гарантий. Компания Helmer Scientific не несет ответственности за последствия, возникшие в результате неправильного использования или обслуживания продуктов.

Представленные в настоящем руководстве снимки экрана и изображения комплектующих приведены исключительно в ознакомительных целях и могут незначительно отличаться от реальных меню программного обеспечения и/или комплектующих продукта.

Helmer Scientific
14400 Bergen Boulevard
Ноблсвилл, IN 46060 США
www.helmerinc.com

Номер по каталогу 360094-1-RUS/O

Содержание

1	О настоящем руководстве	3
1.1	Целевая аудитория	3
1.2	Ссылки на другие модели	3
1.3	Использование по назначению	3
1.4	Меры предосторожности и знаки техники безопасности	3
1.5	Предотвращение травм	3
1.6	Общие рекомендации	4
2	Установка	5
2.1	Требования к месту установки	5
2.2	Размещение	5
2.3	Установка внешнего термометра (опция)	5
3	Общие указания по эксплуатации	6
3.1	Первый запуск	6
3.2	Наполнение камеры	6
3.3	Слив воды из камеры	7
3.4	Определение точного времени размораживания	7
3.5	Загрузка мешочков	8
3.6	Функции цикла размораживания	9
3.7	Извлечение мешочков	10
3.8	Включение или отключение перемешивания	11
3.9	Отключение звуковой сигнализации	11
4	Заданные значения системы мониторинга температуры	12
4.1	Изменение заданной температуры камеры	12
4.2	Просмотр и изменение заданных значений сигнализации температуры	12
5	Комплектующие	14
5.1	Вид спереди и сбоку	14
5.2	Панель управления	15
5.3	Камера	15
5.4	Лоток системы размораживания	16
5.5	Вид сзади	16
6	Технические характеристики изделия	17
6.1	Стандарты эксплуатации	17
7	Ссылки и соответствия	18
7.1	Соответствие нормам безопасности	18
7.2	Соответствие нормам экологии	18
7.3	Электромагнитная совместимость	18

1 О настоящем руководстве

1.1 Целевая аудитория

Настоящее руководство предназначено для конечных пользователей и уполномоченных специалистов по техническому обслуживанию системы размораживания плазмы.

1.2 Ссылки на другие модели

В настоящем руководстве используются универсальные ссылки на группы моделей, обладающих аналогичными характеристиками. Например, ссылка «модели DH» относится ко всем моделям этого типа (DH2, DH4, DH8). В настоящем руководстве описываются все системы размораживания плазмы, которые можно отдельно идентифицировать по размеру или серии, например, DH.

1.3 Использование по назначению

Системы размораживания плазмы Helmer предназначены для размораживания замороженных препаратов крови, а также иных медицинских, биологических и научных продуктов.

1.4 Меры предосторожности и знаки техники безопасности

Знаки, используемые в настоящем документе

Для привлечения внимания в настоящем руководстве используются следующие знаки:



Задача Обозначает процедуры, которые необходимо выполнять.



Примечание Предоставляет полезную информацию относительно процедур или способов эксплуатации продуктов Helmer Scientific.

УВЕДОМЛЕНИЕ Предупреждает пользователя о каких-либо действиях или ситуациях, которые могут привести к повреждению оборудования (получение травм маловероятно).

Знаки на оборудовании



Осторожно: риск травмирования оператора или повреждения оборудования



См. документацию



Осторожно: опасность заземления

1.5 Предотвращение травм

Перед установкой, началом работы или технического обслуживания оборудования необходимо ознакомиться с инструкцией по технике безопасности.

- ◆ Перед перемещением аппарата необходимо слить воду из камеры.
- ◆ Физически ограничивать движение подвижных деталей запрещено.
- ◆ Снимать сервисные люки электрических компонентов и панели доступа запрещено, если это не указано в инструкциях.
- ◆ Используйте только кабели питания из комплекта поставки.

ОБЯЗАТЕЛЬНО: перед отправкой аппарата на техническое обслуживание или ремонт необходимо провести очистку его деталей. Для получения инструкций по очистке и номера разрешения на возврат свяжитесь с компанией Helmer или со своим дистрибьютором.

1.6 Общие рекомендации

Общие указания

Перед включением питания дождитесь, пока устройство для размораживания плазмы нагреется до комнатной температуры.

При первом запуске, пока устройство для размораживания плазмы нагревается до рабочей температуры, может включиться звуковой сигнал, предупреждающий о низкой температуре.

Первоначальная загрузка

Перед размораживанием замороженного продукта дождитесь стабилизации заданной температуры в камере.

2 Установка

2.1 Требования к месту установки

Примечание

Компания Helmer рекомендует размещать сливной контейнер или контейнер для отходов с той же стороны, что и сливное отверстие.

- ◆ Поверхность для установки должна быть твердой и ровной
- ◆ В месте установки должна быть заземленная электрическая розетка, соответствующая национальному электрическому стандарту (НЭС) и местным требованиям к электрооборудованию
- ◆ Место установки должно быть защищено от попадания прямых солнечных лучей и находиться на удалении от источников высокой температуры и воздуховодов систем отопления и кондиционирования воздуха
- ◆ Над прибором должно оставаться расстояние не менее 203 мм (8 дюймов)
- ◆ Доступ к водоснабжению
- ◆ Наличие канализации или улавливающей емкости для сточных вод
- ◆ Температура окружающей среды и относительная влажность в месте установки не должны превышать заданные предельные значения

2.2 Размещение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед перемещением прибора убедитесь, что в камере нет воды.



Перед перемещением прибора отключите его от источника питания.

2.3 Установка внешнего термометра (опция)

Внешний термометр необходимо устанавливать согласно указаниям производителя. Подробная информация о цифровом термометре Helmer DT1 приведена в Руководстве по эксплуатации цифрового термометра.

3 Общие указания по эксплуатации

3.1 Первый запуск

1. Подключите кабель питания к заземленной розетке с электрическими характеристиками, указанными на этикетке с техническими характеристиками продукта.
2. Нажмите кнопку AC ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ), чтобы **ВКЛЮЧИТЬ** устройство для размораживания плазмы.

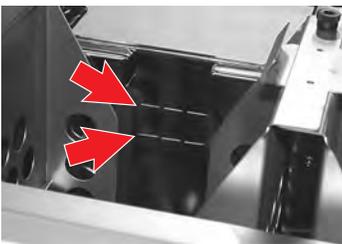
Примечания

- В 100-вольтных моделях (DN8) выключатель AC ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) также используется для управления вентилятором.
- Когда камера пуста, включается сигнал высокой температуры.

3.2 Наполнение камеры

На задней стенке камеры есть две линии-метки уровня наполнения. Линии указывают на максимальный уровень воды для следующих операций:

- ♦ **верхняя линия:** максимальный уровень для размораживания любых мешочков;
- ♦ **нижняя линия:** максимальный уровень для размораживания мешочков для афереза.



Линии-метки уровня наполнения камеры.

Примечания

- Определите тип используемой воды (водопроводная или дистиллированная) в соответствии с требованиями вашей организации.
- Рекомендуется использовать ингибитор роста бактерий, например Helmer CleanBath.
- Использовать деионизированную воду запрещено, поскольку она может вызывать коррозию камеры и лотков.

Добавление воды в камеру:

1. Убедитесь, что в камере и сливном канале нет грязи или инородных веществ.
2. Убедитесь, что сливная труба не подсоединена.
3. Наполните камеру до необходимого уровня.
4. Добавьте ингибитор роста бактерий (опция).

3.3 Слив воды из камеры



- Перед сливом воды из камеры отключите устройство для размораживания плазмы от источника питания.
- Устройство для размораживания плазмы запрещено перемещать, если камера наполнена, или устройство для размораживания плазмы подключено к сети питания.

Устройство для размораживания плазмы оснащено сливным отверстием для слива воды из камеры. Сливной клапан встроен в сливной фитинг сбоку устройства для размораживания плазмы. Сливной клапан остается закрытым, пока сливной шланг не будет подсоединен к клапану. После подключения сливного шланга камера начинает опорожняться немедленно.

Перед подключением сливного шланга к сливному клапану на шланг необходимо установить сливную муфту. Для удобства прокладки сливного шланга к нему можно подсоединить колено 90°.



Слева: сливное отверстие с ниппельной муфтой и присоединенным сливным шлангом (кнопка фиксатора обозначена стрелкой).

Посередине: сливной шланг с установленной ниппельной муфтой. Справа: колено 90°.

Слив воды из камеры.

1. Нажмите кнопку AC ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ), чтобы **ВЫКЛЮЧИТЬ** устройство для размораживания плазмы.
2. Отключите кабель питания от источника питания.
3. Вставьте открытый конец сливного шланга в контейнер для слива воды или канализацию.
4. Подсоедините второй конец сливного шланга к сливному отверстию. Если ниппельная муфта вставлена правильно, будет слышен щелчок. Вода сразу же начнет выливаться из камеры.
5. После слива воды из камеры отсоедините сливной шланг. Для этого нажмите кнопку фиксатора на ниппельной муфте и отсоедините ниппельную муфту от сливного отверстия.

3.4 Определение точного времени размораживания

Время размораживания зависит от типа мешочков и от их положения при заморозке (расправлены или сложены). В таблице ниже указано среднее время размораживания мешочков, которые хранились при температуре -30 °С.

Мешочек с плазмой (размер и тип)	В каком положении заморожен	Среднее время размораживания (минуты)
10-15 мл, криопреципитат	Сложен	5
250 мл, стандартный	Расправлен	10
250 мл, толстый пластик	Расправлен	16
250 мл, стандартный	Сложен	17
300 мл, стандартный	Расправлен	14
500 мл (очень большой), аферез	Расправлен	18

3.5 Загрузка мешочков



- Не извлекайте лотки из камеры вручную. Это приведет к повреждению системы. Чтобы поднять лотки, нажмите кнопку **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)**.
- Кнопку **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** можно нажимать только при наличии лотков в аппарате. Для правильной работы системы извлечения лотки должны быть установлены в аппарат.

- ◆ В лоток DH2 помещается 2 стандартных мешочка.
- ◆ В модели DH4 используются 2 лотка DH2 общей вместительностью 4 отделения.
- ◆ В лоток DH8 помещается 8 стандартных мешочков.

Примечание

В моделях DH8 можно снять перегородки между отделениями, чтобы разместить большие или широкие мешочки.

При размораживании мешочка с плазмой (любого типа или размера) необходимо использовать оберточный пакет. Мешочек с плазмой помещается в оберточный пакет, который крепится к лотку.

Оберточные пакеты обеспечивают:

- ◆ крепление мешочка с плазмой к лотку;
- ◆ защиту мешочка с плазмой от находящихся в воде загрязняющих веществ;
- ◆ защиту от загрязнения воды в камере в случае повреждения мешочка с плазмой.

Примечание

Для одного мешочка с плазмой используйте один оберточный пакет соответствующего размера.

При размораживании мешочков с плазмой соблюдайте следующие рекомендации:

- ◆ фиксируйте зажимами небольшие мешочки, которые могут всплывать;
- ◆ загружайте мешочки с плазмой, размораживание которых требует одинакового времени, вместе;
- ◆ при загрузке двух мешочков с одной стороны лотка в моделях DH8, более крупный мешочек помещайте в ближайшее к передней части отделение.

Загрузка мешочка(-ов):

1. Поместите мешочек с плазмой в оберточный пакет соответствующего размера.
2. Чтобы поднять и открыть лоток, нажмите кнопку **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** на панели управления.
3. **Модели DH8:** При загрузке большого или широкого мешочка снимите перегородку лотка. Для этого сожмите боковины перегородки и вытяните ее из лотка.



Кнопка **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)**.



Извлечение перегородки из лотка DH8.

4. Поместите упакованный мешочек с плазмой в корзину. Зацепите прорезь в верхней части оберточного пакета за крючок лотка. При использовании больших оберточных пакетов зацепляйте обе прорези за крючки.
5. Вставьте фиксирующий зажим в верхний ряд отверстий отделения лотка. Нажмите на фиксатор до щелчка по направлению к лотку, пока он не закрепит оберточный пакет.



Мешочек в оберточном пакете стандартного размера с фиксатором.

3.6 Функции цикла размораживания



Во время движения лотка(-ов) держите пальцы и одежду на безопасном от него расстоянии.

Примечание

- При срабатывании сигнала температуры цикл размораживания не запустится, пока состояние сигнализации не будет устранено.
- Срабатывание сигнала отказа системы извлечения на одном из лотков не препятствует работе других лотков (модели DN4 и DN8).
- Между циклами размораживания дождитесь стабилизации заданной температуры в камере.

Кнопка	Название кнопки	Функция
	ВРЕМЯ ЦИКЛА	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Установка продолжительности цикла размораживания (в минутах) ▶ Увеличение продолжительности цикла размораживания ▶ Выбор настроек режима удержания (НО)
	ЗАПУСК ЦИКЛА	Запуск цикла размораживания
	LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Приостановление текущего цикла размораживания (при нажатии лоток поднимается) ▶ Запуск приостановленного цикла размораживания (при нажатии лоток опускается) ▶ Остановка цикла размораживания

Запуск цикла размораживания

После запуска цикла размораживания система извлечения закроет лоток и опустит его в камеру. Если включено перемешивание, лоток начнет двигаться, когда достигнет предельной точки хода. Индикатор времени цикла на панели управления показывает оставшееся время цикла размораживания в минутах.

Интервалы времени 0, 3, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 35, 45, 55 минут, а также настройки режима удержания (НО) заранее программируются в системе управления временем.

- ◆ При нажатии на кнопку **TIME SET (ВРЕМЯ ЦИКЛА)** осуществляется переход на следующий предварительно запрограммированный интервал времени.
- ◆ Чтобы увеличить время текущего цикла размораживания (на неопределенное время), нажимайте кнопку **TIME SET (ВРЕМЯ ЦИКЛА)** до тех пор, пока на дисплее не отобразится НО.
- ◆ Повторно нажмите кнопку **TIME SET (ВРЕМЯ ЦИКЛА)** и цикл завершит изначально запрограммированное время.

Запуск цикла:

Примечание

В моделях DN4 и DN8 управление временем цикла, запуском цикла и извлечением осуществляется отдельно для каждого лотка.

1. Убедитесь, что камера заполнена до необходимого уровня.
2. Убедитесь, что заданная температура воды стабилизировалась.
3. Включите или отключите перемешивание (в зависимости от потребностей вашей организации).
4. Загрузите упакованные мешочки в лоток(-и) и при необходимости закрепите фиксатором(-ами).
5. Нажмите кнопку **CYCLE TIME (ВРЕМЯ ЦИКЛА)** для каждого лотка, чтобы выбрать необходимое время.
6. Нажмите кнопку **CYCLE START (ЗАПУСК ЦИКЛА)**, чтобы опустить лоток и запустить цикл размораживания.

Остановка, приостановление или возобновление цикла размораживания

Примечания

- При остановке или в случае приостановления цикла размораживания, лоток поднимается из камеры до завершения цикла.
 - Во время приостановления цикла размораживания можно выбрать режим удержания НО (кнопка **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** нажата).
1. При нажатии кнопки **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** лоток поднимается, цикл размораживания приостанавливается. Оставшееся время отображается на индикаторе времени цикла.
 2. При повторном нажатии кнопки **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** цикл размораживания возобновляется. Лоток опускается в камеру, перемешивание возобновляется.

Завершение цикла размораживания

По истечении запрограммированного времени цикла размораживания, лоток прекратит перемешивание, поднимется, выдвинется и откроется. По завершении цикла размораживания прозвучит звуковой сигнал, а на индикаторе времени цикла отобразится ранее выбранный период времени.

3.7 Извлечение мешочков



- Не извлекайте лотки из камеры вручную. Это приведет к повреждению системы. Чтобы поднять лотки, нажмите кнопку **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)**.
- Кнопку **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** можно нажимать только при наличии лотков в аппарате. Для правильной работы системы извлечения лотки должны быть установлены в аппарат.

Выгрузка мешочка(-ов):

1. Чтобы поднять и открыть лоток, нажмите кнопку **LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)** на панели управления.
2. Открепите фиксатор от лотка.
3. Снимите прорезь в верхней части оберточного пакета с крючка лотка.
4. Извлеките оберточный пакет из лотка.
5. Извлеките мешочек с плазмой из оберточного пакета. Утилизируйте оберточный пакет.



Кнопка LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ).

3.8 Включение или отключение перемешивания

Перемешивание включено по умолчанию. Перемешивание уменьшает время размораживания. Управление перемешиванием осуществляется с помощью выключателя в задней части устройства. В моделях DH4 и DH8 верхний и нижний выключатели управляют перемешиванием в правом и левом лотке, соответственно.



Выключатели управления перемешиванием.

3.9 Отключение звуковой сигнализации

Звук сигнализации можно отключить. После отключения звука сигнализации на контроллере температуры будет продолжать мигать сообщение сигнализации.

Чтобы отключить звуковую сигнализацию, нажмите кнопку **MUTE (ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК)**.



Кнопка Mute (Отключить звук).

При нажатии кнопки **MUTE (ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК)** отключается звук сигнализации на обоих лотках (модели DH8). Если после отключения звука первой сигнализации сработает вторая, то она тоже будет беззвучной.

Звук сигнализаций отключается на неопределенное время. Беззвучный режим сигнализации выключается, когда:

- ◆ Устранена ситуация, вызвавшая срабатывание сигнализации
- ◆ Отключено питание устройства для размораживания плазмы

Алгоритмы сигнализации

Сигнализация включается при возникновении состояния сигнализации. В таблице ниже приведены варианты включения звуковой (З) или визуальной (В) сигнализации. Также в таблице отображаются сопроводительные сообщения для визуальных сигналов (если применимо).

Условия сигнализации	Тип сигнала
Высокая температура	З, В (AL – на контроллере температуры, E1 – на всех индикаторах времени цикла)
Низкая температура*	З, В (AL – на контроллере температуры)
Неисправность системы извлечения	З, В (E2 – на соответствующем индикаторе времени цикла)

* Сигнализация низкой температуры предусмотрена, но не используется.

4 Заданные значения системы мониторинга температуры

4.1 Изменение заданной температуры камеры

Примечание

Изменять какие-либо другие параметры системы контроля температуры запрещено, если иное не указано в настоящем руководстве или службой технической поддержки компании Helmer.

По умолчанию задана температура 36,5 °С. Если температура в камере опустится ниже заданного значения, контроллер температуры включит обогреватель камеры, который будет работать, пока не будет достигнута заданная температура. Обогреватель камеры и датчик расположены под камерой.

Изменение заданного значения:

1. Определите значение, если оно отличается от значения по умолчанию.
2. Температура камеры отображается на дисплее.

Примечание

Отображаемая температура может отличаться от заданного значения, в частности, если температура в камере еще не стабилизировалась на заданном значении.



Дисплей контроллера температуры.

3. Нажмите и удерживайте кнопку *****. На дисплее отобразится заданное значение температуры.
4. Нажимайте кнопки **UP (ВВЕРХ)** или **DOWN (ВНИЗ)**, чтобы изменить заданное значение. Заданное значение увеличивается или уменьшается с шагом 0,1 °С.
5. Отпустите все кнопки, чтобы выйти из режима изменения заданного значения. Новое значение будет сохранено.

4.2 Просмотр и изменение заданных значений сигнализации температуры

Примечания

- Изменение значений параметров влияет на работу устройства для размораживания плазмы. Изменять эти значения запрещено, если иное не указано в технической документации или службой технической поддержки компании Helmer.
- По умолчанию сигнализация низкой температуры отключена. Если включена сигнализация низкой температуры, придерживайтесь требований вашей организации при определении соответствующих настроек температуры.
- Значение сигнализации низкой температуры не должно превышать 30,0 °С.

Система мониторинга и управления оснащена системами сигнализациями, которые срабатывают при слишком высокой или слишком низкой температуре (если сигнализация низкой температуры включена). Заданные значения этих сигнализаций можно посмотреть и/или изменить с помощью контроллера температуры.



Дисплей контроллера температуры.

Заданное значение сигнализации высокой температуры (AL.hi) определяет температуру, при которой сработает сигнал высокой температуры. Если датчик контроля температуры определил, что температура выше или равна этому значению, срабатывает сигнализация.

Заданное значение сигнализации низкой температуры (AL.Lo) определяет температуру, при которой сработает сигнал низкой температуры. Если датчик контроля температуры определил, что температура ниже или равна этому значению, срабатывает сигнализация.

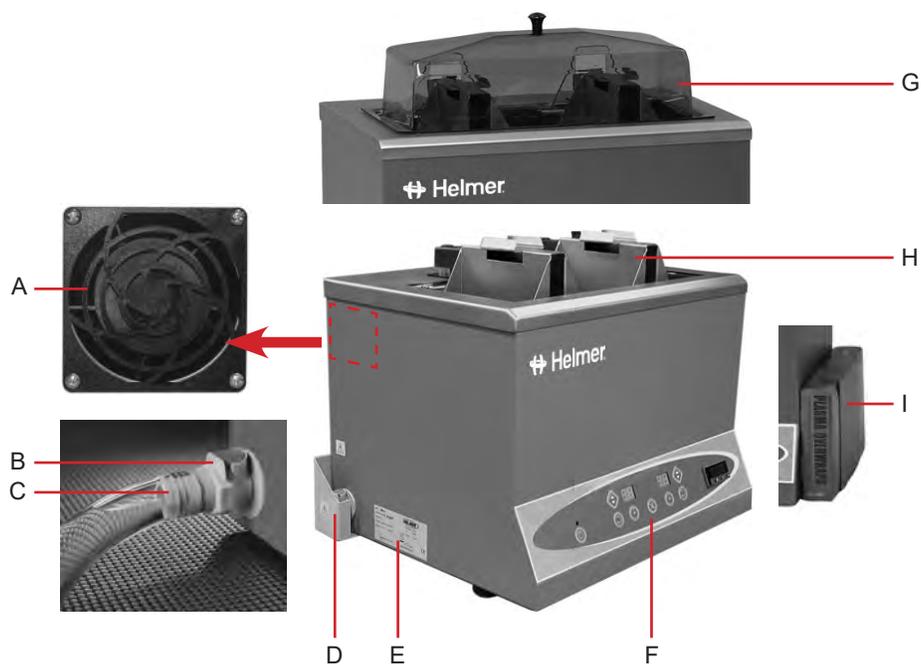
Просмотр и изменение значений параметра:

Примечания

- По умолчанию задано значение сигнализации высокой температуры 37,6 °С.
 - По умолчанию сигнализация низкой температуры отключена (заданное значение составляет 0,0 °С).
 - Настраиваемые пороговые значения сигнализации должны быть как минимум на 1,0 °С выше или ниже заданного значения температуры устройства для размораживания плазмы.
 - При отсутствии действий в течение 60 секунд, контроллер температуры выйдет из режима программирования.
1. Войдите в режим программирования Уровня 1. Для этого одновременно нажмите и удерживайте кнопки **UP (ВВЕРХ)** и **DOWN (ВНИЗ)** примерно 3 секунды. На дисплее начнут мигать символы tunE и oFF.
 2. Нажимайте и отпускайте кнопки **UP (ВВЕРХ)** или **DOWN (ВНИЗ)** до тех пор, пока на дисплее не отобразится необходимый параметр. Для настройки параметров сигнализации высокой температуры выберите AL.hi. Для настройки параметров сигнализации низкой температуры выберите AL.Lo.
 3. Нажмите и удерживайте кнопку *, а затем нажимайте кнопки **UP (ВВЕРХ)** или **DOWN (ВНИЗ)** для изменения значения параметра.
 4. Отпустите все кнопки, чтобы выйти из меню параметра. Новые настройки будут сохранены.
 5. Чтобы выйти из режима программирования, одновременно нажмите и удерживайте кнопки **UP (ВВЕРХ)** и **DOWN (ВНИЗ)** примерно 3 секунды.

5 Комплектующие

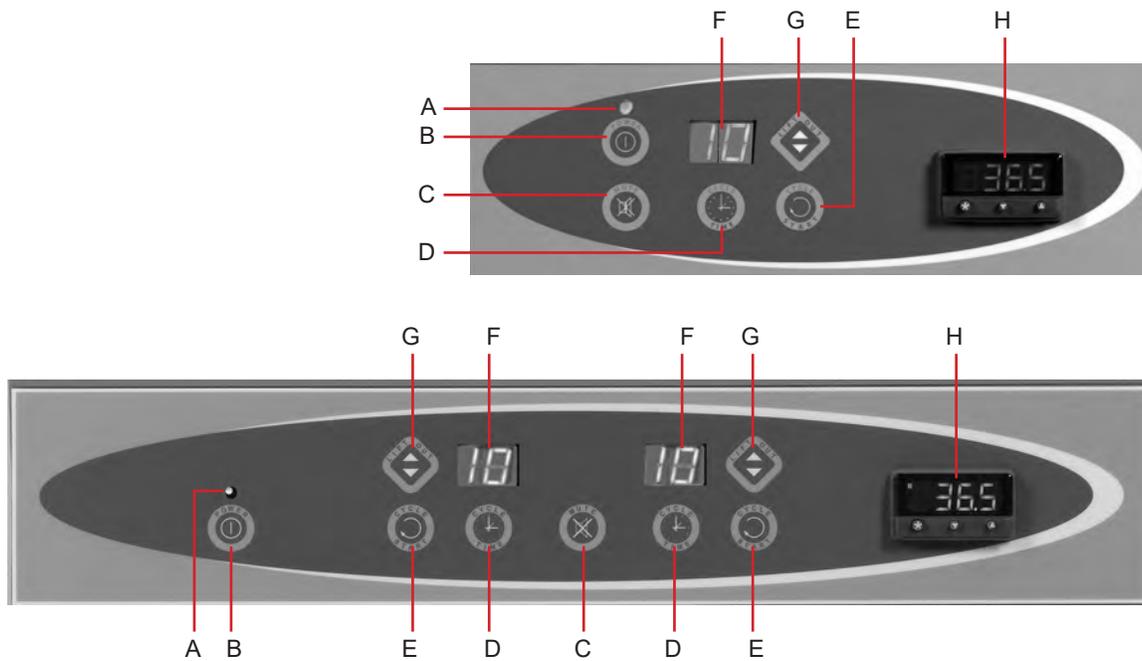
5.1 Вид спереди и сбоку



Передняя и левая стороны (на примере модели DH4 115 B).

Метка	Описание	Метка	Описание
A	Вентилятор (модели DH8 100 B)	F	Панель управления
B	Сливное отверстие	G	Крышка
C	Сливной шланг с ниппельной муфтой	H	Лоток
D	Крышка сливного отверстия	I	Контейнер для оберточных пакетов
E	Этикетка с техническими характеристиками изделия		

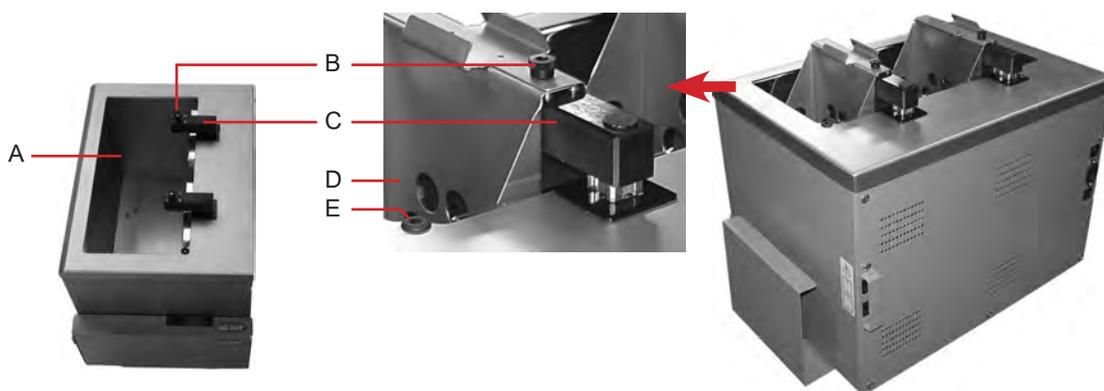
5.2 Панель управления



Панель управления. Сверху: модель DH2. Снизу: модели DH4 и DH8.

Метка	Описание	Метка	Описание
A	Светодиодный индикатор питания	E	Кнопка CYCLE START (ЗАПУСК ЦИКЛА)
B	Кнопка POWER (ВКЛ./ВЫКЛ)	F	Индикатор времени цикла
C	Кнопка MUTE (ОТКЛЮЧИТЬ ЗВУК)	G	Кнопка LIFT OUT (ИЗВЛЕЧЕНИЕ)
D	Кнопка CYCLE TIME (ВРЕМЯ ЦИКЛА)	H	Контроллер температуры

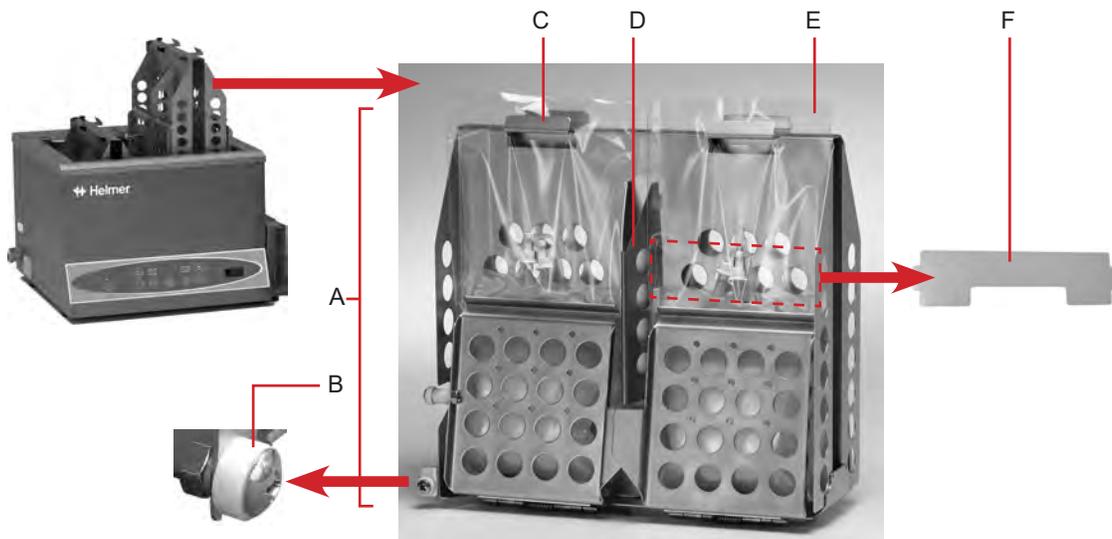
5.3 Камера



Задняя сторона устройства размораживания (на примере модели DH4 230 В с деталями от различных моделей).

Метка	Описание	Метка	Описание
A	Камера	D	Лоток
B	Ручка	E	Разъем для подключения внешнего термометра
C	Система извлечения		

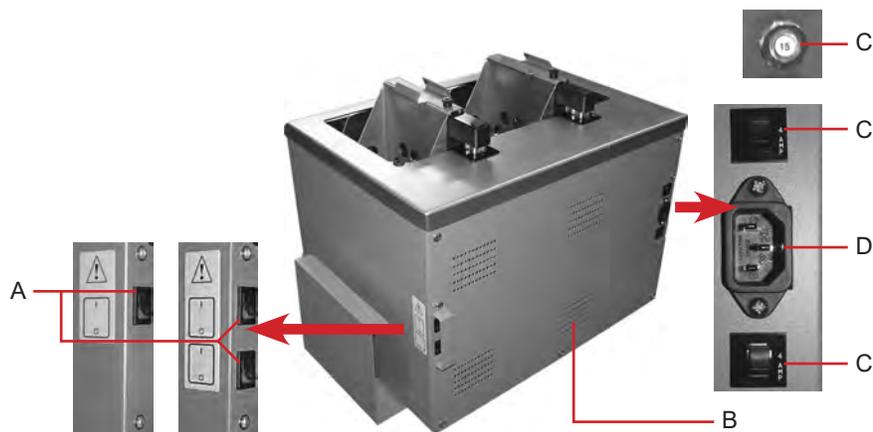
5.4 Лоток системы размораживания



Показан лоток модели DH8 с двумя мешочками для плазмы в стандартных оберточных пакетах.

Метка	Описание	Метка	Описание
A	Лоток	D	Перегородка лотка (DH8)
B	Подшипник	E	Оберточный пакет
C	Крючок	F	Фиксатор

5.5 Вид сзади



Задняя сторона устройства размораживания (на примере модели DH4 230 В с деталями от различных моделей).

Метка	Описание	Метка	Описание
A	Выключатель управления перемешиванием	C	Автоматический прерыватель
B	Воздухоотвод	D	Разъем питания

6 Технические характеристики изделия

6.1 Стандарты эксплуатации

Данные устройства предназначены для работы в следующих условиях окружающей среды:

- ◆ Только в помещении
- ◆ Высота над уровнем моря (максимум): 2000 м
- ◆ Диапазон температур окружающей среды: 15 °C – 32 °C (59 °F – 90 °F)
- ◆ Относительная влажность (максимум для температуры окружающей среды): 80% для температур до 31 °C (88 °F).
Линейно снижается до 50% при 40 °C (104 °F)
- ◆ Степень загрязнения: 2 (только для США и Канады)
- ◆ Уровень шума – до 70 дБ (А).
- ◆ ЭМС среда: стандартная

Примечания

- Потребление энергии при полной нагрузке измеряется в амперах.
- Этикетка с техническими характеристиками расположена с левой стороны устройства для размораживания плазмы.

Электрические характеристики

	DH2	DH4	DH8
Входное напряжение и частота	100 В, 50 Гц/115 В, 50-60 Гц/230 В, 50-60 Гц		
Допустимое отклонение напряжения	± 10 %		
Автоматические прерыватели	5 А (100 В) 4 А (115 В) 2 А (230 В, 2 шт.)	10 А (100 В) 7 А (115 В) 4 А (230 В, 2 шт.)	15 А (100 В) 15 А (115 В) 6 А (230 В, 2 шт.)
Потребляемый ток	3,0 А (100 В) 2,5 А (115 В) 1,25 А (230 В)	8,0 А (100 В) 6,0 А (115 В) 3,0 А (230 В)	12,0 А (100 В) 10,0 А (115 В) 5,0 А (230 В)
Источник питания	Может быть разным (см. этикетку с характеристиками изделия)		

Технические характеристики устройства для размораживания плазмы

	DH2	DH4	DH8
Высота (с опущенными лотками)	413 мм (16,25 дюйма)	413 мм (16,25 дюйма)	413 мм (16,25 дюйма)
Высота (с поднятыми лотками)	584 мм (23,00 дюйма)	584 мм (23,00 дюйма)	584 мм (23,00 дюйма)
Ширина	368 мм (15,50 дюйма)	553 мм (21,75 дюйма)	553 мм (21,75 дюйма)
Глубина	394 мм (15,50 дюйма)	394 мм (15,50 дюйма)	572 мм (22,50 дюйма)
Масса	17 кг (38 фунтов)	26 кг (58 фунтов)	34 кг (74 фунта)
Объем камеры	2,2 галлона (8,2 л)	4,75 галлона (18 л)	8,5 галлона (32 л)
Количество лотков	2 шт.	4 шт.	8 шт.
Внешний разъем	Стандартный (для подключения внешнего термометра)		

7 Ссылки и соответствия

7.1 Соответствие нормам безопасности



Устройство соответствует требованиям Директивы (EU) 2017/745, касающейся медицинских устройств.

Данный продукт сертифицирован национальной поверочной лабораторией по стандартам UL и CSA.

7.2 Соответствие нормам экологии



Устройство подпадает под действие Директивы Европейского союза 2102/19/EU по утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE).

При утилизации данного продукта в странах, где действует данная директива:

- ◆ Запрещается утилизация данного продукта вместе с несортированными бытовыми отходами.
- ◆ Утилизация продукта должна осуществляться отдельно.
- ◆ Утилизация устройства должна осуществляться силами местной системы сбора и переработки отходов.

Дополнительную информацию о возврате, переработке или утилизации изделия можно получить у местного дистрибьютора.

7.3 Электромагнитная совместимость

Система размораживания плазмы Helmer Scientific соответствует применимым требованиям стандартов IEC61326 и EN55011 и предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной в разделе 6.1 «Стандарты эксплуатации». Ответственность за обеспечение соответствующей рабочей среды несет покупатель или пользователь устройства.

КОНЕЦ

Helmer Scientific

14400 Bergen Boulevard, Ноблсвилл, IN 46060 США