

**Thermo Scientific**

**Heratherm  
Сухожаровые шкафы  
General Protocol**

OGS 60/100/180/400/750  
OMS 60/100/180

**Руководство по эксплуатации**

50129644 A

14.06.12



© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права сохраняются.

Данное руководство по эксплуатации защищено авторским правом. Учрежденные данным образом права, в частности, тиражирование, фотомеханическая или цифровая обработка либо копирование, в том числе частичное, допускается только с письменного разрешения Thermo Electron LED GmbH.

Данное положение не распространяется на случаи копирования для внутривозовского использования.

Содержание данного руководства по эксплуатации может быть изменено в любое время без уведомления.

При переводе на иностранные языки данного руководства обязательным является немецкоязычный текст руководства.

Торговая марка

Heratherm<sup>TM</sup> является зарегистрированным товарным знаком Thermo Scientific.

Thermo Scientific является маркой Thermo Fisher Scientific Inc.

Остальные торговые марки, упомянутые в данном руководстве по эксплуатации, являются исключительной собственностью соответствующих производителей.

Thermo Electron LED GmbH

Robert-Bosch-Straße 1

D - 63505 Langenselbold

Германия

Thermo Electron LED GmbH является дочерней компанией компании:

Thermo Fisher Scientific Inc.

81 Wyman Street

Waltham, MA 02454

USA

Thermo Fisher Scientific Inc. предоставляет своим клиентам данный документ после приобретения продукта для эксплуатации устройства. Настоящий документ защищён авторским правом. Размножение документа или части его без письменного разрешения Thermo Fisher Scientific Inc. запрещено.

Мы оставляем за собой право на внесение в настоящий документ изменений в любое время и без предварительного уведомления.

Все содержащиеся в документе технические данные имеют исключительно информативный характер и не содержат обязательств с нашей стороны. Содержащиеся в данном документе конфигурации систем и технические характеристики заменяют более ранние данные, возможно, полученные покупателем.

**Thermo Fisher Scientific Inc. не претендует на полноту, правильность и отсутствие ошибок в данном документе, а также не несет никакой ответственности за возможно имеющиеся здесь ошибки либо пропуски, равно как и за косвенный ущерб в результате использования данного документа, в том числе, если ущерб возник в результате использования сведений, содержащихся в данном документе.**

Настоящий документ не является частью договора купли-продажи между Thermo Fisher Scientific Inc. и покупателем. Данный документ не может стать причиной внесения изменений в Общие условия продажи, напротив, при расхождении сведений в документах, первичными являются Общие условия продажи.

# Содержание

<b>Глава 1</b>	<b>Правила техники безопасности .....</b>	<b>1-1</b>
	Основные меры безопасности при эксплуатации .....	1-1
	Указания по безопасной эксплуатации устройства.....	1-2
	Гарантия .....	1-2
	Объяснение указаний по безопасности и используемых символов .....	1-3
	Указания по безопасности и символы, используемые в данном руководстве по эксплуатации.....	1-3
	Назначение .....	1-5
	Применение в соответствии с назначением .....	1-5
	Использование не по назначению .....	1-5
	Стандарты и директивы .....	1-6
<b>Глава 2</b>	<b>Поставка устройства.....</b>	<b>2-1</b>
	Упаковка .....	2-1
	Контроль при получении .....	2-1
	Объём поставки .....	2-2
<b>Глава 3</b>	<b>Установка.....</b>	<b>3-1</b>
	Окружающие условия .....	3-1
	Требования к месту установки .....	3-1
	Эксплуатация с применением вытяжной системы вентиляции.....	3-1
	Временное хранение .....	3-3
	Вентиляция помещения .....	3-3
	Эксплуатация с применением вытяжной системы вентиляции .....	3-4
	Требуемая площадь .....	3-5
	Установка встраиваемых устройств .....	3-5
	Настольные устройства .....	3-6
	Напольные устройства.....	3-7
	Транспортировка.....	3-9
	Комплект для штабелирования .....	3-11
	Установка ножек для штабелирования .....	3-11
	Установка переходника для штабелирования.....	3-12
	Монтаж кронштейна для защиты от опрокидывания .....	3-13
	Распорки напольных устройств .....	3-16
<b>Глава 4</b>	<b>Описание устройства.....</b>	<b>4-1</b>
	Обзор сушижаровых шкафов Heratherm Серия OGS .....	4-1
	Обзор сушижаровых шкафов Heratherm Серия OMS .....	4-8
	Защитные устройства .....	4-10
	Атмосфера внутренней камеры.....	4-11
	Система контроля и измерений .....	4-11
	Интерфейс передачи данных и аварийный интерфейс .....	4-12
	Интерфейс RS-232 .....	4-12

	Подключение к сети .....	4-12
	Предохранители .....	4-12
	Компоненты камеры .....	4-13
	Внутренняя камера.....	4-13
	Проходка для ввода датчиков .....	4-13
	Проходки для настольных устройств .....	4-15
<b>Глава 5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>5-1</b>
	Крепление и установка полок в настольных устройствах .....	5-1
	Первая установка.....	5-1
	Установка полок.....	5-2
	Подготовка внутренней камеры.....	5-3
	Настольные устройства.....	5-3
	Монтаж и демонтаж несущих профилей (серии OMS).....	5-3
	Монтаж и демонтаж заднего воздухоотражателя (серия OMS) .....	5-4
	Монтаж и демонтаж воздухоотражателей (серия OGS) .....	5-5
	Ввод в эксплуатацию настольных устройств .....	5-7
	Монтаж и демонтаж воздухоотражателей (серия OGS) .....	5-7
	Общие указания по вводу в эксплуатацию .....	5-8
	Установка опорных держателей.....	5-8
	Установка решетчатых полок.....	5-9
	Выверка настольных устройств .....	5-10
	Подключение к сети .....	5-10
	Подключение к сети .....	5-10
	Подключение интерфейса RS-232 .....	5-11
	Подключение сушижарового шкафа к компьютеру .....	5-12
<b>Глава 6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>6-1</b>
	Подготовка устройства .....	6-1
	Ввод в эксплуатацию .....	6-1
<b>Глава 7</b>	<b>Эксплуатация.....</b>	<b>7-1</b>
	Включение устройства.....	7-5
	Выключение или вывод устройства из эксплуатации .....	7-5
	Заданное значение температуры.....	7-6
	Таймер .....	7-8
	Отключение таймера .....	7-9
	Настройки .....	7-11
	Накопитель сбоев.....	7-11
	Калибровка.....	7-12
	Формат отображения единицы измерения температуры .....	7-13
	Конфигурация .....	7-14
<b>Глава 8</b>	<b>Вывод из эксплуатации.....</b>	<b>8-1</b>
	Вывод сушижарового шкафа из эксплуатации .....	8-1
<b>Глава 9</b>	<b>Очистка и дезинфекция.....</b>	<b>9-1</b>
	Чистка/мойка .....	9-1
	Очистка внешних поверхностей.....	9-1
	Дезинфекция промыванием и опрыскиванием.....	9-1
	Подготовка ручной дезинфекции промыванием и опрыскиванием .....	9-2
	Предварительная дезинфекция.....	9-3

<b>Глава 10</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>10-1</b>
	Осмотр и проверка .....	10-1
	Периодичность технического обслуживания .....	10-2
	Подготовка к выравниванию температуры.....	10-3
	Проведение сравнительного измерения .....	10-3
	Выравнивание температуры.....	10-4
	Замена уплотнения дверцы .....	10-4
	Замена сетевого кабеля.....	10-5
	Возврат для ремонта.....	10-5
<b>Глава 11</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>11-1</b>
	Обзор использованных материалов .....	11-1
<b>Глава 12</b>	<b>Коды сбоев .....</b>	<b>12-1</b>
<b>Глава 13</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Глава 14</b>	<b>Запасные части и принадлежности .....</b>	<b>14-1</b>
<b>Глава 15</b>	<b>Журнал устройства .....</b>	<b>15-1</b>
<b>Глава 16</b>	<b>Контактные данные.....</b>	<b>16-1</b>



## Рисунки

Рисунок 3-1 Размеры настольных устройств - и требуемые расстояния до их боковых поверхностей Сухожаровые шкафы OGS 60 / OGS 100 / OGS 180.....	3-6
Рисунок 3-2 Размеры и требуемые расстояния до боковых поверхностей настольных устройств – сухожаровых шкафов OGS 400 .....	3-7
Рисунок 3-3 Размеры и требуемые расстояния до боковых поверхностей настольных устройств – сухожаровых шкафов OGS 750 .....	3-8
Рисунок 3-4 Места поднятия .....	3-9
Рисунок 4-1 Вид сухожарового шкафа серии спереди OGS 60 / OGS 100 / OGS 180.....	4-2
Рисунок 4-2 Вид сухожарового шкафа серии сзади OGS 60 / OGS 100 / OGS 180 .....	4-3
Рисунок 4-3 Вид сухожарового шкафа серии OGS 400 спереди.....	4-4
Рисунок 4-4 Вид сухожарового шкафа серии OGS 400 сзади .....	4-5
Рисунок 4-5 Вид сухожарового шкафа серии OGS 750 спереди.....	4-6
Рисунок 4-6 Вид сухожарового шкафа серии OGS 750 сзади .....	4-7
Рисунок 4-7 Вид сухожарового шкафа серии OMS спереди.....	4-9
Рисунок 4-8 Вид сухожарового шкафа серии OMS сзади.....	4-10
Рисунок 4-9 Место установки датчика – серии OGS и OMS - настольные устройства .....	4-11
Рисунок 4-10 Место установки датчика – серии OGS и OMS - настольные устройства .....	4-11
Рисунок 4-11 Разъемы сигнальных интерфейсов и разъем питания.....	4-12
Рисунок 4-12 Система крепления полок - сухожаровой шкаф серии OGS - настольные устройства.....	4-14
Рисунок 4-13 Система крепления полок - сухожаровой шкаф серии OMS - настольные устройства ....	4-15
Рисунок 4-14 Расположение проходов .....	4-16
Рисунок 5-1 Крепление пружинной защелки в несущем профиле .....	5-1
Рисунок 5-2 Серия OGS – Установка полок .....	5-2
Рисунок 5-3 Серия OMS – Установка полок .....	5-2
Рисунок 5-4 Монтаж несущих профилей .....	5-3
Рисунок 5-5 Демонтаж заднего воздухоотражателя .....	5-4
Рисунок 5-6 Демонтаж поддона .....	5-5
Рисунок 5-7 После демонтажа поддона .....	5-5
Рисунок 5-8 Демонтаж бокового воздухоотражателя.....	5-6
Рисунок 5-9 Демонтаж поддона .....	5-7
Рисунок 5-10 Демонтаж правых и левых несущих профилей.....	5-7
Рисунок 5-11 Демонтаж заднего воздухоотражателя в OGS 400/750.....	5-8
Рисунок 5-12 Установка опорного держателя .....	5-9
Рисунок 5-13 решетчатая полка .....	5-9
Рисунок 5-14 Разъем для подключения питания .....	5-11
Рисунок 7-1 Панель управления сухожаровых шкафов Heratherm- серий OGS и OMS.....	7-1

Рисунок 10-1 Замена уплотнения дверцы (на рис. показан сухожаровой шкаф серии ОМН) ..... 10-4

# Правила техники безопасности

## Основные меры безопасности при эксплуатации

В данном руководстве по эксплуатации приведено описание сухожаровых шкафов Heratherm.

Сухожаровые шкафы Heratherm изготовлены в соответствии с современным уровнем техники и перед поставкой проверены на безупречность функционирования. Тем не менее, устройство может стать источником опасности, если его использовать не по назначению или с нарушением требований руководства. Поэтому во избежание несчастных случаев, необходимо соблюдать следующие правила эксплуатации:

- К обслуживанию сухожаровых шкафов Heratherm допускается только авторизованный и прошедший инструктаж персонал.
- Ввод сухожаровых шкафов Heratherm в эксплуатацию разрешается только при условии, что персонал предварительно и в полном объеме ознакомился с настоящим руководством по эксплуатации и понял его.
- Для персонала, работающего с устройством, на основании данного руководства по эксплуатации, действующих паспортов безопасности, заводских санитарно-гигиенических норм и соответствующих технических правил эксплуатирующим предприятием составляется технологическая инструкция, в частности:
  - какие меры предосторожности следует соблюдать при обработке определенных реактивов,
  - как действовать при несчастных случаях.
- Ремонтные работы на устройстве выполняются исключительно обученным и уполномоченным квалифицированным персоналом.
- Содержание данного руководства может быть изменено в любое время без предварительного уведомления.
- При переводе на иностранные языки данного руководства обязательным является немецкоязычный текст руководства.
- Сохраняйте руководство по эксплуатации вблизи устройства, чтобы всегда иметь доступ к правилам техники безопасности и важным сведениям по обслуживанию устройства.
- При возникновении вопросов, которые, вероятно, недостаточно полно изложены в данном руководстве, в целях собственной безопасности следует обратиться в ближайший филиал Thermo Electron LED GmbH по сбыту.

## Указания по безопасной эксплуатации устройства

При эксплуатации сухожаровых шкафов Heratherm необходимо соблюдать следующие указания:

- Принимать во внимание допускаемую общую нагрузку на устройство и, в частности, на полки (см. “Технические данные” на стр. 13-1).
- Не загружать дно камеры, так как существует опасность перегрева загруженного продукта.
- Следует равномерно укладывать инкубируемый материал и не размещать его слишком близко к стенкам для того, чтобы обеспечить равномерное распределение температуры в камере.
- В целях обеспечения безопасности для пользователей устройства и третьих лиц, загрузка в сухожаровые шкафы Heratherm веществ, способных повредить имеющееся лабораторное оборудование и средства личной защиты, запрещена.
- Ежемесячная проверка работоспособности и наличия повреждений уплотнения дверц.
- Работа с образцами, содержащими опасные для здоровья химические вещества, которые могут попасть в окружающую среду из-за негерметичности устройства или оказать коррозионное или другое неблагоприятное влияние на части сухожарового шкафа Heratherm, запрещена.

## Гарантия

Компания Thermo Electron LED GmbH гарантирует безопасность и исправность сухожаровых шкафов Heratherm при условии, что:

- устройства используются строго по назначению и обслуживаются в соответствии с указаниями данного руководства по эксплуатации,
- в устройство не вносятся конструктивные изменения,
- применяются только оригинальные и разрешенные компанией Thermo Electron LED GmbH запасные части и принадлежности (использование запасных частей других фирм без получения разрешения со стороны компании Thermo Scientific означает прекращение всех гарантийных обязательств изготовителя),
- инспекции и техническое обслуживание выполняются в соответствии с заданными временными интервалами,
- после любых ремонтных работ осуществляется проверка работоспособности устройства.

Срок гарантии начинается с момента поставки устройства заказчику.

## Объяснение указаний по безопасности и используемых СИМВОЛОВ

### Указания по безопасности и символы, используемые в данном руководстве по эксплуатации

	 <b>Опасность</b>
	Обозначает опасную ситуацию, наступление которой приведет к смерти или серьезным повреждениям.
	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	Обозначает опасную ситуацию, наступление которой может привести к смерти или серьезным повреждениям.
	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	Обозначает ситуацию, наступление которой может повлечь за собой материальный ущерб.
	<b>УКАЗАНИЕ</b>
	Содержит рекомендации по применению и полезную информацию.

## Дополнительные символы к указаниям по безопасности

	Надевать защитные перчатки!
	Надевать защитные очки!
	Опасные жидкости!
	Высокое напряжение!
	Горячая поверхность!
	Опасность возгорания!
	Взрывоопасно!
	Опасность удушья!
	Опасность опрокидывания при перемещении!

## Символы на устройстве



Соблюдать положения руководства по эксплуатации



Безопасность, проверенная VDE



Знак соответствия стандартам ЕС: подтверждает соответствие согласно нормативным директивам Европейского Союза



Контакт для аварийной сигнализации (только для Advanced Protocol (Security))

## Назначение

### Применение в соответствии с назначением

Сухожаровые шкафы Heratherm являются лабораторным оборудованием, предназначенным для термической обработки. В данных устройствах осуществляется точное регулирование температуры во внутренней камере.

Термическая обработка образцов и материалов при температуре от 50 °C до 250 °C (122 °F до 482 °F), с целью сушки, старения, анализа, расплавления, обжига, окислирования, восстановления и предварительного подогрева.

Сухожаровые шкафы предусмотрены для эксплуатации в следующих областях применения:

- Термическая обработка,
- Сушка образцов и материалов.

### Использование не по назначению

Во избежание взрыва запрещено загружать в сухожаровой шкаф ткани, вещества или жидкости:

- являющиеся легковоспламеняющимися или взрывоопасными,
- выделившиеся пары или частицы которых образуют горючие или взрывоопасные смеси при контакте с воздухом,

- высвобождающие яды,
- создающие влажную атмосферу,
- образующие пыль,
- которые могут стать причиной экзотермических реакций,
- предусмотренные для пиротехнических целей,
- масса которых превышает допустимую нагрузку на полки.

## **Стандарты и директивы**

Устройство отвечает требованиям техники безопасности следующих норм и правил:

- DIN EN 61010 - 1, DIN EN 61010 - 2 - 010
- Директива ЕЭС по низковольтному оборудованию 2006/95/EG
- Директива ЕЭС в отношении электромагнитной совместимости 2004/108/EG

В других странах соблюдение требований соответствующих государственных нормативных документов обязательно.

## Поставка устройства

### Упаковка

Сухожаровые шкафы Поставка сухожаровых шкафов Heratherm осуществляется в прочных ящиках. Все упаковочные материалы могут быть отсортированы и использованы вторично:

Упаковочные материалы

Упаковочный картон: макулатура

Пенопласт: пенополистирол (без содержания фторхлоруглерода)

Поддон: химически необработанное дерево

Упаковочная пленка: полиэтилен


Лента упаковочная: полипропилен

### Контроль при получении

Сразу после получения устройства следует проверить:

- комплектность товара,
- состояние товара.

Если товар некомплектен либо на устройстве и упаковке обнаружены повреждения, появившиеся при транспортировке, в частности, от воздействия влаги и воды, следует немедленно сообщить об этом перевозчику, а также отделу технической поддержки Thermo Scientific.

	<div data-bbox="547 1664 887 1753" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> </div> <div data-bbox="927 1720 1166 1753" style="margin-left: 20px;"> <b>Опасность травм</b> </div> <p data-bbox="520 1794 1434 2000"><b>В случае возникновения острых кромок на поврежденной или любой другой части устройства, следует принять все необходимые меры предосторожности и защиты для лиц, обслуживающих устройство. Так, например, следует позаботиться о том, чтобы лица, работающие с устройством, носили защитные перчатки или, при необходимости, другие средства индивидуальной защиты.</b></p>
--	--

## Объём поставки

### Сухожаровые шкафы

Поставляемые в комплекте с устройством компоненты (в шт.)	Серия OGS	Серия OMS
решетчатая полка	2	2
Несущий профиль для полок (только для настольных устройств)	0	2
Опорный держатель	4	4
Сетевой кабель	1	1
Пружинные защелки (только для настольных устройств)	0	2
Руководство по эксплуатации	1	1
Краткое руководство	1	1

# Установка

## Окружающие условия

### Требования к месту установки

Встраиваемые инкубаторы могут работать без, а сухожаровые шкафы должны эксплуатироваться только с вытяжной вентиляционной установкой и отводящим воздухопроводом (к эксплуатации допускаются только оригинальные принадлежности компании Thermo Fisher).

С точки зрения техники безопасности пространство для монтажа должно быть отделано невоспламеняемыми материалами в соответствии с DIN 4102.

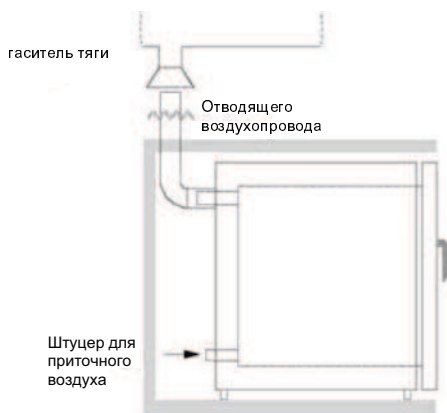


При установке встраиваемых устройств следует убедиться в том, что в пространстве для монтажа имеется возможность вытяжки выделяемого воздуха.

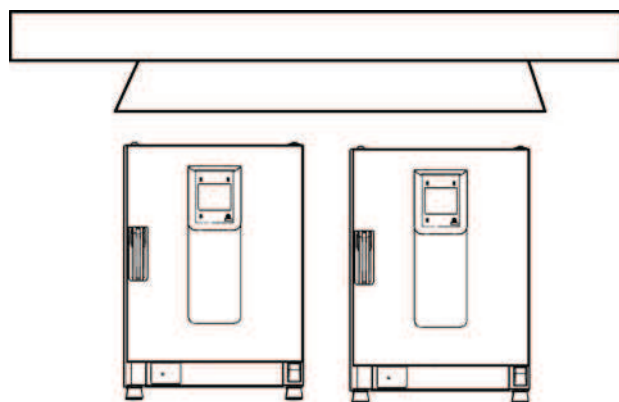
### Эксплуатация с применением вытяжной системы вентиляции

Для встраиваемых устройств необходимо использовать отводящий воздухопровод из температуро- и коррозионностойкого материала (только оригинальные принадлежности производства компании Thermo Fisher), который подключается к вытяжному каналу через гаситель тяги.

Если несколько устройств подключаются к вытяжному каналу друг около друга или друг над другом, то установка гасителя тяги является необходимым условием (см. рис. ниже).



**Рис. 1**



**Рис. 2**

Установка и эксплуатация сухожаровых шкафов Heratherm разрешается только при условии соблюдения приведенных ниже требований к окружающей среде:

- Установка в сухих закрытых помещениях без сквозняков.
- Запыленность не должна превышать степени загрязненности 2 по EN 61010-1. Использование сухожаровых шкафов Heratherm в атмосфере, содержащей электропроводящую пыль, запрещено.
- Необходимо соблюдать минимальное расстояние до граничащих поверхностей во все стороны см “Требуемая площадь” на [стр. 3-5](#).
- Производственное помещение должно быть оснащено соответствующей вентиляционной системой.
- Твердая, ровная, негорючая поверхность установки; размещение легковоспламеняющихся материалов за задней стенкой сухожарового шкафа запрещено.
- Прочное, устойчивое к вибрации основание (подставка, лабораторный стол), выдерживающее массу устройства и загруженного инкубируемого материала (особенно при установке одного устройства на другое).
- Сухожаровые шкафы Heratherm предназначены для эксплуатации на месте установки, расположенном на высоте равной макс. 2000 м над средним уровнем моря.
- Эксплуатация возможна в диапазоне окружающей температуры от 18 °C до 32 °C (64,4 °F до 89,6 °F).
- Относительная влажность воздуха макс. до 80% (рекомендовано 60-70%), без образования конденсата.
- Необходимо избегать образования росы, например, при смене места либо транспортировке. При наличии росы перед подключением и вводом в эксплуатацию необходимо подождать, пока влага высохнет.

- Необходимо избегать воздействия прямых солнечных лучей.
- Запрещается устанавливать и хранить вблизи устройства приборы с сильным тепловым излучением.
- Во избежание эксплуатации в условиях недостаточного притока свежего воздуха следует проверить, не загорожено или не заблокировано ли отверстие для впуска воздуха (опция, вместе с фильтром приточного воздуха) предметами, расположенными в его непосредственной близости.
- Возможные колебания напряжения сети не должны превышать  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.
- Переходные перенапряжения должны находиться в пределах значений, обычно возникающих в сети питания. За номинальный уровень переходного перенапряжения принято предельное импульсное напряжение в соответствии с категорией перенапряжения II по IEC 60364-4-443.
- Во избежание отключения нескольких устройств в результате короткого замыкания, рекомендуется установка отдельных автоматических выключателей для каждого сухожарового шкафа.

## Временное хранение

В случае временного хранения сухожарового шкафа (макс. 4 недели) температура окружающей среды должна находиться в пределах 20 - 60 °C (68 °F - 140 °F) при максимальной относительной влажности воздуха равной 90%, без образования конденсата.

## Вентиляция помещения

При непрерывной эксплуатации возможно изменение микроклимата помещения за счет теплового излучения сухожарового шкафа.

- В связи с этим установка сухожарового шкафа разрешена только в хорошо проветриваемых помещениях.
- Не следует устанавливать сухожаровой шкаф в непроветриваемых нишах.
- При установке нескольких устройств в одном помещении следует принять особые меры по вентиляции помещения
- Проветривание помещения должно осуществляться с помощью технических средств, отвечающих требованиям VGI/GUV-I 850-0 (нормативные директивы для лабораторий в Германии), или с помощью вентиляционной установки соответствующей мощности.
- В случае частого воздействия высоких температур в помещении, в котором работает инкубатор, следует предусмотреть приспособление для защиты от высоких температур, которое смягчало бы влияние температуры, вызывающее отключение электропитания.

## Эксплуатация с применением вытяжной системы вентиляции

При подключении сушижарового шкафа к вытяжной системе вентиляции следует настроить расход воздуха таким образом, чтобы распределение температур во внутренней камере, а также точность регулирования температуры оставались неизменными.

До использования уже имеющихся в здании трубопроводов для отвода горячего отработанного воздуха из сушижарового шкафа следует убедиться в том, что соответствующие вытяжные трубопроводы изготовлены из жаростойкого материала для того, чтобы избежать их перегрева, плавления, а также вызванного этими явлениями пожара.

Внешние поверхности сушижарового шкафа и вытяжных труб могут значительно нагреваться. Соблюдение безопасного расстояния до стен и потолка, установленного местными строительными нормами и правилами, а также правилами пожарной безопасности, обязательно.

- На горячих вытяжных трубах следует разместить соответствующие знаки, предупреждающие о горячей поверхности. В качестве альтернативы возможно ограничение доступа для того, чтобы исключить контакт с горячими поверхностями.

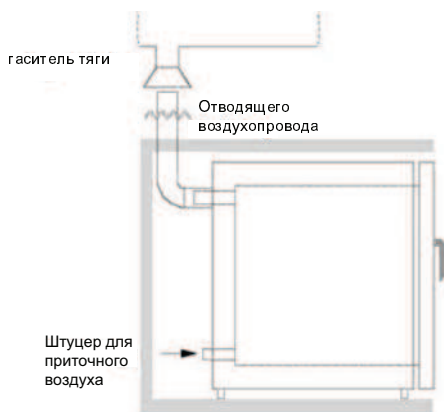


Рис. 1

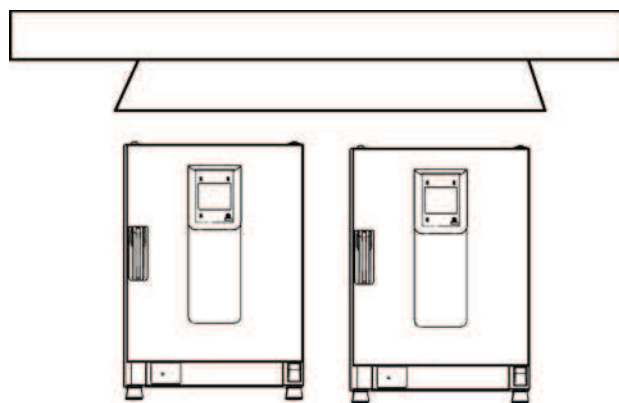


Рис. 2

## Требуемая площадь

Для встраиваемых устройств следует соблюдать следующие расстояния:

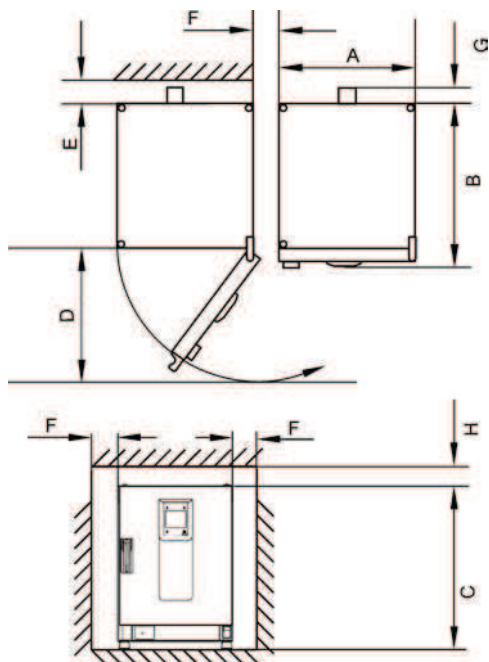


Рис. 3

A, B, C и D см. руководство по эксплуатации устройства.

Е (мм/дюймов)	F (мм/дюймов)	G (мм/дюймов)	Ч (мм/дюймов)
100 / 4	50 / 2	80 / 3,2	30 / 1,2

## Установка встраиваемых устройств

IGS	Расстояния – как на рис. 3, без отводящего воздухопровода.
IMH/IMH-S	Расстояния – как на рис. 3, Патрубок для выпуска воздуха следует закрыть заглушкой, входящей в комплект поставки.
OGS/OMS	Расстояния – как на рис. 3, включая свободное пространство для перемещения шиберы, устанавливать с вытяжной вентиляционной установкой и отводящим воздухопроводом Ø 40 мм (1,58 дюйма)/1,5 м (59 дюймов) (оригинальные принадлежности производства компании Thermo Fisher), укороченными до требуемой длины, см. рис. 1 и 2.
OGH/OGH-S OMH/OMH-S	Расстояния как на рис. 3, устанавливать с вытяжной вентиляционной установкой и отводящим воздухопроводом Ø 40 мм (1,58 дюйма)/1,5 м (59 дюймов) (оригинальные принадлежности производства компании Thermo Fisher), укороченными до требуемой длины, см. рис. 1 и 2. Максимальная рабочая температура – 250 °C (482 °F).

### УКАЗАНИЕ

При установке устройств на место эксплуатации после их подключения к сети необходимо избегать повреждений сетевого провода.

При установке устройства следует учитывать, что доступ к инженерным коммуникациям должен оставаться свободным.

Указанные расстояния от стен до боковых поверхностей устройства представляют собой минимальные значения.

## Настольные устройства

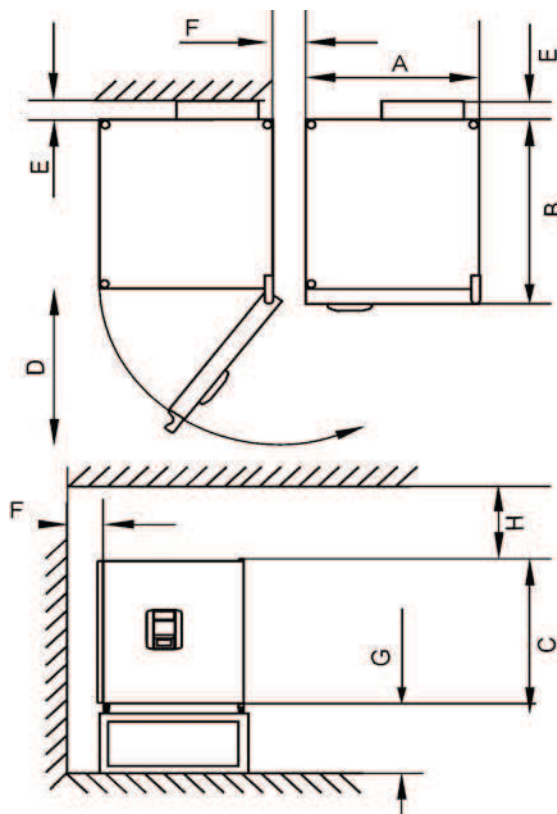


Рисунок 3-1 Размеры настольных устройств - и требуемые расстояния до их боковых поверхностей Сухожаровые шкафы OGS 60 / OGS 100 / OGS 180

Таблица 3-1 Размеры сухожаровых шкафов Heratherm

Тип	A (мм/дюймов*)	B (мм/дюймов)	C (мм/дюймов)	D (мм/дюймов)
OGS 60 / OMS 60	530 / 20,8	565 / 25,2	720 / 28,3	540 / 21,3
OGS 100 / OMS 100	640 / 25,2	565 / 25,2	820 / 32,3	650 / 25,6
OGS 180 / OMS 180	640 / 25,2	738 / 29,1	920 / 36,2	650 / 25,6

\*Размеры в дюймах – округленные и приведены только для информации. Указанная общая глубина не учитывает глубину ручки и дисплея (66 мм/2,6 дюймов), а также указанная общая высота не учитывает высоту регулируемых по высоте ножек (36 мм/1,4 дюйма).

Таблица 3-2 Требуемые боковые расстояния

E (мм/дюймов)	F (мм/дюймов)	G (мм/дюймов)	H (мм/дюймов)
80 / 3,2	50 / 2	300 / 12	300 / 12

## Напольные устройства

### Устройства объемом 400 л

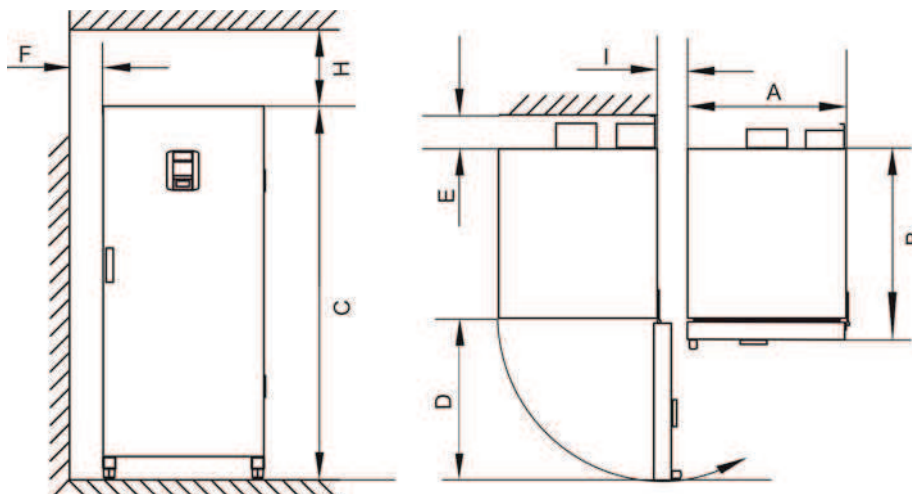


Рисунок 3-2 Размеры и требуемые расстояния до боковых поверхностей напольных устройств – сухожаровых шкафов OGS 400

Таблица 3-3 Размеры сухожаровых шкафов

Тип	A (мм/дюймов)	B (мм/дюймов)	C (мм/дюймов)	D (мм/дюймов)
OGS 400	755 / 29,7	770 / 30,3	1655/65,2	810 / 31,9

\* Общая глубина не учитывает глубину ручки дверцы и дисплея (66 мм). Ширина шарнирной петли (23 мм) не учтена в общей ширине.

Таблица 3-4 Требуемые боковые расстояния

E (мм/дюймов)	F (мм/дюймов)	H (мм/дюймов)	I (мм/дюймов)
120 / 4,7	50 / 2,0	200 / 7,9	200 / 7,9

Установка  
Требуемая площадь

### Устройства объемом 750 л

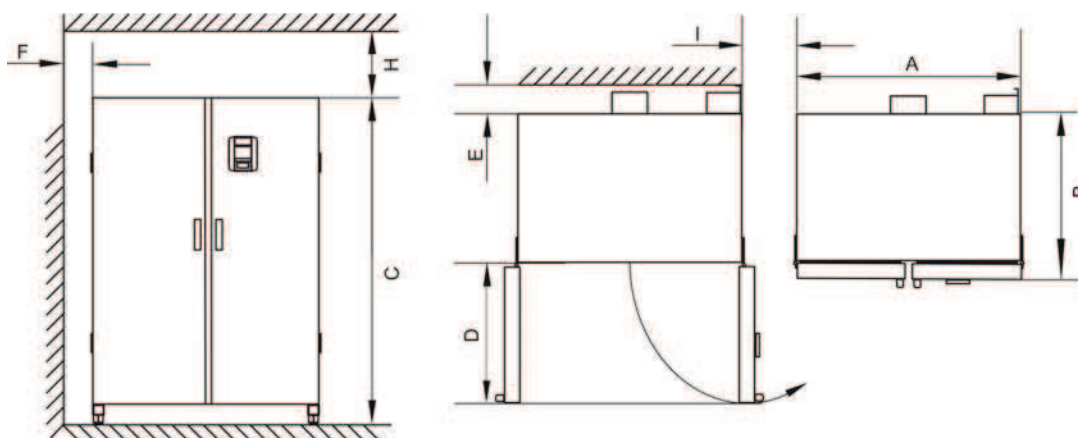


Рисунок 3-3 Размеры и требуемые расстояния до боковых поверхностей напольных устройств – сухожаровых шкафов OGS 750

Таблица 3-5 Размеры сухожаровых шкафов

Тип	A (мм/дюймов)	B (мм/дюймов)	C (мм/дюймов)	D (мм/дюймов)
OGS 750	1215 / 47,8	770 / 30,3	1655/65,2	670 / 26,4

\* Общая глубина не учитывает глубину ручки дверцы и дисплея (66 мм). Ширина шарнирной петли (23 мм) не учтена в общей ширине.

Таблица 3-6 Требуемые боковые расстояния

E (мм/дюймов)	F (мм/дюймов)	H (мм/дюймов)	I (мм/дюймов)
120 / 4,7	50 / 2,0	200 / 7,9	350 / 13,8

## Транспортировка

### Настольные устройства

При транспортировке запрещается приподнимать устройство за дверцу либо закрепленные на нем детали.

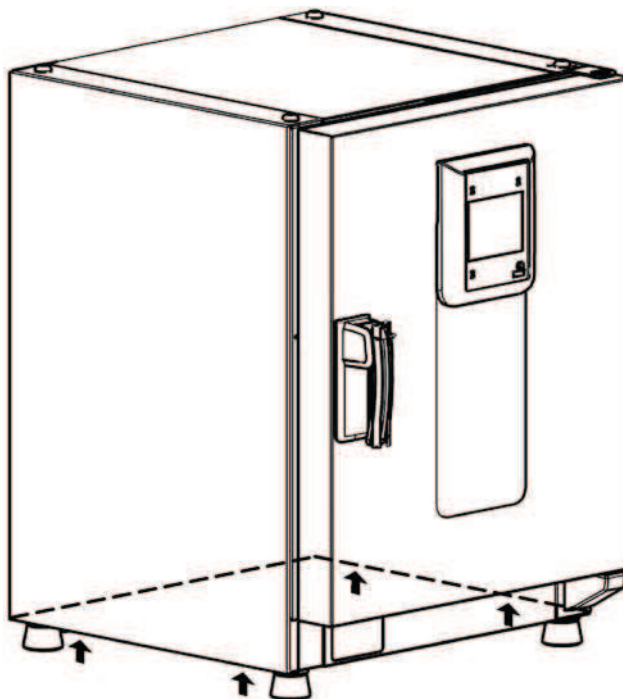



Рисунок 3-4 Места поднятия



 <b>ОСТОРОЖНО</b>	<b>Тяжелый груз! Осторожно при подъемных операциях!</b>
<p><b>Во избежание вызванных перегрузкой травм, таких как растяжение и повреждение межпозвоночных дисков, никогда не следует поднимать сухожаровой шкаф своими силами без посторонней помощи!</b></p> <p><b>Во избежание травм, вызванных падающими грузами, при подъеме сухожарового шкафа всегда следует пользоваться средствами личной защиты, такими как, например, защитная обувь.</b></p> <p><b>Во избежание ущемления пальцев или рук (в частности, защемления при закрытии двери) или повреждения сухожарового шкафа, для подъемных операций разрешено использовать только предусмотренные для этого и указанные на рисунке места.</b></p>	

## Напольные устройства



Напольные устройства оснащены 4 поворотными колесиками. Рычаг для ослабления колесиков находится над стопорным рычагом. После установки устройства следует нажать на стопорные рычаги колесиков.

Для обеспечения требуемой по правилам техники безопасности устойчивости, после установки устройства необходимо повернуть передние поворотные колесики вперед и нажать на стопорные рычаги.

	 <p><b>Опасность опрокидывания при перемещении!</b></p> <p>Перед перемещением проверить, отключено ли устройство от сети.</p> <p>Перемещение напольных устройств Heratherm необходимо выполнять с осторожностью.</p> <p>Резкое торможение или толчки при перемещении устройства могут привести к опрокидыванию.</p> <p>Перемещение устройства должно осуществляться только с закрытыми дверцами.</p>
---	--

## Комплект для штабелирования

Переходники для штабелирования предусмотрены только для настольных устройств.

Номер детали	Описание
50126665	Переходник для штабелирования Heratherm 60L
50126666	Переходник для штабелирования Heratherm 100L
50126667	Переходник для штабелирования Heratherm 180 L

### Объем поставки:

1 переходник для штабелирования

1 кронштейн для предотвращения опрокидывания

1 пластиковый пакет с 2 ножками для штабелирования и 2 М4х16 винтами со шлицем Torx.

### Требуемые инструменты:

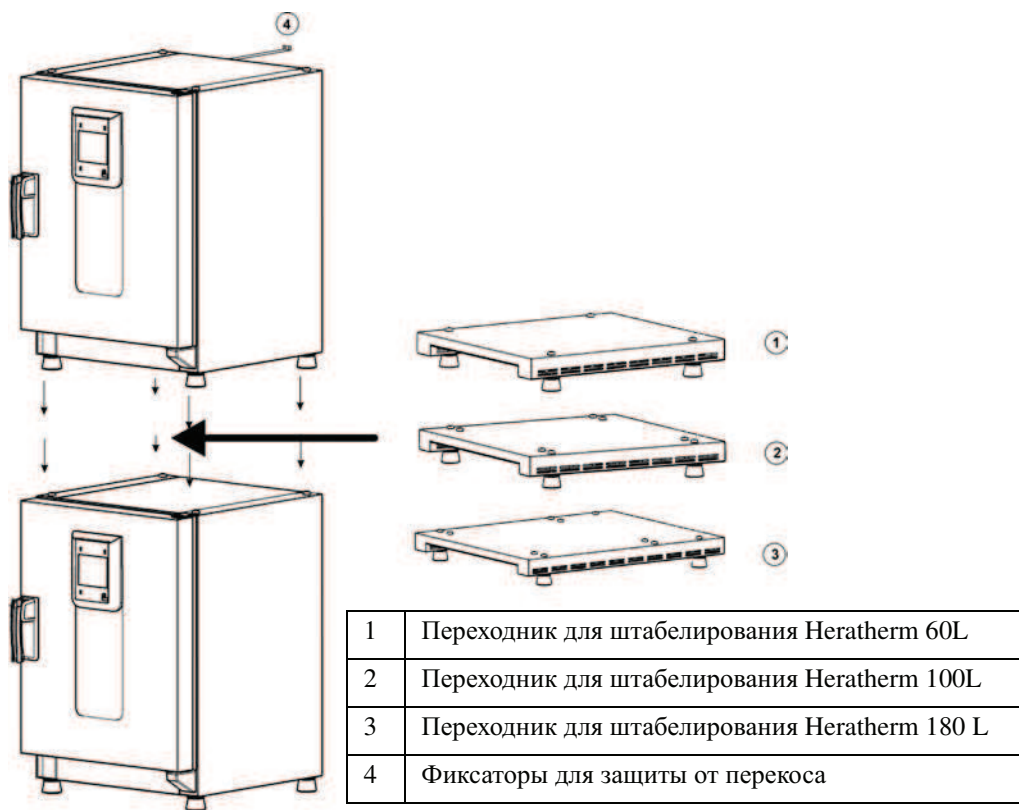
Отвертка 5,5х100 под винты со шлицевой головкой или отвертка 20х100 под винты со шлицем Torx.

## Установка ножек для штабелирования

Удалите левую и правую заглушки в верхней части устройства.

Закрепите ножки для штабелирования с помощью винтов, входящих в комплект поставки, и затяните их шлицевой отверткой или отверткой со шлицем Torx.

## Установка переходника для штабелирования



При штабелировании с использованием переходника действуют следующие указания (цифры указывают объем инкубатора в литрах):

- инкубатор объемом 60/100 устанавливается на инкубатор объемом 180: переходник Heratherm 180L,
- инкубатор объемом 60/100 устанавливается на инкубатор объемом 100: переходник Heratherm 100L,
- инкубатор объемом 60 устанавливается на инкубатор объемом 60: переходник Heratherm 60L,

Во избежание соскальзывания и падения верхнего устройства, перед штабелированием следует соблюдать следующие условия:

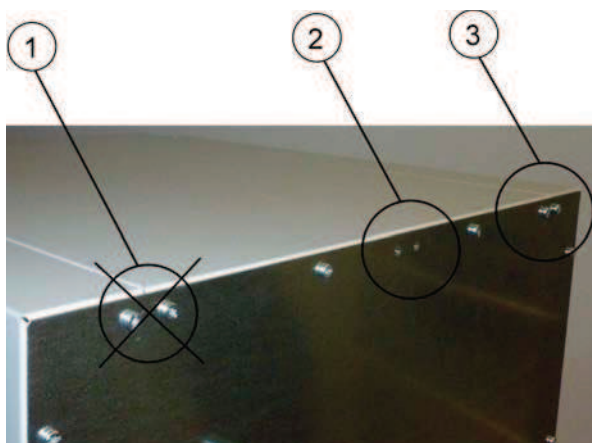
- Установка в штабель более двух устройств запрещена. Если оба устройства имеют одинаковый тип корпуса, но разную площадь основания, то инкубатор с большей площадью основания устанавливается внизу, а на него - инкубатор с меньшей площадью основания.
- Следует провести точную выверку нижнего устройства.
- Следует установить соответствующий переходник для штабелирования.
- Ножки на верхнем устройстве, используемые для выверки, должны быть полностью ввинчены.
- Ножки верхнего устройства, используемые для выверки, должны быть точно ориентированы и посажены на посадочные элементы переходника для штабелирования.
- Кронштейн для защиты от опрокидывания устанавливается на верхнем устройстве.

## Монтаж кронштейна для защиты от опрокидывания

### Настольные устройства

При установке инкубаторов в штабель, кронштейн для защиты от опрокидывания служит для крепления верхнего устройства к стене. Кронштейн следует устанавливать на стороне, расположенной противоположно по отношению к притвору дверцы.

Согните крепежные скобы фиксаторов для защиты от опрокидывания с одной стороны на прикл. 90° вниз, а с другой стороны вверх.



1. Не используйте эту позицию если на данной стороне расположен притвор дверцы устройства. В случае типового исполнения притвор дверцы расположен справа.
2. Предпочтительная позиция.
3. Альтернативная позиция. Не использовать если притвор дверцы расположен слева.

Удалите винты. По мере возможности, используйте предпочтительную позицию.

Закрепите конец кронштейна для защиты от опрокидывания, согнутый вниз, на устройстве (см. рисунок).

Установите устройство относительно фиксатора для защиты от опрокидывания под углом ок. 90° +/- 20%.

Внимательно следите за тем, чтобы ножки для штабелирования верхнего устройства были правильно расположены на нижнем устройстве или на переходнике.

Закрепите кронштейн для предотвращения опрокидывания на стене.

## Напольные устройства

### УКАЗАНИЕ

#### Фиксаторы для защиты от опрокидывания

Напольные устройства Heratherm должны быть прикреплены к стене с помощью 2 фиксаторов для защиты от опрокидывания, устанавливаемых слева и справа на задней стенке устройства.



Удалите винты.

Закрепите конец фиксатора для защиты от опрокидывания, согнутый вниз, на устройстве.

Установите устройство относительно фиксатора для защиты от опрокидывания под углом ок.  $90^\circ \pm 20\%$ .

Закрепите кронштейн для предотвращения опрокидывания на стене.



#### Несущая способность элементов помещения

Кронштейн для защиты от опрокидывания следует закреплять на надежных элементах помещения, способных выдерживать соответствующую нагрузку.

К установке допускаются только квалифицированный персонал.


Крепление к элементам помещения должно выполняться с помощью винтов и дюбелей, соответствующих характеристикам указанных элементов.

Кроме того, следует постоянно соблюдать следующие предупредительные указания.



#### Опасность перегрева устройств, установленных в штабель

Во избежание выхода из строя электрических узлов, перегрева внешнего корпуса или отказа терморегулятора из-за недостаточной вентиляции, запрещено превышать установленную высоту штабеля!

	<div data-bbox="533 241 895 338"></div> <p data-bbox="922 264 1445 331">Опасность опрокидывания и падения установленных в штабель устройств</p> <p data-bbox="518 369 1457 712"><b>Пользователь должен постоянно отдавать себе отчет в том, что установленные в штабель устройства, даже в случае корректного использования элементов для штабелирования, не являются стабильной конструкцией. При перевозке установленных в штабель устройств, возможно опрокидывание или падение верхнего устройства. Во избежание травм персонала и причинения материального ущерба, всякая попытка перевозки установленных в штабель устройств как единого блока, запрещена. Для перевозки устройства следует разделить, перевезти по отдельности, и после этого снова установить в штабель.</b></p> <p data-bbox="518 750 1445 887"><b>Компания Thermo Scientific не принимает на себя ответственность за штабелирование устройств других изготовителей; установка таких устройств в штабель осуществляется под собственную ответственность.</b></p>
--	--

## Распорки напольных устройств

Перед установкой напольных устройств на их место размещения необходимо вытянуть и зафиксировать распорку, находящуюся на задней стенке.



- 1 Отвинтите 2 винта
- 2 Вытяните распорку и задвиньте ее канавку для зацепления
- 3 Затяните 2 винта

## Описание устройства

В данном разделе приведено описание сухожаровых шкафов Heratherm со стандартным уровнем безопасности для клиента. Поставка сухожаровых шкафов может осуществляться в двух различных исполнениях, отличающихся по используемому принципу конвекции:

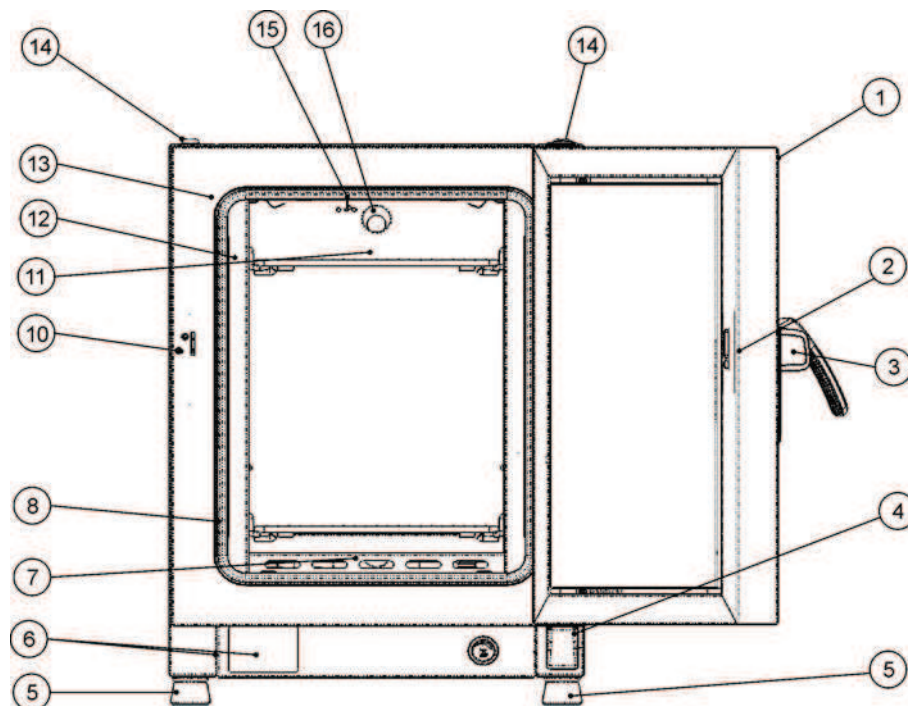
- Сухожаровые шкафы Heratherm серии OGS с естественной конвекцией (см [“Обзор сухожаровых шкафов Heratherm Серия OGS”](#) на [стр. 4-1](#)).
- Сухожаровые шкафы Heratherm серии OMS с механической конвекцией и повышенным уровнем безопасности для клиента (см [“Обзор сухожаровых шкафов Heratherm Серия OMS”](#) на [стр. 4-8](#)).

## Обзор сухожаровых шкафов Heratherm Серия OGS

Сухожаровые шкафы Heratherm с естественной конвекцией серии OGS (OGS = сокращение от Ofen mit Gravitätskonvektion - печь с гравитационной конвекцией со стандартным уровнем безопасности для клиента) поставляются со следующим оснащением:

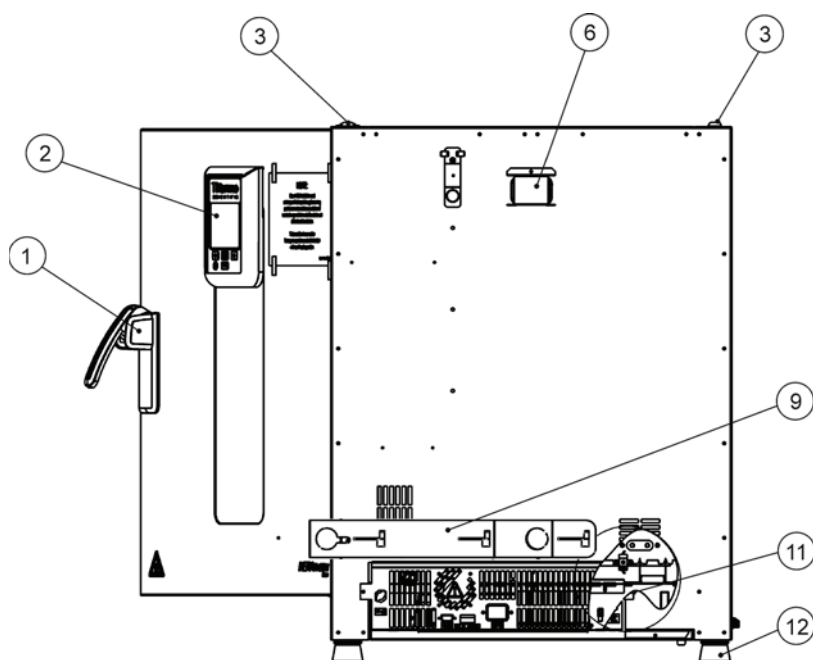
- точный терморегулятор для внутренней камеры, с пошаговой настройкой от 1 до 250 °C/482 °F;
- регулируемая механическим способом (с помощью шибера, доступного на задней части устройства) воздушная заслонка для аэрации внутренней камеры;
- таймер обратного отсчета для временного управления процессами;
- Таймер включения и выключения;
- две решетчатые полки;

Отдельные детали и узлы сушижаровых шкафов серии OGS представлены на нижеприведенных рисунках.



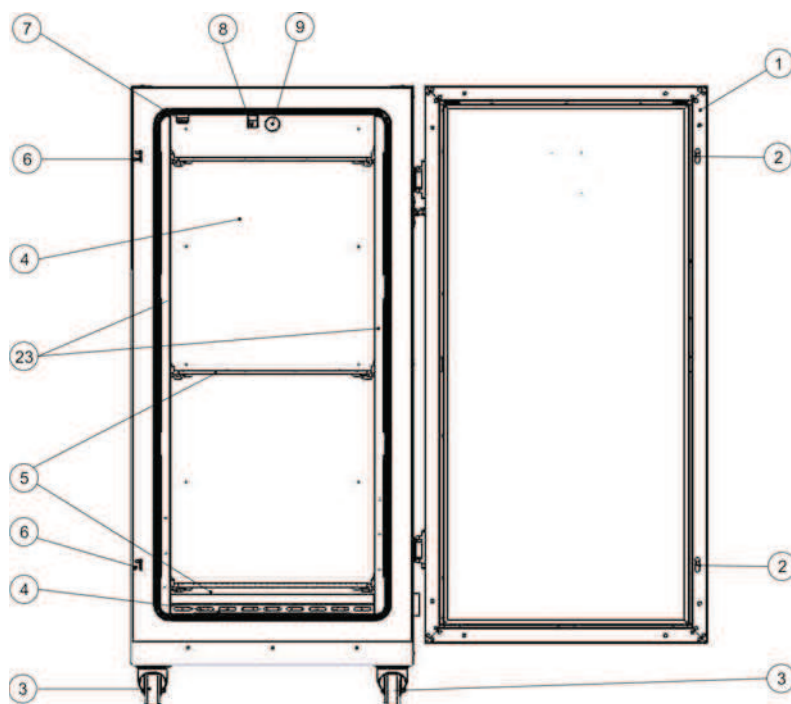
**Рисунок 4-1 Вид сушижарового шкафа серии спереди OGS 60 / OGS 100 / OGS 180**

- [1] Внешняя дверца
- [2] Отверстие замка
- [3] Замок дверцы с ручкой
- [4] Шарнир дверцы, нижний
- [5] Регулируемая по высоте ножка
- [6] Типовая табличка
- [7] Воздухоотражатель, дно
- [8] Воздухоотражатель, боковая стенка
- [9] -
- [10] Крючок замка дверцы
- [11] решетчатая полка
- [12] Опорный держатель для решетчатой полки
- [13] Уплотнение дверцы
- [14] Ножка для штабелирования
- [15] Датчик температуры
- [16] Патрубок для выпуска воздуха



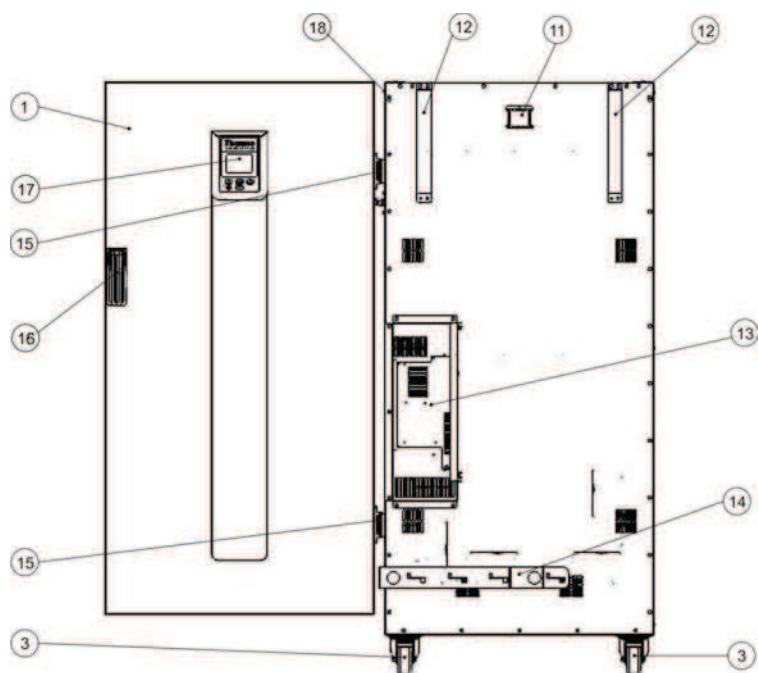
**Рисунок 4-2 Вид сухожарового шкафа серии сзади OGS 60 / OGS 100 / OGS 180**

- [1] Замок дверцы с ручкой
- [2] Панель управления
- [3] Ножка для штабелирования
- [4] -
- [5] -
- [6] Распорка
- [7] -
- [8] -
- [9] Механическая задвижка для впуска воздуха
- [10] -
- [11] Панель для подключения электронной аппаратуры
- [12] Регулируемая по высоте ножка



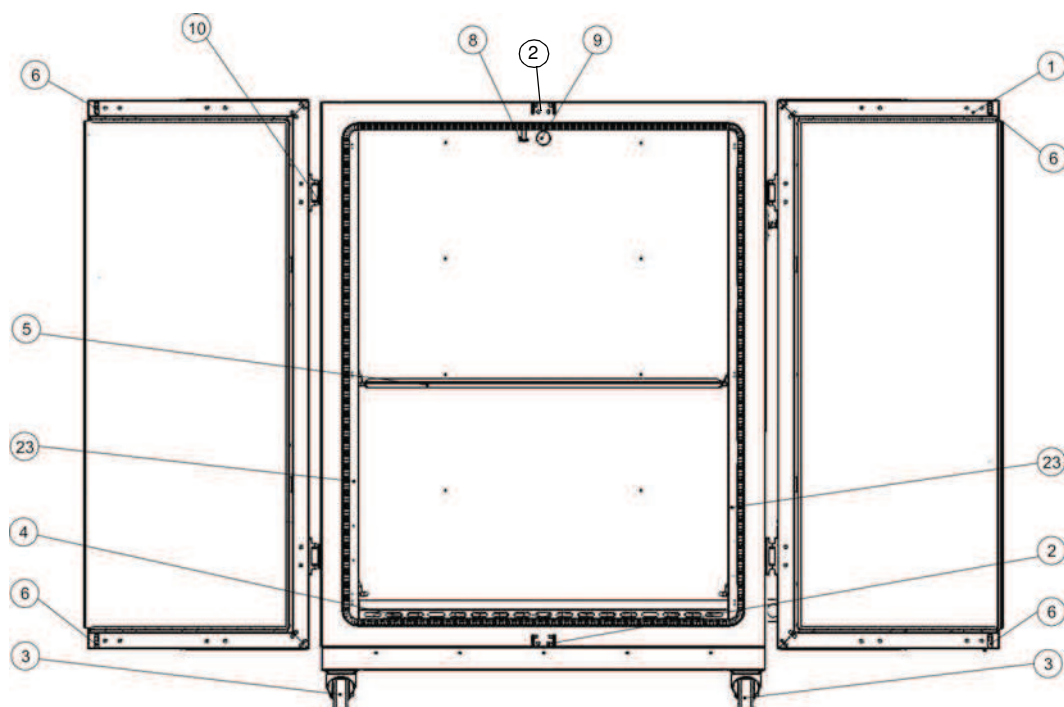
**Рисунок 4-3 Вид сушижарового шкафа серии OGS 400 спереди**

- [1] Внешняя дверца
- [2] Задвижка дверцы
- [3] Колесико
- [4] Воздухоотражатель, дно
- [5] решетчатая полка
- [6] Крючок замка дверцы
- [7] -
- [8] Датчик температуры
- [9] Патрубок для выпуска воздуха
- [10] -
- [11] -
- [12] -
- [13] -
- [14] -
- [15] -
- [16] -
- [17] -
- [18] -
- [19] -
- [20] -
- [21] -
- [22] -
- [23] Воздухоотражатель боковой



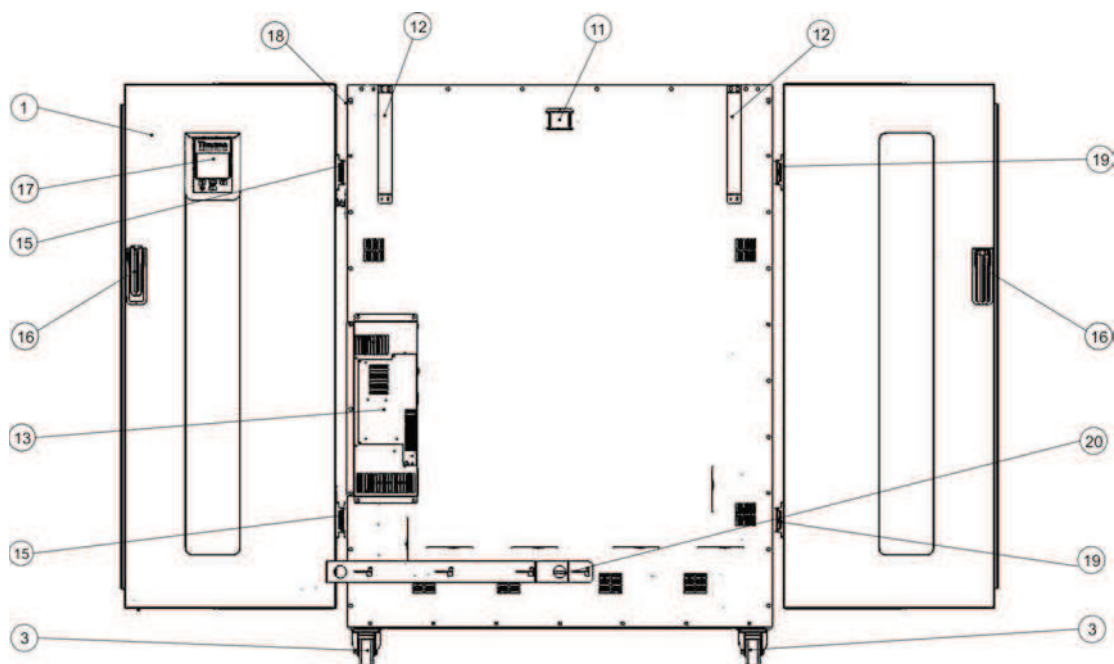
**Рисунок 4-4 Вид сухожарового шкафа серии OGS 400 сзади**

- [1] Внешняя дверца
- [2] -
- [3] Колесико
- [4] -
- [5] -
- [6] -
- [7] -
- [8] -
- [9] -
- [10] -
- [11] Патрубок для выпуска воздуха
- [12] Фиксаторы для защиты от перекоса
- [13] Панель для подключения электронной аппаратуры
- [14] Штуцер для приточного воздуха
- [15] Дверная петля
- [16] Ручка дверцы
- [17] Дисплей
- [18] Типовая табличка на боковой стенке



**Рисунок 4-5 Вид сушижарового шкафа серии OGS 750 спереди**

- [1] Внешняя дверца
- [2] Крючок замка дверцы
- [3] Колесико
- [4] Воздухоотражатель, дно
- [5] решетчатая полка
- [6] Задвижка дверцы
- [7] -
- [8] Датчик температуры
- [9] Патрубок для выпуска воздуха
- [10] Дверная петля
- [11] -
- [12] -
- [13] -
- [14] -
- [15] -
- [16] -
- [17] -
- [18] -
- [19] -
- [20] -
- [21] -
- [22] -
- [23] Воздухоотражатель боковой



**Рисунок 4-6 Вид сухожарового шкафа серии OGS 750 сзади**

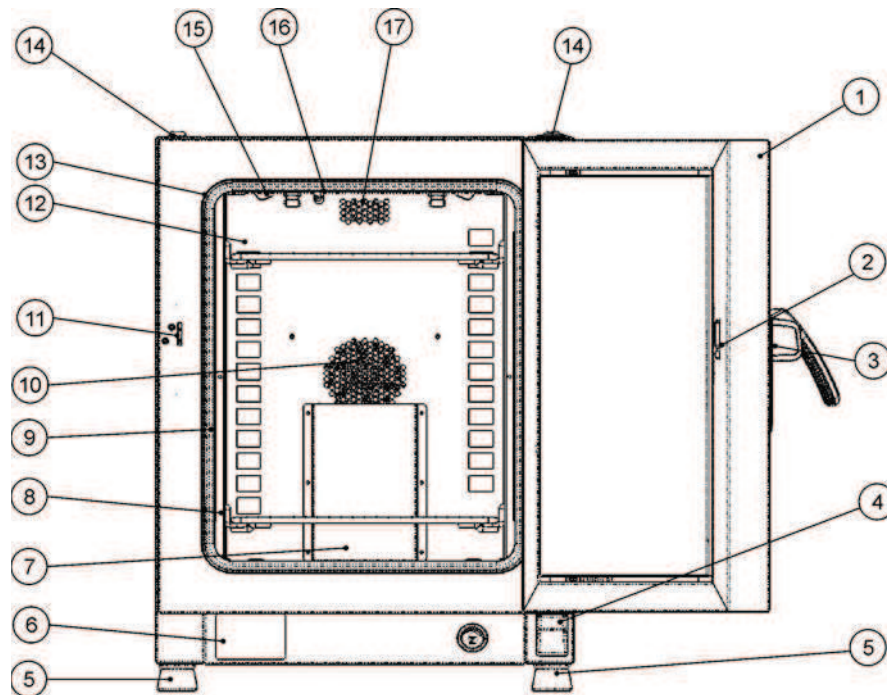
- [1] Внешняя дверца
- [2] -
- [3] Колесико
- [4] -
- [5] -
- [6] -
- [7] -
- [8] -
- [9] -
- [10] -
- [11] Патрубок для выпуска воздуха
- [12] Фиксаторы для защиты от перекоса
- [13] Панель для подключения электронной аппаратуры
- [14] Штуцер для приточного воздуха
- [15] Дверная петля
- [16] Ручка дверцы
- [17] Дисплей
- [18] Типовая табличка на боковой стенке
- [19] Дверная петля

## Обзор сушижаровых шкафов Heratherm Серия OMS

Сушижаровые шкафы Heratherm серии OMS с вентилятором (OMS = сокращение от Ofen mit Mechanischer Konvektion für Standard-Laboranwendungen – печь с механической конвекцией для лабораторий со стандартным оснащением) поставляются со следующим оснащением:

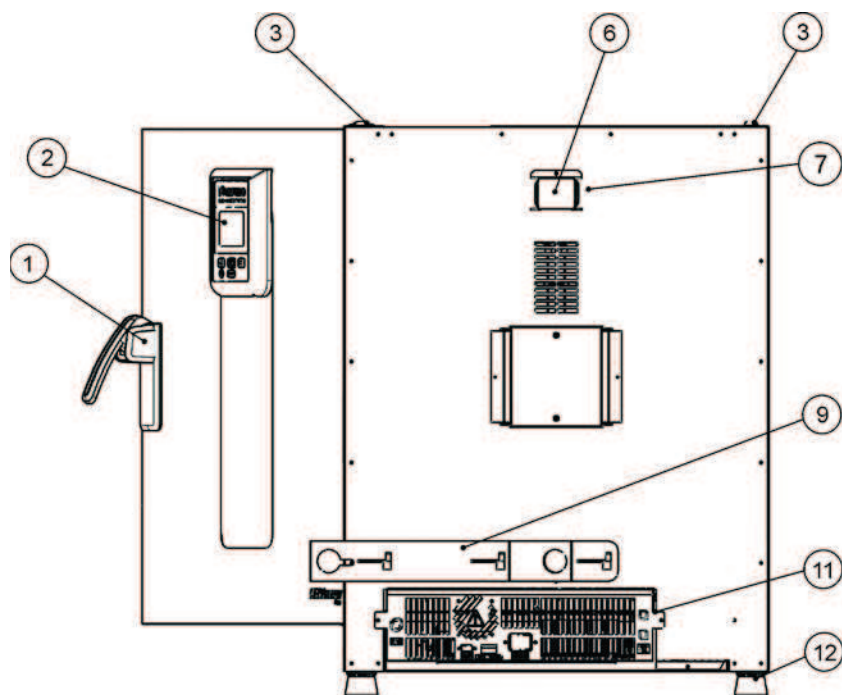
- точный терморегулятор для внутренней камеры, с пошаговой настройкой от 1 до 250 °C/482 °F;
- вентилятор с постоянной частотой вращения для оптимального распределения температуры во внутренней камере,
- регулируемая механическим способом (с помощью шибера, доступного на задней части устройства) воздушная заслонка для аэрации внутренней камеры;
- таймер обратного отсчета для временного управления процессами;
- Управление вращающейся ручкой осуществляется спереди;
- две решетчатые полки;

Отдельные детали и узлы сухожарового шкафа приведены ниже на [Рисунок 4-7](#) и [Рисунок 4-8](#).



**Рисунок 4-7 Вид сухожарового шкафа серии OMS спереди**

- [1] Внешняя дверца
- [2] Отверстие замка
- [3] Замок дверцы с ручкой
- [4] Шарнир дверцы, нижний
- [5] Регулируемая по высоте ножка
- [6] Типовая табличка
- [7] Воздухоотражатель, наставка
- [8] Опорный держатель для решетчатой полки
- [9] решетчатая полка
- [10] Кожух вентилятора, интегрированный в воздухоотражатель
- [11] Крючок замка дверцы
- [12] Воздухоотражатель
- [13] Уплотнение дверцы
- [14] Ножка для штабелирования
- [15] Пружина Воздухоотражатель
- [16] Датчик температуры
- [17] Патрубок для выпуска воздуха



**Рисунок 4-8 Вид сухожарового шкафа серии OVS сзади**

- [1] Замок дверцы с ручкой
- [2] Панель управления
- [3] Ножка для штабелирования
- [4] -
- [5] -
- [6] Распорка
- [7] Патрубок для выпуска воздуха
- [8] -
- [9] Механическая задвижка для впуска воздуха
- [10] -
- [11] Панель для подключения электронной аппаратуры
- [12] Регулируемая по высоте ножка

## Защитные устройства

Сухожаровой шкаф оснащен следующими защитными устройствами:

- Независимое устройство защиты от повышенной температуры предохраняет образцы от опасного перегрева в случае сбоя в работе.
- Устройство защиты от перегрева полностью отключает сухожаровой шкаф при экстремально высоких температурах во внутренней камере.
- Двухэлементный предохранитель с номинальным значением силы тока 16 А.

## Атмосфера внутренней камеры

Для безотказной эксплуатации температура помещения должна составлять не менее 18 °C (64,4 °F). Система подогрева регулирует температуру внутренней камеры сухожарового шкафа от 50 °C/122 °F до макс. 250 °C/482 °F).

## Система контроля и измерений

Датчик PT100 для регулирования температуры внутренней камеры и защиты от повышенной температуры [1] установлен на потолке камеры.

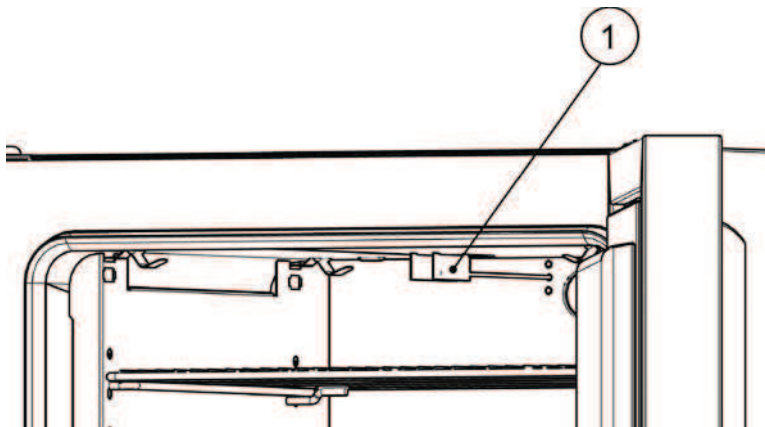


Рисунок 4-9 Место установки датчика – серии OGS и OMS - настольные устройства

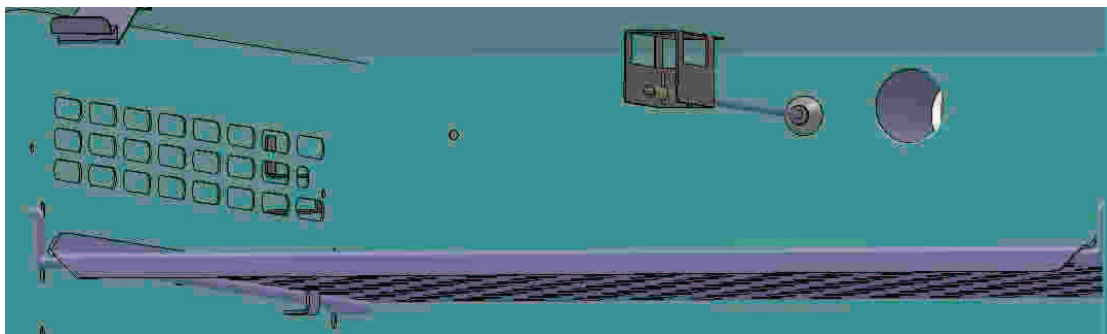


Рисунок 4-10 Место установки датчика – серии OGS и OMS - напольные устройства

Необходимые данные измерений, полученные с помощью датчика измерения температуры внутренней камеры, передаются на терморегулятор сухожарового шкафа. Они постоянно сравниваются с заданным пользователем значением в целях регулирования подогрева в соответствии с результатом сравнения.

<b>УКАЗАНИЕ</b>
<b>Не следует удалять защитный шланг датчика. Следует предохранять датчик от повреждений.</b>

## Описание устройства Интерфейс передачи данных и аварийный интерфейс

Устройство оснащено функцией защиты от повышенной температуры, установленной на заводе-изготовителе и не поддающейся регулированию. Она предохраняет культуры во внутренней камере от перегрева: Защита от повышенной температуры срабатывает при кратковременном превышении температуры внутренней камеры, в зависимости от заданной величины, и автоматически понижает ее до значения, заданного пользователем, для дальнейшего продолжения процесса сушки даже в случае сбоя в работе терморегулятора. При срабатывании защиты от повышенной температуры на дисплей выводится сообщение о сбое “E111” (“Temperature too high” = температура превышена) и раздается длинный звуковой сигнал.

После квитирования пользователем сообщения о сбое, красный аварийный символ продолжает светиться (D3 на [Рисунок 7-1](#) на [стр. 7-1](#)); кроме того, символ заданного значения температуры (см. [Таблица 7-3](#) на [стр. 7-3](#)) выделяется красной рамкой, что указывает на срабатывание защиты от повышенной температуры.

## Интерфейс передачи данных и аварийный интерфейс

Все без исключения места присоединения устройств для передачи данных расположены в зоне интерфейса передачи данных и аварийного интерфейса на задней стороне устройства.

### Интерфейс RS-232

С помощью интерфейса RS-232 (см. [Рисунок 4-11](#)) сушижаровой шкафы может быть соединен с последовательным интерфейсом компьютера. Данное соединение позволяет осуществлять сбор и документирование важнейших рабочих параметров (температура, коды сбоев и т.д.) при помощи компьютера.



Рисунок 4-11 Разъемы сигнальных интерфейсов и разъем питания

### Подключение к сети

Подключение устройства к сети осуществляется путем соединения штекера к разъему питания (см [Рисунок 4-11](#)).

### Предохранители

Два инертных плавких предохранителя по 16 А на основной плате сушижаровой шкафы служат для защиты внутренних систем переключения от перегрузки по току.

	<p><b>УКАЗАНИЕ</b></p> <p>К замене допускаются только обученные и авторизованные специалисты-электротехники или специалисты по телекоммуникациям!</p>
--	---

	<p><b>УКАЗАНИЕ</b>      <b>Замена предохранителей</b></p> <p>Замена предохранителей пользователем устройства запрещена. Если присутствуют типичные признаки, указывающие на срабатывание предохранителя сухожарового шкафа (отсутствие реакции при нажатии кнопки Вкл./Выкл., панель управления не включается, система подогрева не работает), следует связаться со службой поддержки клиентов компании Thermo Fisher Scientific для организации замены предохранителей.</p>
--	--

## Компоненты камеры

### Внутренняя камера

Все части внутренней камеры, имеющие гладкую и легко очищаемую поверхность, изготовлены из нержавеющей стали. Внутренняя камера имеет скругленные углы.

### Проходка для ввода датчиков

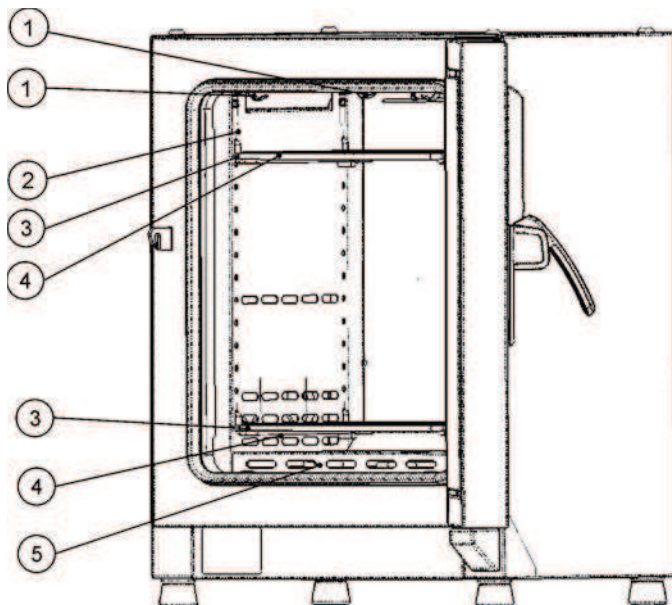
Через проходку, закрывающуюся с помощью входящей в комплект поставки заглушки, во внутреннюю камеру инкубатора могут быть введены провода, шланги и кабели дополнительных датчиков.

Диаметр проходки для датчиков в Heratherm серии OGS 60/100/180 составляет 42 мм.

	<p><b>УКАЗАНИЕ</b>      <b>Условия эксплуатации</b></p> <p>При использовании принадлежностей во внутренней камере инкубатора, следует соблюдать требования, предъявляемые к параметрам окружающей среды (см. приведенную ниже таблицу). Дополнительные источники энергии, размещенные во внутренней камере, влияют на характеристики процесса регулирования в диапазоне низких температур. Размещение дополнительных источников тепла во внутренней камере может препятствовать нормальному регулированию температуры.</p>
--	--

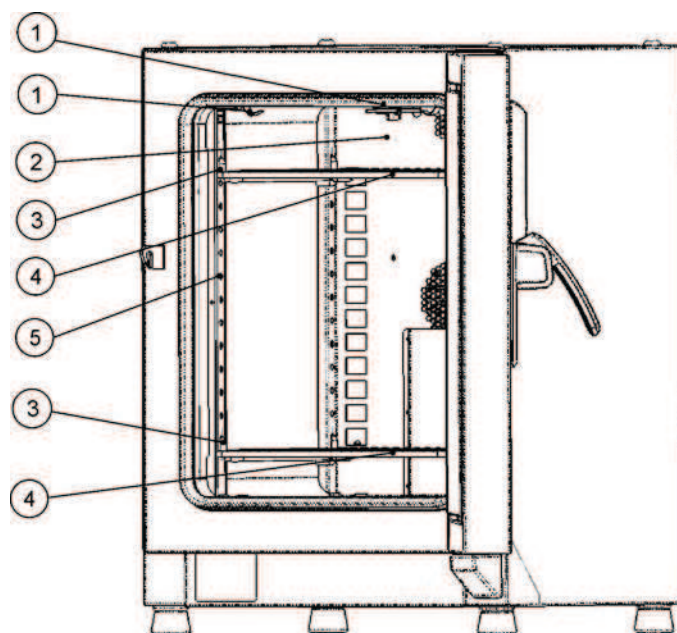
## Система крепления полок

Сухожаровой шкаф поставляется с двумя решетчатыми полками. Несущие профили для держателей/полок снабжены продолговатыми и круглыми отверстиями, расположенными с шагом 30 мм. Опорные держатели могут быть безошибочно закреплены таким образом, что возможно использование тары для образцов различной высоты. В полки встроены фиксаторы для защиты от перекоса и выдвижные ограничители. Детальное описание системы крепления полок приведено в разделе “Ввод в эксплуатацию” на [стр. 5-1](#).



- [1] Пружина
- [2] Воздухоотражатель, боковая стенка
- [3] Несущие профили
- [4] решетчатая полка
- [5] Воздухоотражатель, дно

**Рисунок 4-12 Система крепления полок - сухожаровой шкаф серии OGS - настольные устройства**



- [1] Пружина
- [2] Воздухоотражатель задний
- [3] Несущий профиль для полок
- [4] Решетчатые полки
- [5] Несущий профиль для полок

**Рисунок 4-13 Система крепления полок - сухожаровой шкаф серии OMS - настольные устройства**

## Проходки для настольных устройств

Сухожаровые шкафы Heratherm могут быть оснащены дополнительными проходками, которые могут быть выполнены на боковой и верхней стенке шкафа.

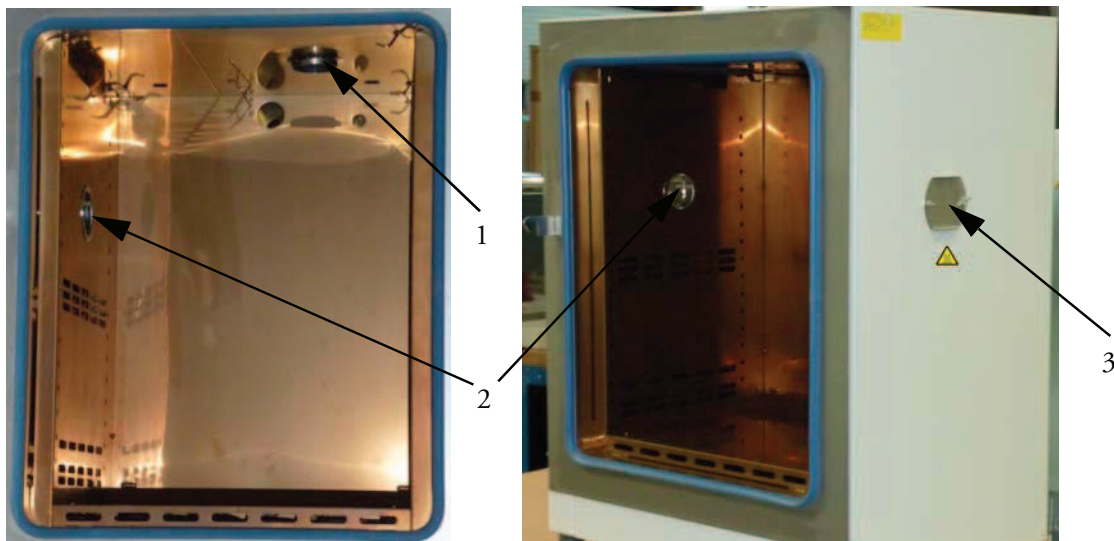
Поставляемые проходки описаны ниже в [таблица 4-1](#).

**Таблица 4-1 Проходки для сухожаровых шкафов Heratherm (опция)**

Модель шкафа	Ø мм, боковая стенка	Ø мм, верхняя стенка
OGS	19 или 53	24 или 58
OMS	24 или 58	24 или 58

Установка проходок осуществляется в определенных положениях на боковой и верхней стенках (см. [рисунок 4-14](#)).



**Описание устройства**  
**Проходки для настольных устройств**



**Рисунок 4-14 Расположение проходок**

- [1] Проходка на верхней стенке
- [2] Проходка на боковой стенке
- [3] Затвор боковой проходки

После ввода кабелей или шлангов и т.д. проходки следует заделать с помощью жаростойкой тканевой подушки, прилагаемой к устройству, и, насколько возможно, закрыть затвор.

	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>Горячая поверхность</b>
<b>Поверхность и окружающий воздух вокруг проходок могут нагреваться</b>	

## Ввод в эксплуатацию

### Крепление и установка полок в настольных устройствах

Конструкция полок допускает их установку без применения инструмента. Крепление несущих профилей осуществляется за счет усилия пружин. Опорные держатели, на которые задвигаются решетчатые полки, вставляются в несущие профили.

<b>УКАЗАНИЕ</b>
<b>Несущие профили в настольных устройствах – несъемные.</b>

### Первая установка

Несущие профили в сухожаровых шкафах Heratherm серий OGS интегрированы в воздухоотражатели. Они полностью и заранее смонтированы в поставляемых устройствах.

Несущие профили для сухожаровых шкафов Heratherm серий OMS поставляются отдельно и должны быть установлены следующим образом:

- Удалите защитную пленку с несущих профилей.
- Вставьте пружинную защелку [1] в несущий профиль [2], так чтобы при вводе ее язычка [3] в щель, он зашел в зацепление с профилем.

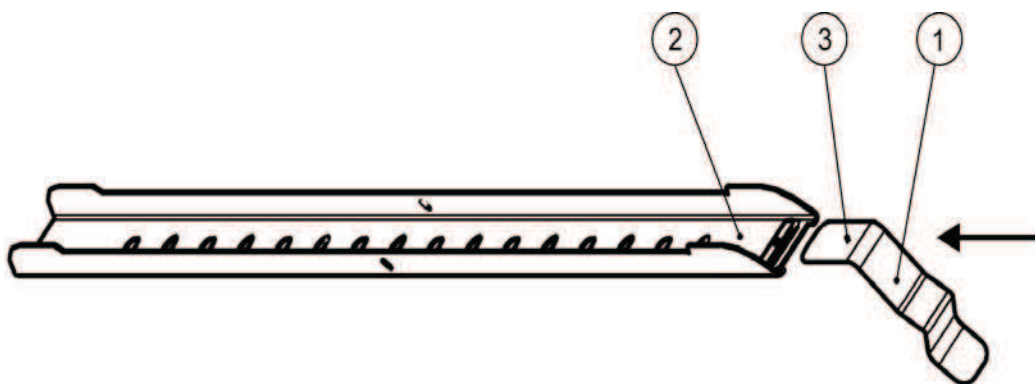
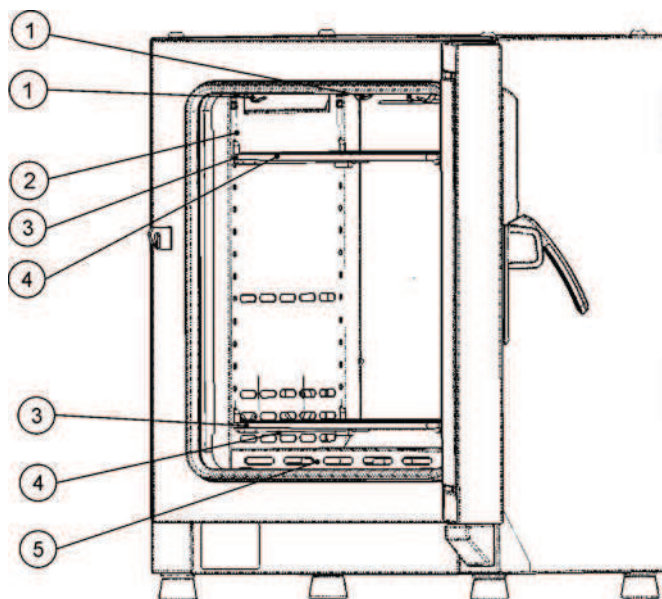


Рисунок 5-1 Крепление пружинной защелки в несущем профиле

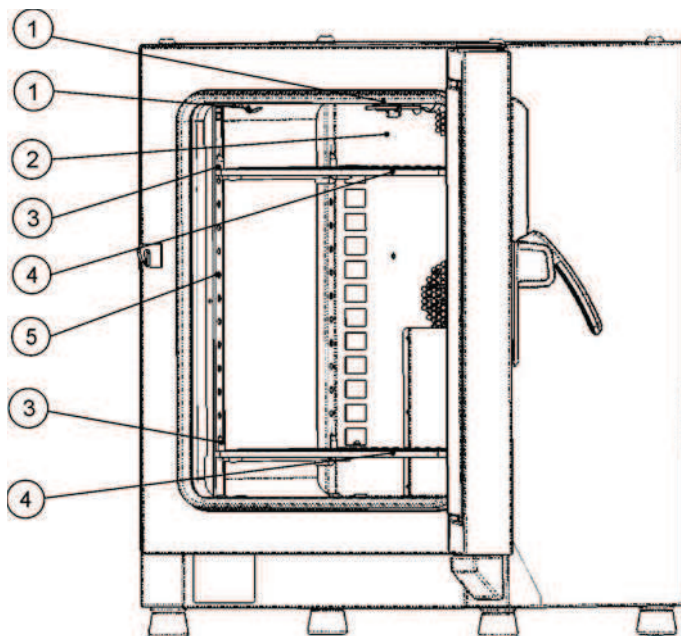
## Установка полок

На приведенном ниже рисунке показано расположение элементов системы крепления полок.



- [1] Пружинная защелка
- [2] Воздухоотражатель боковой
- [3] Опорный держатель
- [4] решетчатая полка
- [5] Воздухоотражатель нижний

**Рисунок 5-2    Серия OGS – Установка полок**



- [1] Пружинная защелка
- [2] Воздухоотражатель задний
- [3] Опорный держатель
- [4] решетчатая полка
- [5] Несущий профиль

**Рисунок 5-3    Серия OMS – Установка полок**

## Подготовка внутренней камеры

Проверьте на факт чистоты и, при необходимости, очистите следующие компоненты внутренней камеры:

- Опорный держатель
- Решетчатые полки
- Поверхности камеры
- Уплотнение камеры

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Очистка и дезинфекция</b>
Детальное описание очистки сухожарового шкафа приведено в разделе “Очистка и дезинфекция” на стр. 9-1.	

## Настольные устройства

### Монтаж и демонтаж несущих профилей (серии OMS)

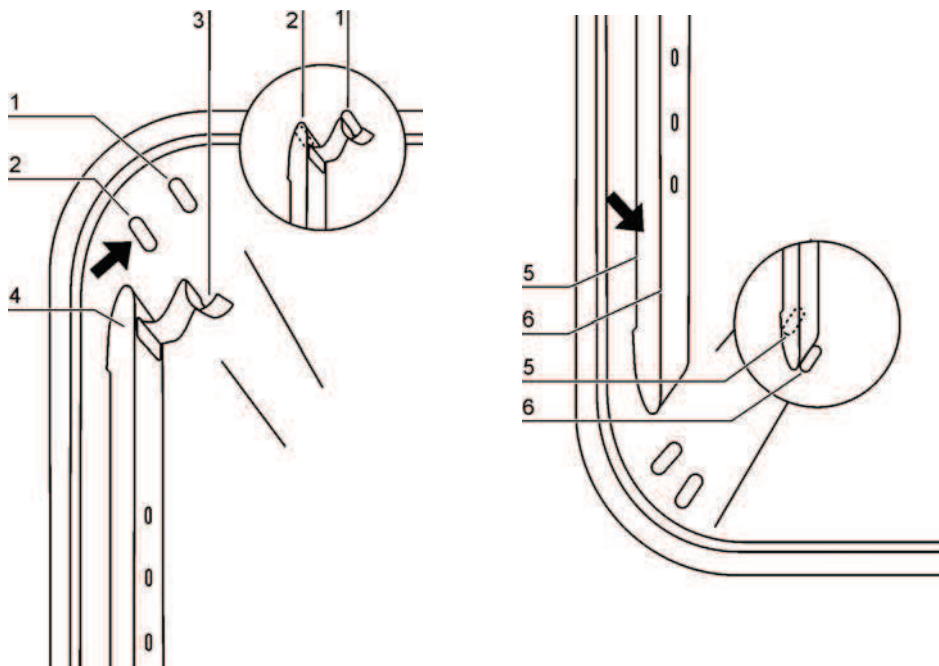


Рисунок 5-4 Монтаж несущих профилей

Рельефные выступы [2] и [7] служат в качестве боковых направляющих для несущих профилей, а выступы [1] и [6] используются для их фиксации. Несущие профили закрепляются на задней стенке сухожарового шкафа. При этом пружинные защелки должны быть ориентированы вверх.

1. Установите несущий профиль [4] за нижний выступ [6] и поверните его к стенке внутренней камеры, так, чтобы он находился над обоими выступами [5] и [2].
2. Прижмите пружинную защелку [3] за верхним выступом [1].
3. Для демонтажа несущих профилей следует вытянуть свободный язычок пружинной защелки из-за выступа и снять профиль.

## Монтаж и демонтаж заднего воздухоотражателя (серия OMS)

Поставка сухожаровых шкафов Heratherm серий OMS осуществляется с воздухоотражателем, заранее установленным на задней стенке внутренней камеры (у сухожаровых шкафов серий OGS воздухоотражатель на задней стенке отсутствует). Перед демонтажем воздухоотражателя с задней стенки следует снять несущие профили как указано ниже в руководстве.

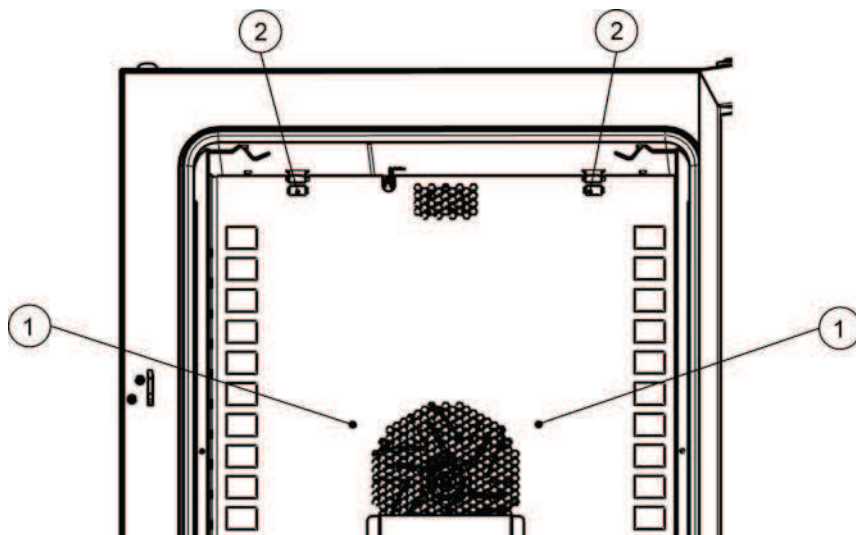



Рисунок 5-5 Демонтаж заднего воздухоотражателя

1. Отвинтите оба винта [1], с помощью которых воздухоотражатель закрепляется на задней стенке внутренней камеры.

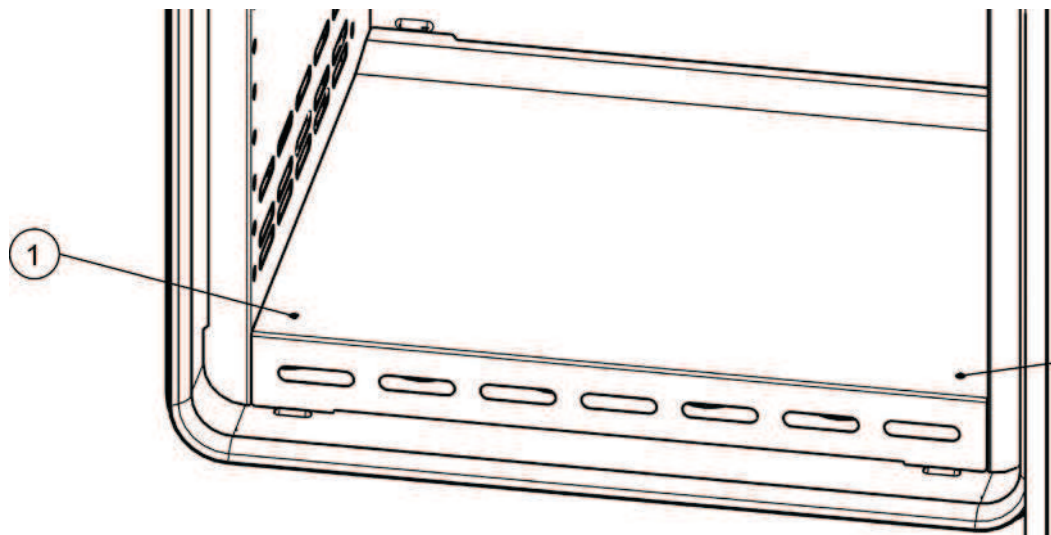
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Осторожно! Возможно повреждение датчика!
Во избежание повреждений при монтаже и демонтаже воздухоотражателей следует исключить их соударения с датчиками.		

2. Потяните пружинные защелки [2] за свободные язычки вниз из-за выступов и снимите задний воздухоотражатель.
3. В случае правильного монтажа заднего воздухоотражателя пружинные защелки должны быть ориентированы вверх. Установите воздухоотражатель за нижние выступы и наклоните его в направлении задней стенки внутренней камеры.

4. Зафиксируйте обе пружинные защелки [2] за верхними выступами.
5. Привинтите воздухоотражатель винтами [1] к задней стенке внутренней камеры.

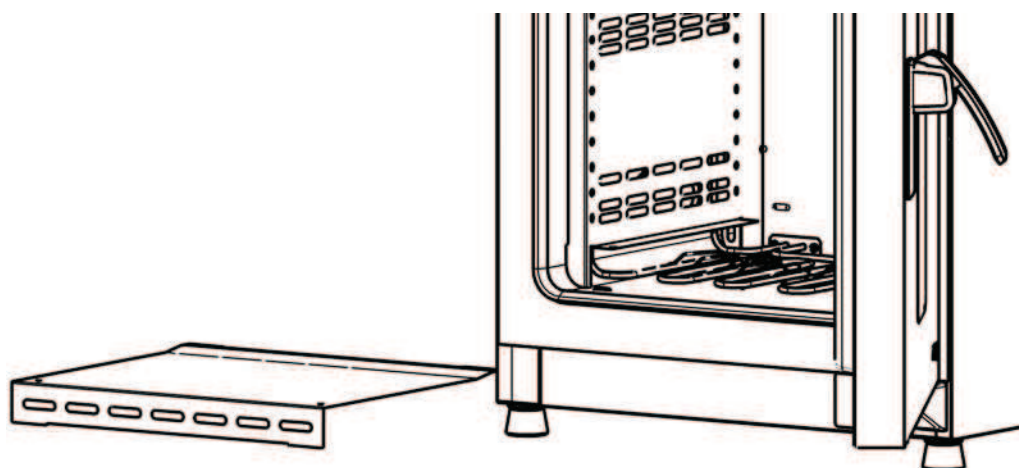
## Монтаж и демонтаж воздухоотражателей (серия OGS)

В данном разделе приведено описание монтажа и демонтажа поддона.



**Рисунок 5-6 Демонтаж поддона**

1. Отвинтите оба винта [1] на поддоне, приподнимите и полностью извлеките поддон из соответствующих выемок.



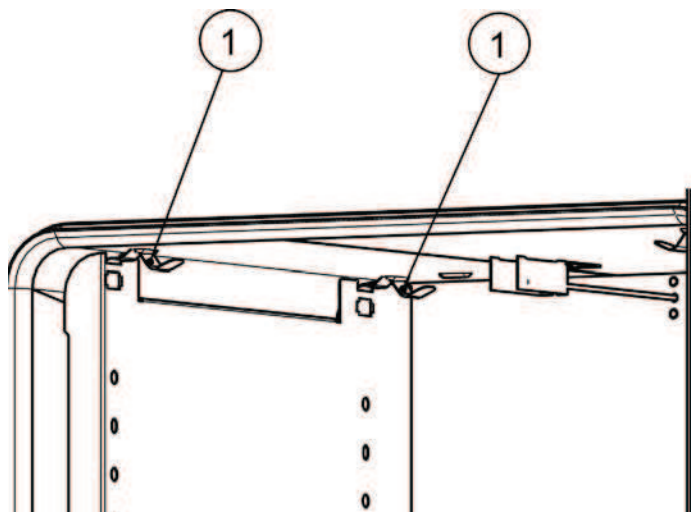
**Рисунок 5-7 После демонтажа поддона**

2. Потяните пружинные защелки [1] за свободные язычки вниз из-за выступов и снимите боковой воздухоотражатель.



Осторожно! Возможно повреждение датчика!

Во избежание повреждений при монтаже и демонтаже воздухоотражателей следует исключить их соударения с датчиками.



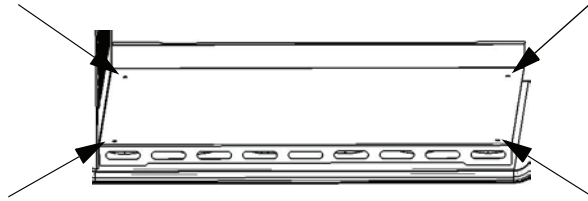
**Рисунок 5-8 Демонтаж бокового воздухоотражателя**

3. В случае правильного монтажа боковых воздухоотражателей пружинные защелки должны быть ориентированы вверх. Установите боковой воздухоотражатель за нижние выступы и наклоните его в направлении боковой стенки внутренней камеры.
4. Зафиксируйте обе пружинные защелки [1] за верхними выступами.
5. Вставьте поддон в выемки и закрепите с помощью винтов [1].

## Ввод в эксплуатацию напольных устройств

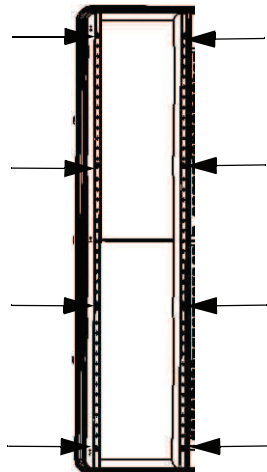
### Монтаж и демонтаж воздухоотражателей (серия OGS)

В данном разделе приведено описание монтажа и демонтажа поддона.



**Рисунок 5-9 Демонтаж поддона**

1. Отвинтите 4 винта на поддоне и полностью снимите его.



**Рисунок 5-10 Демонтаж правых и левых несущих профилей**

Отвинтите 8 винтов на правых и левых несущих профилях и затем снимите боковые воздухоотражатели.

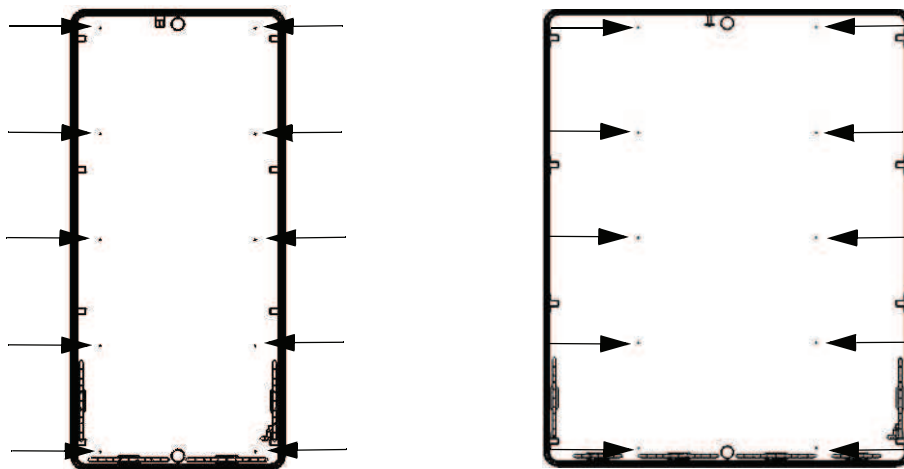


Рисунок 5-11 Демонтаж заднего воздухоотражателя в OGS 400/750

В устройстве OGS 400/750 отвинтите 10 винтов на заднем воздухоотражателе, после чего снимите воздухоотражатель.

## Общие указания по вводу в эксплуатацию

### Установка опорных держателей

1. Установите опорные держатели [3] в отверстия [1] несущего профиля так, чтобы держатели были ориентированы вниз.
2. Убедитесь в том, что обе вертикальные части [2] опорного держателя плотно прилегают к несущему профилю и воздухоотражателю.

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<p>Соблюдайте горизонтальную ориентацию опорных держателей!</p> <p>При монтаже следует принимать во внимание чередование круглых и продолговатых отверстий. Для того чтобы опорные держатели лежали строго горизонтально следует использовать противоположные пары отверстий.</p>
-----------------	---

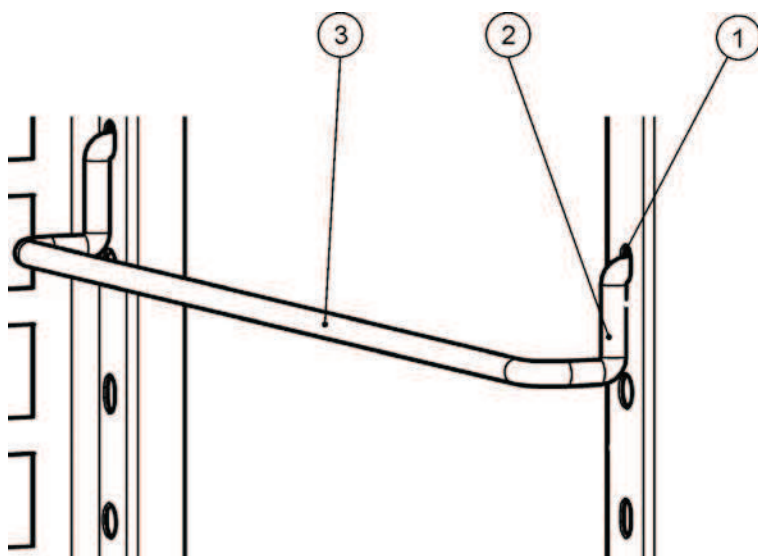


Рисунок 5-12 Установка опорного держателя

### Установка решетчатых полок

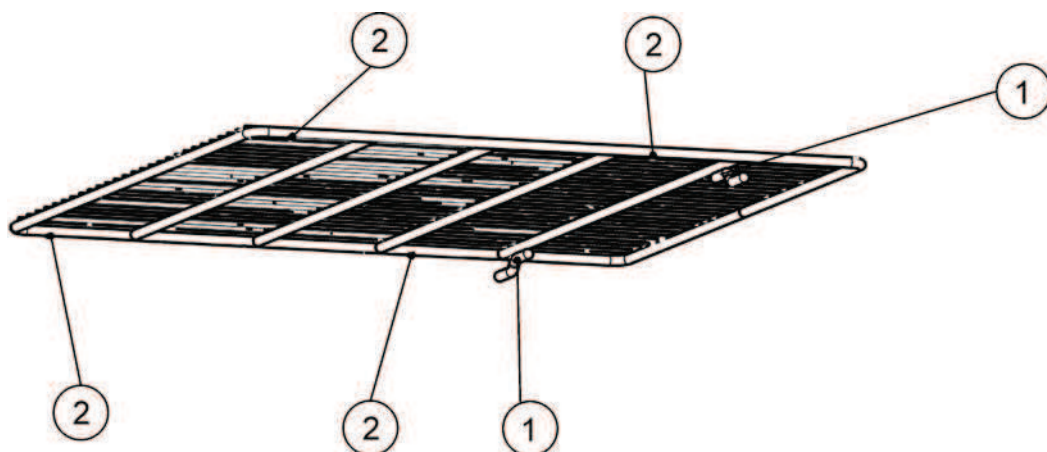




Рисунок 5-13 решетчатая полка

1. Задвиньте полку с фиксаторами для защиты от перекоса [1], ориентированными к задней стенке сушижарового шкафа, на опорные держатели. Фиксаторы для защиты от перекоса [1] служат одновременно в качестве направляющих элементов для решетчатой полки.
2. Слегка приподнимите решетчатую полку, так чтобы выдвижные ограничители [2] могли скользить по опорным держателям.
3. Убедитесь в том, что полка с фиксаторами для защиты от перекоса беспрепятственно скользит над опорными держателями.

## Выверка настольных устройств


1. Положите уровень на среднюю решетчатую полку.
2. Отрегулируйте высоту ножек устройства путем их раз-/завинчивания, так чтобы решетчатая полка лежала горизонтально во всех направлениях. Регулирование высоты ножек следует выполнять слева направо и от задних ножек к передним.

## Подключение к сети

	 <b>Высокое напряжение</b> <b>Соприкосновение с деталями, находящимися под напряжением, опасно для жизни: возможно поражение электрическим током. Перед подключением к сети проверить штекер и силовой кабель на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные компоненты для подключения к сети!</b>
---	--

Сухожаровой шкаф оснащен заземленным корпусом класса защиты I. Для уменьшения опасности электрического удара, подключение сухожарового шкафа к проложенной в соответствии с установленными правилами сети электропитания, оснащенной заземлением, разрешено только с помощью входящего в комплект поставки питающего кабеля и со следующими параметрами подключения или компонентами для каждого отдельного шкафа:

- Предохранитель Т 16 А
- Автоматический выключатель В 16

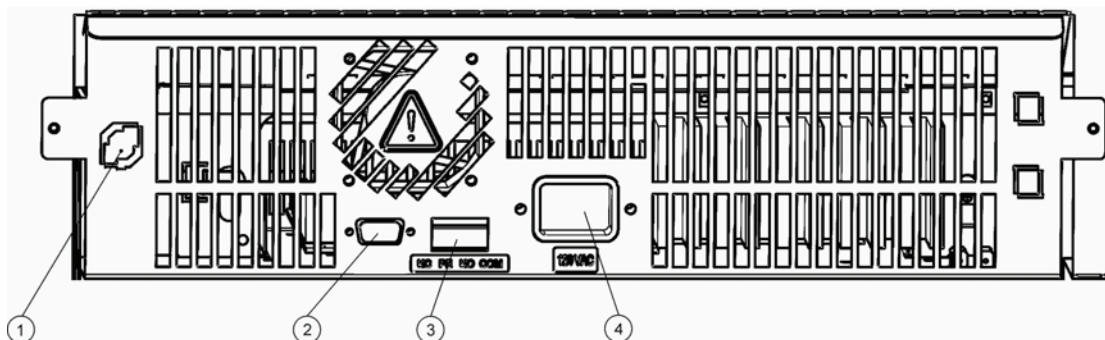
	 <b>Преимущества применения отдельных питающих линий</b> Несмотря на то, что эксплуатация нескольких устройств на одной и той же линии распределительного щита принципиально возможна, в случае если соблюдена расчетная величина тока, во избежание отключения нескольких устройств в результате сбоя в распределительной сети, для каждого устройства рекомендуется использовать одну линию и один предвключенный автоматический выключатель.
--	---

## Подключение к сети

1. Перед подключением к сети убедитесь в том, что напряжение розетки соответствует данным на паспортной табличке, расположенной на передней стенке сухожарового шкафа. Если данные по напряжению (В) и максимальному току (А) не совпадают, подключение устройство запрещено.
2. Подключите штепсельную вилку к разъему на задней стороне устройства.

3. Проложите сетевой кабель так, чтобы он не пересекал трубопроводы или проходы. Для устройств, установленных в штабель, сетевой кабель следует проводить на расстоянии от горячих частей второго устройства.
4. Вставьте штекер сетевого кабеля с защитным контактом в розетку с соответствующим заземлением и предохранителями.
5. Исклучите возможность растягивания и зажимания сетевого кабеля.

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Не перекрывать доступ к сетевым розеткам!</b>
Для быстрого отключения инкубатора от сети питания в аварийных случаях, запрещено перекрывать доступ к сетевым розеткам!	



- [1] Датчик температуры образцов / датчик для калибровки «ECO»
- [2] Интерфейс RS-232
- [3] Контакт для аварийной сигнализации (деактивирован)
- [4] Разъем питания от сети

**Рисунок 5-14 Разъем для подключения питания**

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Конденсация</b>
При первом вводе в эксплуатацию сухожаровой шкаф должен освоить температуру окружающей среды во избежание конденсации на токопроводящих частях.	

## Подключение интерфейса RS-232

<b>УКАЗАНИЕ</b>	
К замене допускаются только обученные и авторизованные специалисты-электротехники или специалисты по телекоммуникациям!	

Интерфейс передачи данных RS-232 поддерживает считывание рабочего состояния и температурных параметров сухожарового шкафа путем ввода простых команд в окне программы эмуляции терминала, входящей в состав операционной системы компьютера. Для соединения требуется стандартный последовательный «прямой» RS-232-кабель с 9 контактными разъемами. Данный кабель не входит в комплект поставки сухожарового шкафа.

## Подключение сухожарового шкафа к компьютеру

1. Выключите компьютер.
2. Проложите последовательный кабель интерфейса таким образом, чтобы он не пересекал трубопроводы, столы или проходы. Для устройств, установленных в штабель, последовательный кабель интерфейса следует проводить на расстоянии от горячих частей второго инкубатора.
3. Подключите штекер последовательного кабеля интерфейса (кабель длиной то 5 до макс. 10 м, не входит в комплект поставки) к разъему с обозначением **RS 232** на панели присоединения на задней стороне сухожарового шкафа (см. [“Интерфейс RS-232”](#) на [стр. 4-12](#)).
4. Соедините второй штекер со свободным разъемом для подключения последовательного канала COM 1 /COM 2 и т.д. компьютера.
5. Включите компьютер.
6. Запустите стандартную программу обслуживания терминала и создайте соединение со следующими параметрами:
  - 57600 бит в секунду
  - 8 бит информации
  - 1 стоповый бит
  - без бита четности
7. В случае отображения на экране терминала сообщения об успешном установлении соединения для передачи данных, введите одну из приведенных ниже в [Таблица 5-1](#) команд, в зависимости от того, считывание какого вида информации необходимо.
8. Используйте следующий общий командный синтаксис:

**?:aaa:bb::cc<CR>**, где:

  - **?:** отображает командную строку в виде запроса;
  - **aaa:** обозначает адрес параметра;
  - **bb::** запрос, который по техническим причинам следует оставить со значением «00»;
  - **cc** означает зависящую от команды контрольную сумму, полученную из нижеприведенной таблицы;

— <CR> обозначает символ возврата каретки.

Ответ поступает в следующем общем формате

**!:**aaaa:**bb**:XXXXX:**cc**<CR> , где:

- **!**: отображает командную строку в виде ответа на запрос;
- **aaaa**: выдает адрес параметра, введенный с запросом;
- **bb**: выдает количество полезных байтов в шестнадцатеричном виде, например, **1f** для десятичного значения **31**;
- **XXXXXX**: обозначает собственно значимую информацию согласно запросу;
- **cc**: обозначает контрольную сумму (технически данная сумма составляет обратное XOR («исключающее ИЛИ») всех байтов, посланных обратно в качестве ответа, за исключением байтов контрольной суммы и знака <CR>);
- <CR> обозначает символ возврата каретки.

Таблица 5-1 Терминальные команды для запроса данных

Командный синтаксис	Пример ответа
<b>Комбинация даты и времени</b>	
?:0010:00::c1	!:0010:11: <b>31.07.10</b> ; <b>01:02:23</b> :e2 <b>Дата    Время</b>
<b>Только дата</b>	
?:0011:00::c0	!:0011:08: <b>31.07.10</b> :d2 <b>Дата</b>
<b>Только время</b>	
?:0012:00::c3	!:0012:08: <b>01:02:23</b> :dc <b>Время</b>
<b>Заданное значение температуры (T1); фактическая температура внутренней камеры (T2); Эталонное значение температуры (T3); Температура датчика инкубируемого материала (T4)</b>	
?:3010:00::c2	!:3010:1f:+125.00;+124.96;+000.000;+000.00:b0 <b>T1      T2      T3      T4</b>



## Ввод в эксплуатацию

### Подготовка устройства

Устройство может быть допущено к эксплуатации только при условии проведения всех этапов пуско-наладочных работ (см. гл. “Ввод в эксплуатацию” на стр. 5-1).

#### Проверка устройства

Перед началом эксплуатации устройства необходимо проверить состояние следующих компонентов устройства:

- целостность уплотнения на передней раме;
- надежность установки полок;



### Ввод в эксплуатацию

1. Включите устройство на панели управления.
2. Введите требуемые значения температуры на панели управления.
3. Регулировка температуры осуществляется по установленному заданному значению температуры.

#### УКАЗАНИЕ

После первой установки и последующего нагрева, который может привести к выделению связующих веществ из изоляционных материалов, возможно появление запахов или следов нетоксичных паров.

В случае совершенно новых изделий появление запаха и паров – нормальное явление, интенсивность которого уменьшается при дальнейшей эксплуатации устройства.

		<b>Во избежание взрыва или пожара</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ни при каких обстоятельствах не загружайте в сушижаровой шкаф вещества, описанные в разделе <b>“Использование не по назначению”</b> на <b>стр. 1-5</b></li><li>• убедитесь в том, что окружающий воздух не содержит паров растворителей</li><li>• не эксплуатируйте сушижаровой шкаф в зонах, подверженных опасности взрыва</li></ul>		

4. Загрузите камеру.

		<b>Горячая поверхность</b>
<b>После открытия дверца может автоматически закрыться.</b>		
Внутренняя сторона внешней дверцы, а также поверхности корпуса, полки и внутренней камеры нагреваются при работающей системе подогрева сушижарового шкафа до высоких температур и остывают, соответственно, в течение длительного времени.		
Во избежание ожогов горячими поверхностями, при выемке образцов при работающей или только что отключенной системе подогрева следует надевать защитные перчатки или другие пригодные средства индивидуальной защиты!		

	<b>Превышение несущей способности решетчатых полок</b>
<b>Загрузка решетчатых полок с превышением их предельной несущей способности может привести к их повреждению при извлечении или опрокидыванию полок или всего сушижарового шкафа; в результате это повлечет за собой уничтожение образцов. Во избежание перегрузки сушижарового шкафа или его решетчатых полок следует соблюдать предельные значения массы образцов, указанные в разделе <b>“Технические данные”</b> на <b>стр. 13-1</b>.</b>	

	<b>Указания по загрузке</b>
Для обеспечения достаточной циркуляции воздуха и равномерного нагрева образцов площадь загрузки камеры должна использоваться не более чем на 70%. Крупные предметы либо устройства с теплоотдачей могут ухудшить распределение тепла в камере	

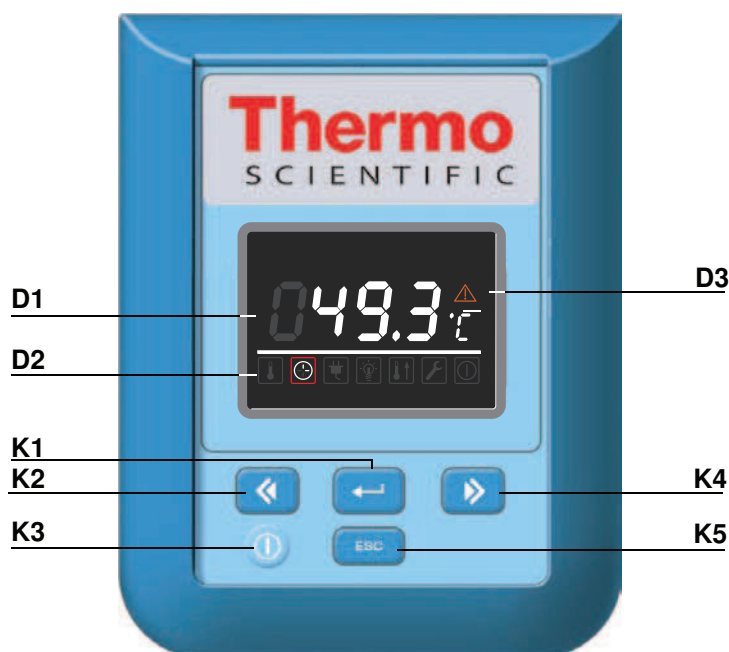
## Эксплуатация

Сухожаровые шкафы Heratherm серий OGS оснащены панелью управления, расположенной на передней части устройства и состоящей из мультифункционального дисплея, четырех кнопок управления и кнопки Вкл./Выкл. Четыре кнопки управления обеспечивают, в сочетании с дисплеем, доступ ко всем функциям управления и настройки устройства, таким как, например, заданное значение температуры, таймер, включение/выключение электрической розетки во внутренней камере и другим.

В нормальном рабочем режиме на дисплее отображается температура во внутренней камере. После настройки или через 30 с после того, как действия по настройке прекращены, дисплей переключается в указанный нормальной режим отображения.






На ниже приведенном рисунке показана панель управления инкубаторов Heratherm серий OGS 60/100/180/400/750 и Heratherm OMS 60/100/180 со всеми элементами индикации и управления.

**Рисунок 7-1** Панель управления сухожаровых шкафов Heratherm- серий OGS и OMS



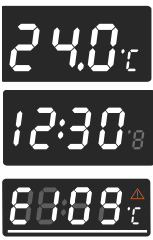
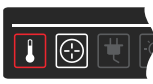


В ниже приведенной таблице приведено краткое описание кнопок панели управления (поз. с K2 по K5 на [Рисунок 7-1](#)).

Таблица 7-1 Кнопки управления

Символ	Поз.	Функция
	K1	<b>Кнопка Menü/Enter</b> <b>Первое нажатие кнопки:</b> задействует главное меню; первый пункт меню выделяется красной рамкой. <b>Второе нажатие кнопки:</b> осуществляет выбор активного пункта меню (в красной рамке); одновременно осуществляется ввод параметров в поз. D1. <b>Третье нажатие кнопки (после изменения задаваемого параметра):</b> подтверждает ввод или выбор.
	K2	<b>Кнопка «налево»</b> <b>После первого нажатия кнопки Menü/Enter:</b> - переход в меню (см. поз. D2) налево к следующему символу. <b>После выбора одного из пунктов меню:</b> - уменьшает устанавливаемый параметр в поз. D1, например, заданное значение температуры. Длительное нажатие этой кнопки изменяет выбранный параметр в ускоренном режиме.
	K3	<b>Кнопка Вкл./Выкл.</b> Нажатие кнопки в течение 2 с отключает сухожаровой шкаф. Все символы на дисплее выключаются, кроме символа готовности к работе на поле состояния инкубатора в поз. D3. На дисплее в поле индикации температуры D1 отображается температура внутренней камеры, если она превышает 50 °C (122 °F), с уменьшенной яркостью.
	K4	<b>Кнопка «направо»</b> <b>После первого нажатия кнопки Menü/Enter:</b> - Перемещает в меню (см. поз. D2) направо к следующему символу. <b>После выбора одного из пунктов меню:</b> - Увеличивает регулируемый параметр, например, заданное значение температуры, в поз. D1. Длительное нажатие этой кнопки изменяет выбранный параметр в ускоренном режиме.
	K5	<b>Кнопка Escape</b> Переход обратно к верхнему уровню меню или в нормальный режим отображения. При выходе из текущего пункта меню появляется запрос о том, следует ли сохранить сделанные перед этим настройки.

В ниже приведенной таблице указано краткое описание индикаторных элементов панели управления (поз. с D1 по D3 на [Рисунок 7-1](#); описание K1 по K5 относится к кнопкам на том же самом рисунке).

Таблица 7-2 Индикаторные элементы

Элемент	Поз.	Функция
	D1	<p>Индикаторное поле с постоянной индикацией заданного значения температуры во внутренней камере в °C или °F (в зависимости от предварительной настройки, см <a href="#">“Переключение единицы измерения температуры”</a> на стр. 7-13.).</p> <p>При настройке таймера здесь появляется мигающее поле для ввода времени в формате <b>ЧЧ:ММ</b> (часы:минуты, каждое значение двузначное).</p> <p>В случае сбоя здесь начинает мигать соответствующий код сбоя; кроме того, включается красный аварийный символ (поз. D3).</p>
	D2	<p>Главное меню с символами регулируемых параметров. Красная рамка указывает на выбранный с помощью кнопки <b>меню</b> (K1) и кнопок со стрелками <b>«налево»</b> (K2) и <b>«направо»</b> (K4) пункт меню. Краткое описание каждого пункта меню представлено в ниже приведенной <a href="#">Таблица 7-3</a>.</p> <p><b>УКАЗАНИЕ</b> Если выбор какого-либо пункта меню невозможен, это означает, что данное устройство не оснащено указанной функцией.</p>
	D3	<p>Аварийный символ: В случае сбоя начинает светиться красный аварийный символ. Одновременно в индикаторном поле D1 мигает соответствующий код сбоя. Для квитирования аварийного сигнала необходимо нажать кнопку .</p>

Приведенная ниже таблица содержит краткое описание символов главного меню (поз. D2 на [Рисунок 7-1](#))

Таблица 7-3 Символы главного меню





Символ	Функция
	<p><b>Заданное значение температуры</b></p> <p>Выполняет изменение заданного значения температуры в допустимых пределах. Изменение значения осуществляется с помощью кнопок <b>«налево»</b> и <b>«направо»</b> (поз. K2 или K4) с последующим, после подтверждения кнопкой <b>Menu/Enter</b> (поз. K1), отслеживанием в поле индикации температуры, поз D1.</p> <p><b>Инструкция:</b> <a href="#">“Заданное значение температуры”</a> на стр. 7-6.</p>
	<p><b>Таймер</b></p> <p>Выполняет ввод интервала времени, по истечении которого сушижаровой шкаф включается или выключается. После задействования таймера включения сушижаровой шкаф выключается. Вращающаяся стрелка символа <b>таймер</b> и символ готовности к работе в поле состояния показывают, что таймер работает. <b>Инструкция:</b> <a href="#">“Таймер”</a> на стр. 7-8.</p>

Таблица 7-3 Символы главного меню

Символ	Функция
	<p><b>Настройки</b></p> <p>Осуществляет доступ к следующим функциям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Считывание накопителя сбоя</li> <li>- Калибровка сухожарового шкафа</li> <li>- Переключение единицы измерения температуры между °C и °F</li> <li>- Ввод кода для доступа к параметрам конфигурации</li> </ul> <p><b>(Инструкция: "Настройки" на стр. 7-11)</b></p>
	<p><b>Индикатор готовности к работе</b> светится, если устройство было отключено с помощью кнопки <b>Вкл./Выкл.</b> (поз. К3 на <a href="#">Рисунок 7-1</a>).</p> <p>Выбор данного символа не может быть осуществлен через главное меню.</p>

		<p><b>Невозможность ввода параметров с помощью кнопок панели управления после выбора одного из пунктов меню</b></p>
<p>Если в течение 30 с после выбора пункта меню не последует нажатия какой-либо кнопки на панели управления, выполняется переход из выбранного экрана в нормальный режим отображения.</p>		

## Включение устройства

1. Подключите устройство с помощью сетевой штепсельной вилки к соответствующей розетке с заземлением.



На дисплее, расположенном на лицевой стороне инкубатора, начинает светиться символ готовности к работе (правый символ в меню в поз. D3 на [Рисунок 7-1](#) на [стр. 7-1](#)).



2. Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** и удерживайте ее нажатой две секунды.

После включения сухожарового шкафа проводится инициализация. По окончании инициализации включается дисплей и на индикаторном поле температуры (поз. D1 на [Рисунок 7-1](#) на [стр. 7-1](#)) отображается фактическая температура внутренней камеры. Сухожаровой шкаф готов к эксплуатации.

## Выключение или вывод устройства из эксплуатации

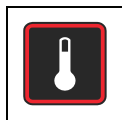


1. Нажмите кнопку **Вкл./Выкл.** и удерживайте ее нажатой две секунды.



На дисплее светятся символ готовности к работе (правый символ в меню в поз. D3 на [Рисунок 7-1](#) на [стр. 7-1](#)) и, при температуре внутренней камеры  $\geq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), индикатор остаточной температуры. Сухожаровой шкаф выключен.

2. При необходимости, отключите питание для полного вывода устройства из эксплуатации.



## Заданное значение температуры

Настройка заданного значения температуры внутренней камеры сухожаровых шкафов Heratherm осуществляется несколькими командами путем нажатия кнопок. После подтверждения ввода нового значения температуры, ее изменение можно отслеживать в поле индикации температуры (поз. D1 на [Рисунок 7-1](#) на [стр. 7-1](#)).

Путем соответствующей настройки заданного значения температуры возможно достижение ускоренного охлаждения после процессов сушки или термообработки. При выборе температуры, равной температуре окружающего воздуха + 10 °С, крышка приточного канала должна быть открыта. Кроме того, поступление в устройство дополнительной теплоты не допускается. Возможна настройка заданного значения температуры равного 0 °С (32 °F), обеспечивающего ускоренное охлаждение сухожарового шкафа. Установка данного значения путем выбора одного единственного параметра описана ниже.

**Таблица 7-4** Настройка требуемого значения температуры















	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ  температура кнопкой и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Введите новое требуемое значение температуры в мигающем поле индикации кнопкой  или  и подтвердите выбор нажатием кнопки .</p>
	<p>Дисплей возвращается в нормальный режим отображения. Фактическое значение температуры, измеренное во внутренней камере, начинает изменяться на индикаторе температуры до тех пор, пока оно не достигнет нового установленного значения.</p>

Таблица 7-5 Ускоренное охлаждение с помощью настройки заданного значения температуры

	<p>После завершения сушки или термообработки задействуйте главное меню кнопкой , выберите символ температура кнопкой  и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Введите в мигающем поле индикации температуры значение температуры равное 50 °C (122 °F) кнопкой , после этого одним нажатием кнопки  выберите значение 0 °C (32 °F). После того, как значение 0 °C (32 °F) появилось на дисплее, подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Дисплей возвращается в нормальный режим отображения. Измеренное во внутренней камере фактическое значение температуры начинает падать и указывает на выполнение процесса охлаждения.</p>



## Таймер

С помощью функции главного меню **таймер** выполняется настройка таймера включения или выключения с обратным отсчетом, который включает или выключает сухожаровой шкаф по истечении установленного пользователем интервала времени. Использование таймера выключения описано в Таблица 7-7 (см. ниже), а использование таймера включения в Таблица 7-8 на стр. 7-9.

Программирование включения приводит к тому, что сухожаровой шкаф остается выключенным до следующего запрограммированного включения. Соответственно, программирование выключения приводит, к тому, что сухожаровой шкаф продолжает работать до запрограммированного момента выключения. Таймер включается непосредственно после подтверждения ввода.

Таблица 7-6 Настройка таймера выключения с обратным отсчетом















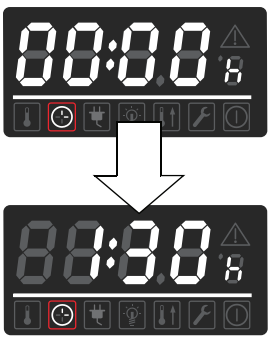




	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ  таймер кнопкой и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>В индикаторном поле появляется опция <b>OFF</b>. Выберите таймер выключения с помощью .</p>
	<p>Задайте часы и минуты до выключения сухожарового шкафа кнопкой  или , подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Дисплей возвращается в нормальный режим отображения. В главном меню, в светящемся символе таймера, вращается стрелка.</p>

Таблица 7-7 Настройка таймера включения с обратным отсчетом

	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ  таймер кнопкой и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>В индикаторном поле появляется опция <b>OFF</b>.</p>
	<p>Выберите опцию таймера включения <b>On</b> кнопкой  и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Задайте часы и минуты до включения сухожарового шкафа кнопкой  или , подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Сухожаровой шкаф отключается. Дисплей выключается, в главном меню, на светящемся символе таймера, возвращается стрелка, кроме того включен символ готовности к работе.</p>

## Отключение таймера

Таблица 7-8 Отключение таймера выключения до окончания программы





	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ  таймер кнопкой и подтвердите выбор кнопкой .</p>
---	---

Таблица 7-8 Отключение таймера выключения до окончания программы







	<p>Подтвердите запрос <b>OFF</b> кнопкой  и вернитесь в главное меню кнопкой .</p>
	<p>Символ таймера в основном меню отключается. Дисплей возвращается к нормальному режиму отображения.</p>

Таблица 7-9 Отключение таймера включения до окончания программы

	<p>Для прерывания запрограммированного таймера включения из выключенного состояния, нажмите кнопку Вкл./Выкл. и удерживайте ее нажатой несколько секунд.</p>
	<p>Символ таймера в основном меню отключается. Дисплей возвращается к нормальному режиму отображения.</p>



## Настройки

Пункт меню **настройки** содержит собственное подменю, в котором находится целый ряд команд, с помощью которых осуществляется выбор основных параметров работы сушижарового шкафа, а также предварительная настройка режимов работы устройства или дисплея:

- Считывание накопителя сбоев
- Калибровка сушижарового шкафа
- Переключение единицы измерения температуры между °C и °F
- Ввод кода конфигурации

Применение данных функций описано ниже.

### Накопитель сбоев

В случае обращения пользователя в сервисный центр, сотрудникам Thermo Fisher Scientific может потребоваться информация из накопителя сбоев устройства. Он позволяет просматривать последние 22 сигнала сбоя, которые были вызваны, например, перебоем в работе устройства или системы управления. Для каждого сбоя отображается внутренний для устройства код сбоя.

Коды сбоев и указания по устранению причин их возникновения приведены в разделе “Коды сбоев” на [стр. 12-1](#).

**Таблица 7-10 Считывание накопителя сбоев**



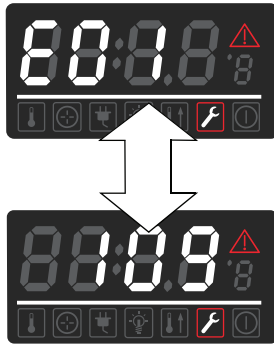

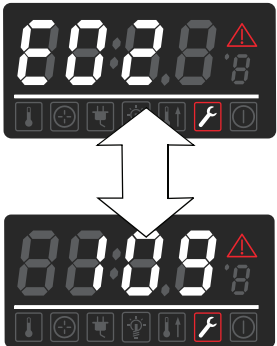




	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ <b>настройки</b> кнопкой  или  и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>На индикаторном поле появляется слово <b>Err</b>, которое означает, что выбран накопитель сбоев.</p>
	<p>Кнопкой  выберите первую запись под номером <b>E01</b> (Error 01) в накопителе сбоев. Эта запись относится к сохраненному последним сообщению о сбое. По истечении нескольких секунд на индикаторном поле автоматически отображается внутренний для устройства код сбоя, например, <b>109</b>. E01 соответствует наиболее позднему по времени сбою, а запись E22 – наиболее раннему.</p>

Таблица 7-10 Считывание накопителя сбоев

	<p>Кнопкой  перейдите к следующей записи (или к предыдущей с помощью кнопки ).</p> <p>После записи под номером 22 осуществляется возврат к началу накопителя сбоев, т.е. к записи под номером E01.</p>
	<p>Для завершения работы с накопителем сбоев и возврату в нормальный режим отображения, нажмите кнопку .</p> <p>Символ <b>настройки</b> в главном меню отключается.</p>

## Калибровка

С помощью пункта меню **Settings -> Calibration** пользователь может запустить процесс выравнивания температуры встроенных в устройство датчиков и определить, будет ли данный процесс выполняться вручную или автоматически:

- Опция **Manual** позволяет ввести, например, абсолютное значение, измеренное эталонным датчиком.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>УКАЗАНИЕ</b>      <b>Условия калибровки</b></p> <p>Параметры окружающей среды до и во время калибровки должны находиться в пределах, установленных для сухожарового шкафа.</p> <p>Изменяющиеся параметры окружающей среды могут оказать влияние на результат калибровки, что в свою очередь повлечет за собой неправильную юстировку терморегулятора и недостаточную надежность его работы.</p> </div>
--	---

Таблица 7-11 Ввод эталонного значения для выравнивания температуры вручную










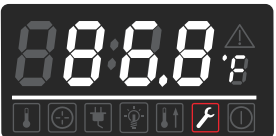



	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ  настройки  кнопкой <b>или</b> подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Кнопкой  перейдите к пункту меню <b>CAL(ibration)</b> и подтвердите выбор кнопкой .</p>

Таблица 7-11 Ввод эталонного значения для выравнивания температуры вручную

	<p>На индикаторном поле появляется опция <b>USEr</b>. Подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>В соответствующем поле ввода, кнопкой  или  установите температуру, измеренную с помощью эталонного датчика, и подтвердите ввод кнопкой .</p>
	<p>После ввода значения выполняется калибровка встроенных датчиков температуры устройства в соответствии с эталонными значениями. Дисплей возвращается в нормальный режим отображения. Символ <b>настройки</b> в главном меню отключается.</p>

## Формат отображения единицы измерения температуры

С помощью пункта меню **Settings** -> °C / °F выполняется переключение единицы измерения температуры между градусами Цельсия и градусами Фаренгейта.

**УКАЗАНИЕ** Данное изменение не влияет на сбор данных через интерфейс RS-232. Данные температуры, требуемые для документации рабочих параметров, передаются на компьютер в °C.

Таблица 7-12 Переключение единицы измерения температуры










	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ <b>настройки</b> кнопкой  или  и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Кнопкой  перейдите к пункту меню <b>C - F</b>. На индикаторном поле мигает текст <b>C - F</b>.</p>

Таблица 7-12 Переключение единицы измерения температуры

	<p>Нажмите кнопку .</p> <p>На индикаторном поле мигает не используемый в данный момент формат отображения температуры °C или °F (предварительная настройка завода-изготовителя: °F).</p> <p>Подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Переключение единицы измерения температуры справа от индикаторного поля (поз. D1 на <a href="#">Рисунок 7-1</a> на <a href="#">стр. 7-1</a>) на заданную.</p> <p>Дисплей возвращается в нормальный режим отображения.</p> <p>Символ <b>настройки</b> в главном меню отключается.</p>

## Конфигурация

С помощью пункта меню **Settings -> Configuration** пользователь, путем ввода четырехзначного кода, может изменить определенные параметры работы устройства, например, переключить рабочее напряжение, как описано в разделе “[Подключение интерфейса RS-232](#)” на [стр. 5-11](#).

Таблица 7-13 Ввод четырехзначного кода







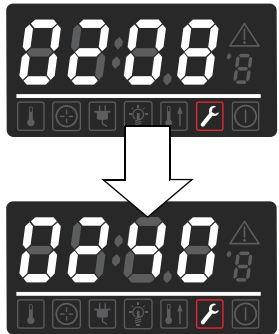





	<p>Задействуйте главное меню кнопкой , после этого выберите символ <b>настройки</b> кнопкой  или  и подтвердите выбор кнопкой .</p>
	<p>Кнопкой  перейдите к пункту меню <b>ConF(iguration)</b>.</p> <p>На мультифункциональном экране начинает мигать сообщение <b>ConF</b>.</p> <p>Нажмите кнопку .</p>

Таблица 7-13 Ввод четырехзначного кода

	<p>На мультифункциональном экране появляется поле ввода, похожее на пример слева, в котором уже мигает первое значение четырехзначного кода конфигурации.</p> <p>Настройте первое значение кода конфигурации кнопкой  (или ) и подтвердите ввод кнопкой .</p> <p>После этого точно также введите остальные три значения. С помощью кода «1234» осуществляется сброс калибровки пользователя.</p> <p>После подтверждения ввода последнего значения кнопкой , новая конфигурация немедленно запускается.</p>
	<p>Дисплей возвращается в нормальный режим отображения.</p> <p>Символ настройки в главном меню отключается.</p> <p>С помощью кода «1234» осуществляется сброс калибровки пользователя.</p> <p>С помощью кода «4321» осуществляется сброс калибровки, выполненной с помощью датчика температуры образцов.</p>

**Эксплуатация**  
**Выключение или вывод устройства из эксплуатации**

## Вывод из эксплуатации

В данной главе содержатся указания по выводу сухожарового шкафа из эксплуатации на длительный период, т.е. не менее чем на несколько дней.




### Вывод сухожарового шкафа из эксплуатации

1. Извлеките тару с образцами и вспомогательные средства из внутренней камеры.
2. Выключить устройство на панели управления.
3. Извлеките сетевой кабель и примите меры для предотвращения непреднамеренного повторного включения.
4. Во время перерыва в работе необходимо обеспечить постоянную вентиляцию камеры. Для этого приоткройте внешнюю дверцу и зафиксируйте ее в открытом положении.

**Вывод из эксплуатации**  
**Вывод сухожарового шкафа из эксплуатации**

## Очистка и дезинфекция

### Чистка/мойка

		<p>Чистящие средства, несовместимые с устройством</p>
		<p>Детали сушижарового шкафа изготовлены из пластика. Растворители могут повредить пластиковые поверхности. Сильные кислоты или щелочи могут стать причиной хрупкости пластика.</p>
		<p>Детали, чувствительные к воздействию влаги</p>
		<p>Попадание чистящих средств на дисплей и разъемы, находящиеся на задней части сушижарового шкафа, не допускается. При протирке сушижарового шкафа не следует допускать попадания воды на эти части. Дисплей следует протирать влажной салфеткой с последующей протиркой насухо салфеткой из 100%-го микроволокна.</p>

### Очистка внешних поверхностей

Тщательно удалите остатки грязи и отложения теплой водой с добавлением стандартного моющего средства.





Промойте поверхности чистой салфеткой и чистой водой.

Затем протрите поверхности насухо чистой салфеткой.



### Дезинфекция промыванием и опрыскиванием




Этапы проведения ручной дезинфекции промыванием / опрыскиванием:

- Предварительная дезинфекция
- Промывание, вид которого зависит от конкретного применения сушижарового шкафа

	<p> <b>ОСТОРОЖНО</b>    Спиртосодержащие дезинфицирующие средства!</p> <p>Дезинфицирующие средства с содержанием спирта более 10% при контакте с воздухом могут образовывать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные газовые смеси.</p> <p>При использовании подобных дезинфицирующих средств во время всего процесса дезинфекции следует избегать открытого огня и сильного теплового воздействия!</p> <p>Использовать данные дезинфицирующие средства только в хорошо проветриваемых помещениях.</p> <p>После воздействия дезинфицирующих средств насухо вытереть обработанные детали устройства.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности для предотвращения возгорания и взрывов при использовании спиртосодержащих дезинфицирующих средств (ZH 1/598).</p>
	<p> <b>ОСТОРОЖНО</b>    Хлорсодержащие средства!</p> <p>Хлоридсодержащие средства дезинфекции могут вызвать коррозию деталей из нержавеющей стали и оцинкованных листов.</p> <p>Для дезинфекции следует использовать только средства, не оказывающие коррозионного воздействия на нержавеющую сталь!</p>

## Подготовка ручной дезинфекции промыванием и опрыскиванием

	<p> <b>Опасность</b>    Высокое напряжение</p> <p>Соприкосновение с деталями, находящимися под напряжением, опасно для жизни: возможно поражение электрическим током.</p> <p>Перед подключением к сети проверить штекер и силовой кабель на наличие повреждений. Запрещается использовать поврежденные компоненты для подключения к сети!</p>
---	--

	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<b>Опасность для здоровья</b>
	<p>Поверхности камеры могут быть заражены. Контакт с зараженными чистящими жидкостями может вызвать инфекцию. Дезинфицирующие средства могут содержать опасные для здоровья вещества.</p> <p>При очистке и дезинфекции принимать защитные меры и соблюдать правила личной гигиены!</p> <p>Надевать защитные перчатки.</p> <p>Надевать защитные очки.</p> <p>Для защиты слизистых использовать средства защиты органов дыхания.</p> <p>Соблюдать указания санинспекторов и производителей дезинфицирующих средств.</p>	

## Предварительная дезинфекция

1. Извлеките все образцы из камеры и разместите их в безопасном месте.
2. Опрыскайте либо протрите поверхности камеры и перфорированных полок дезинфицирующим средством.
3. Оставьте дезинфицирующие средства на поверхностях на время, указанное производителем.

 <b>УКАЗАНИЕ</b>	Детали, чувствительные к воздействию влаги
Датчик следует опрыскивать дезинфекционным средством.	

**Очистка и дезинфекция**  
**Дезинфекция промыванием и опрыскиванием**

## Техническое обслуживание

Для поддержания исправности и эксплуатационной надежности устройства, а также во избежание сбоев в работе, вызванных старением и износом, следует проводить регулярные проверки сухожарового шкафа. Невыполнение регулярного технического обслуживания может повлечь за собой:

- колебание греющей мощности
- неконтролируемое распределение температуры во внутренней камере
- уничтожение образцов

## Осмотр и проверка

Для обеспечения исправности и эксплуатационной надежности сухожарового шкафа следует регулярно проводить инспекции и проверки указанных ниже частей.


### Регулярные проверки

- Проверка сухожарового шкафа на факт чистоты и на факт отсутствия возможных остатков от предыдущих процессов.
- Проверка чистоты фильтра (принадлежность, заказывать отдельно) на впуске воздуха на факт отсутствия загрязнений во избежание работы сухожарового шкафа без соответствующей подачи свежего воздуха.

### Ежемесячная инспекция

- Проверка герметичности и правильного расположения уплотнения дверцы.
- Замена элемента фильтра приточного воздуха (принадлежность) на впуске воздуха.
- Проверка работоспособности панели управления и системы регулирования устройства.
- Проверка электрической безопасности согласно действующим национальным предписаниям.

	<div style="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-right: 10px;">УКАЗАНИЕ</div><div><b>Проверка работоспособности</b></div></div> <p>Если для проведения инспекций защитные устройства были демонтированы или отключены, повторный ввод сухожарового шкафа в эксплуатацию допускается только после монтажа и проверки работоспособности указанных устройств.</p>
--	---

	<div style="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: #ff9900; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-right: 10px;"> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</div><div><b>Запасные части и конструктивные изменения устройства</b></div></div> <p>Во избежание существенных сбоев в работе сухожарового шкафа и связанного с ними риска смерти или серьезных травм персонала или повреждения шкафа или другого оборудования, запрещается использовать запасные части, не допущенные к использованию компанией Thermo Electron LED GmbH. Использование запасных частей других фирм без разрешения компании Thermo Electron LED GmbH ведет к прекращению гарантийных обязательств изготовителя.</p> <p>Любые конструктивные изменения сухожарового шкафа без предварительного письменного разрешения компании Thermo Electron LED GmbH запрещены. Конструктивные изменения, выполненные без разрешения, способны существенно повлиять на эксплуатационную надежность и стать источником опасности, который может привести к смерти или серьезным травмам персонала, а также к повреждению сухожарового шкафа и другого оборудования.</p>
--	--

## Периодичность технического обслуживания

При эксплуатации инкубатора следует проводить следующие работы по техническому обслуживанию:

### Ежегодное техническое обслуживание

Проверка, осуществляемая сервисным отделом компании Thermo Electron LED GmbH.

	<div style="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-right: 10px;">УКАЗАНИЕ</div><div><b>Договор технического обслуживания</b></div></div> <p>Компания Thermo Electron LED GmbH предлагает договор технического обслуживания, согласованный в зависимости от имеющегося устройства и включающий все требуемые услуги по контролю и поддержанию инкубатора в исправном состоянии.</p>
--	---

## Подготовка к выравниванию температуры

Для определения точного значения, выдаваемого датчиком температуры устройства, следует ежеквартально проводить сравнительное измерение температуры. При выявлении значительной погрешности измерения следует провести выравнивание температур. При этом выполняется настройка терморегулятора устройства в соответствии со значением, полученным при сравнительном измерении.

Для проведения сравнительного измерения требуется калиброванный измерительный прибор с точностью лучше  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $1,7\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

Для уменьшения временных колебаний температуры при измерении, следует поместить датчик температуры в изотермическую емкость (например, в стакан с глицерином) перед его установкой во внутреннюю камеру. Предпочтительным местом сравнительного измерения является середина внутренней камеры.

<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Изотермическая емкость</b>
В качестве изотермической емкости запрещено использовать емкость заполненную водой, поскольку испарение воды приводит к слишком низкому считываемому значению температуры.	
<b>УКАЗАНИЕ</b>	<b>Завышенная температура внутренней камеры</b>
Завышенная температура внутренней камеры после выравнивания может быть уменьшена путем открытия дверцы на прикл. 30 с.	

## Проведение сравнительного измерения

1. Включите сухожаровой шкаф на панели управления.
2. Задайте требуемое значение температуры и подождите до тех пор, пока устройство нагреется. Данный процесс может занять несколько часов.
3. Установите измерительный прибор посередине перфорированной полки в средней части внутренней камеры. Дополнительно, на том же месте можно установить датчик температуры. Соединительный кабель следует проложить между стеклянной дверцей и внутренней камерой.
4. Закройте дверцы.
5. Дождитесь стабилизации показаний измерительного прибора.
6. Проведите калибровку терморегулятора вручную согласно инструкции, приведенной в [“Ввод эталонного значения для выравнивания температуры вручную”](#) на [стр. 7-12](#), в соответствии со значением измерительного прибора.

## Выравнивание температуры

Детальные указания по проведению ручной калибровки температуры приведены в разделе “Калибровка” на [стр. 7-12](#).

## Замена уплотнения дверцы

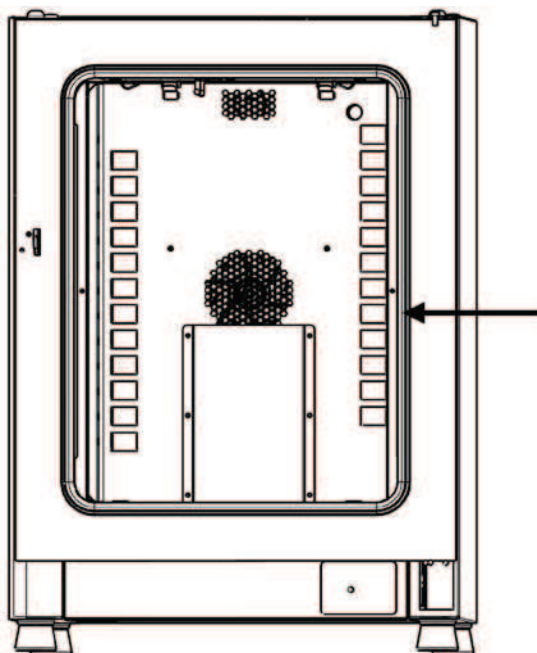
### УКАЗАНИЕ

#### Завышенная температура внутренней камеры

Завышенная температура внутренней камеры после выравнивания может быть уменьшена путем открытия дверцы на *прибл. 30 с.*

Уплотнение внешней дверцы вставлено в предусмотренный для этого паз. Если сухожаровой шкаф эксплуатировался до макс. температуры равной 250 °С / 482 °F, следует проверять уплотнение дверцы на наличие следов старения каждые полгода.

Инструмент для замены уплотнения дверцы не требуется.



**Рисунок 10-1 Замена уплотнения дверцы (на рис. показан сухожаровой шкаф серии OMH)**

1. Удалите уплотнение из паза.
2. Начиная со стороны притвора дверцы, вставьте конец нового уплотнения в место, указанное стрелкой на [Рисунок 10-1](#).
3. Продолжайте осторожно вдавливать уплотнение в паз по всему периметру дверцы. При этом следует обратить внимание на то, чтобы уплотнение не оказалось растянутым.
4. Проверьте, находится ли уплотнение в пазу и плотно ли оно прилегает к раме дверцы, исправьте при необходимости.





## Замена сетевого кабеля

Если сетевой кабель поврежден, следует заменить его оригинальным запасным сетевым кабелем. Использование стандартного сетевого кабеля без повышенной теплостойкости не допустимо.

## Возврат для ремонта



Перед отправкой компонентов, обратитесь в службу поддержки клиентов для получения требуемого кода разрешения на возврат (RMA-номер).

Компоненты без RMA-номера на ремонт не принимаются.

	<table border="1"><tr><td data-bbox="539 730 895 824"> <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></td><td data-bbox="895 730 1442 824"><b>Опасность заражения</b></td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="520 846 1442 1021"><p>Вероятно, сухожаровой шкаф использовался для обработки и переработки инфекционных веществ. Поэтому части сухожарового шкафа могут быть загрязнены. Перед отправкой следует провести деkontаминацию всех компонентов сухожарового шкафа!</p></td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="520 1043 1442 1274"><ul style="list-style-type: none"><li>• Узлы сухожарового шкафа следует тщательно промыть, а после этого, в зависимости от назначения, провести их дезинфекцию или стерилизацию.</li><li>• К компонентам, подлежащим утилизации, должно прилагаться свидетельство о безопасности с точными указаниями о проведенных мерах дезинфекции.</li></ul></td></tr></table>	 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<b>Опасность заражения</b>	<p>Вероятно, сухожаровой шкаф использовался для обработки и переработки инфекционных веществ. Поэтому части сухожарового шкафа могут быть загрязнены. Перед отправкой следует провести деkontаминацию всех компонентов сухожарового шкафа!</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Узлы сухожарового шкафа следует тщательно промыть, а после этого, в зависимости от назначения, провести их дезинфекцию или стерилизацию.</li><li>• К компонентам, подлежащим утилизации, должно прилагаться свидетельство о безопасности с точными указаниями о проведенных мерах дезинфекции.</li></ul>	
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<b>Опасность заражения</b>						
<p>Вероятно, сухожаровой шкаф использовался для обработки и переработки инфекционных веществ. Поэтому части сухожарового шкафа могут быть загрязнены. Перед отправкой следует провести деkontаминацию всех компонентов сухожарового шкафа!</p>							
<ul style="list-style-type: none"><li>• Узлы сухожарового шкафа следует тщательно промыть, а после этого, в зависимости от назначения, провести их дезинфекцию или стерилизацию.</li><li>• К компонентам, подлежащим утилизации, должно прилагаться свидетельство о безопасности с точными указаниями о проведенных мерах дезинфекции.</li></ul>							

**Техническое обслуживание  
Возврат для ремонта**

## Утилизация

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> </div> <p><b>Опасность заражения</b></p> <p>Вероятно, сухожаровой шкаф использовался для обработки и переработки инфекционных веществ. Поэтому части сухожарового шкафа могут быть загрязнены.</p> <p>Перед отправкой следует провести деконтаминацию всех компонентов сухожарового шкафа!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Узлы сухожарового шкафа следует тщательно промыть, а после этого, в зависимости от назначения, провести их дезинфекцию или стерилизацию.</li> <li>• К утилизируемым материалам должно прилагаться свидетельство о безопасности с точными указаниями о проведенных мерах дезинфекции.</li> </ul>
---	---

## Обзор использованных материалов

Компоненты	Материал
Теплоизоляционные элементы	Стекловата
Электронные платы	Защищенные электрические узлы покрыты различными видами синтетических материалов, на печатных платах со связкой из эпоксидной смолы.
Пластиковые детали, в целом	Учитывать маркировку материала
Внешний корпус	Оцинкованный лакированный стальной лист
Задняя стенка устройства	Оцинкованный стальной лист
Внешняя дверца	Оцинкованный лакированный стальной лист
Лист внутренней стороны дверцы	Серии OMS и OGS: Нержавеющая сталь 1.4016
Поверхность панели управления и дисплея	Полиэтилен

**Утилизация  
Обзор использованных материалов**

<b>Компоненты</b>	<b>Материал</b>
Нагревательные элементы	резистивный нагревательный провод с оболочкой из нерж. стали
Внутренний корпус, приспособления и решетчатые полки	Нержавеющая сталь 1.4016; хромированные полки
Уплотнение, рама дверцы	Силикон
Рабочее колесо вентилятора	Нержавеющая сталь 1.4016 (только OMS)
Провода	Многопроволочный гибкий медный провод в пластиковой оболочке
Упаковка	Гофрированный картон, полиэтиленовая пленка и пенополистироловые профильные части, хим. необработанное дерево

## Коды сбоев

В Таблица 12-1 приведены возможные сообщения о неисправности, выводимые на индикаторе панели управления (см. “Накопитель сбоев” на стр. 7-11), и указания по устранению сбоев.

Таблица 12-1 Коды сбоев сухожаровых шкафов Heratherm


Сообщение о сбое и его код	Причина	Реагирование при поступлении сигнала сбоя	Указания по устранению сбоя <sup>1</sup>
Display Error (E002)	Сбой передачи данных между дисплеем и контроллером. Повторное соединение встроенного контроллера и панели управления не установлено.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Перезагрузка устройства через 30 с.	Отключите питание и подключите его снова. Если решить проблему данным способом не удалось, обратитесь в службу поддержки клиентов.
Mirrored Parameter Loaded (E003)	Контроллер не смог считать настройки пользователя и обратился к набору зеркально сохраненных аварийных параметров.	Поступает аварийный сигнал, аварийное реле срабатывает. Обращение к зеркальному запоминающему устройству. Устройство работает без потери функциональности и настроек пользователя.	Проверьте последние настройки, например, требуемое заданное значение.
Factory Parameter Loaded (E004)	Контроллер не смог считать зеркальный набор параметров и обратился к набору параметров с предварительными настройками завода-изготовителя.	Обращение к предварительным настройкам завода-изготовителя. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Вероятно, настройки пользователя отсутствуют, например, выбранный формат отображения температуры или программы пользователя.	Квитируйте кнопкой  . Выполните вновь настройку пользовательских параметров.

Таблица 12-1 Коды сбоев сухожаровых шкафов Heratherm



Сообщение о сбое и его код	Причина	Реагирование при поступлении сигнала сбоя	Указания по устранению сбоя <sup>1</sup>
Default Parameter Loaded (E005)	Контроллер не смог считать предварительные настройки завода-изготовителя и обратился к стандартным настройкам.	Обращение к стандартным параметрам. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Устройство больше не пригодно к эксплуатации.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Power Down Error (E007)	Внезапное прерывание питания во время работы устройства (перебой в питании).	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране.	Проверьте подачу электропитания. Восстановите питание с последующим квитированием аварийного сигнала кнопкой  .
Fan Error (E009) (только для серии OMS)	Частота вращения вентилятора в недопустимом диапазоне.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Регулятор блокирует систему нагрева.	Квитируйте кнопкой  . Если решить проблему данным способом не удалось, обратитесь в службу поддержки клиентов.
Config Error (E012)	Общая ошибка конфигурирования устройства.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Устройство больше не пригодно к эксплуатации.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
OTP Error (E013)	Контакт Klixon сработал.	Сбой защиты от повышенной температуры. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Отсутствие замыкания через контакт Klixon.	Обратитесь в службу поддержки клиентов. Перезапустите устройство. Если решить проблему не удалось, обратитесь в службу поддержки клиентов.
Incorrect voltage (E014)	Повышенное или пониженное приложенное напряжение.	Аварийный звуковой сигнал, текстовое сообщение о сбое на дисплее.	Подайте напряжение, соответствующее значению на типовой табличке, квитируйте сбой.

Таблица 12-1 Коды сбоев сухожаровых шкафов Heratherm

Сообщение о сбое и его код	Причина	Реагирование при поступлении сигнала сбоя	Указания по устранению сбоя <sup>1</sup>
Sensor Error (E100)	Повреждение датчика системы регулирования температуры. Измеренное значение находится за пределами допустимого диапазона.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Регулирование с помощью эталонного датчика. Если оба повреждены, система управления отключается.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Temperature too high (E101) (Завышенное фактическое значение (система подогрева неисправна))	Фактическое значение превышает допустимые пределы. Кроме того, триак неисправен.	Включение защиты образцов, дальнейшая регулировка в соответствии с заданным значением, поступление аварийного сигнала, срабатывание аварийного реле, сообщение на экране.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Temperature not plausible (E103) (Недостовверное фактическое значение температуры)	Разница между значениями датчика системы регулирования температуры и эталонным датчиком превышает максимальное отклонение для определения достоверности.	Регулирование устройства выполняется в соответствии с датчиком, температура которого выше. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Сбой можно квитирировать, однако он продолжает отображаться на экране.	Если проблема не исчезает без посторонней помощи, обратитесь в службу поддержки клиентов.
Calibration value too high (E104)	Значение, рассчитанное в результате ввода данных пользователем, превышает верхний предел.	Использование старого значения, полученного при калибровке. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране.	Проверьте, исправен ли эталонный датчик и, при необходимости, замените его. Если решить проблему данным способом не удалось, обратитесь в службу поддержки клиентов.
Calibration value too low (E105)	Значение, рассчитанное в результате ввода данных пользователем, превышает нижний предел.	Использование старого значения, полученного при калибровке. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране.	Проверьте, исправен ли эталонный датчик и, при необходимости, замените его. Если решить проблему данным способом не удалось, обратитесь в службу поддержки клиентов.

Таблица 12-1 Коды сбоев сухожаровых шкафов Heratherm

Сообщение о сбое и его код	Причина	Реагирование при поступлении сигнала сбоя	Указания по устранению сбоя <sup>1</sup>
Constant sensor signal (E106)	Ни одно из значений на разрядах вывода АЦП не изменилось за определенный промежуток времени.	Регулировка с помощью эталонного датчика. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Если оба повреждены, система управления отключается.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Constant reference sensor signal (E107)	Ни одно из значений на разрядах вывода АЦП не изменилось за определенный промежуток времени.	Дальнейшая регулировка с помощью датчика регулирования. Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Если оба повреждены, система управления отключается.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Heating relay error (E109) (Сбой системы подогрева, реле)	При измерении напряжения установлено, что реле подогрева неисправно.	Устройство неисправно, аварийный сигнал, аварийное реле срабатывает, сообщение на дисплее.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Heating triac error (E110) (Сбой системы подогрева, триак)	При измерении напряжения установлено, что триак (двунаправленный тиристор) неисправен.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Отключение аварийного сигнала квитированием невозможно.	Отключите устройство и обратитесь в службу поддержки.
Temperature too high (E111) (Завышенное фактическое значение температуры)	Фактическое значение превышает допустимые пределы. Возникает также, когда пользователь пытается установить более низкое значение температуры в случае уже нагретого сухожарового шкафа и закрытой дверцы.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Отключение подогрева до достижения верхнего гистерезиса, регулирование продолжается. Сбой можно квитировать и устранить, когда фактическое значение снова равно заданному Указание: Триак исправен.	Откройте дверцу и проветрите камеру. Проверьте, не находится ли в устройстве горячий предмет, при необходимости, извлеките его. Убедитесь в том, что устройство работало с как минимум одной перфорированной полкой, а также в том, что дверца была открыта не более 10 мин. Обратитесь в службу поддержки клиентов, если проблему не удалось устранить данным способом.

Таблица 12-1 Коды сбоев сухожаровых шкафов Heratherm

Сообщение о сбое и его код	Причина	Реагирование при поступлении сигнала сбоя	Указания по устранению сбоя <sup>1</sup>
Sensor error (E112) (Повреждение эталонного датчика)	Недопустимая загрузка устройства или повреждение эталонного датчика. Слишком высокое фактическое значение, или оно превышает пределы.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране. Дальнейшее регулирование с помощью датчика системы регулирования температуры. Если оба повреждены, система управления блокируется.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Sensor error (E113) (Повреждение датчика температуры инкубируемого материала)	Слишком высокое фактическое значение, или оно превышает пределы.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
ADC-Fehler (E114)	Сбой при измерении на эталонном сопротивлении R403. Значение, поступающее с АЦП, недостоверное.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.
Watchdog error (E115) (отказ при проверке системы безопасности)	При проверке схемы безопасности по PON не происходит возврата в исходное положение.	Аварийный звуковой сигнал, срабатывание аварийного реле, текстовое сообщение на экране.	Обратитесь в службу поддержки клиентов.

1. Сбой считается устраненным после прекращения аварийного звукового сигнала, размыкания аварийного реле и прекращения отображения на индикаторе панели управления сообщения о сбое.



## Технические данные

Технические характеристики действительны только для пустого устройства с тремя решетчатыми полками, лакированным внешним корпусом и напряжением сети 230 В / 50 Гц. Дополнительные принадлежности могут изменить технические данные.

**Таблица 13-1 Технические характеристики - серии OGS и OMS - настольные устройства**

Параметр	Ед.изм.	OGS 60	OGS 100	OGS 180	OMS 60	OMS 100	OMS 180
<b>Процесс</b>							
Температура во внутренней камере Минимальные <sup>1</sup>	°C/°F	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122	50/122
	°C/°F	250/482	250/482	250/482	250/482	250/482	250/482
Максимальные							
Пространственное отклонение температуры от заданного значения при 150 °C (302 °F). Макс. значение/типичное значение	К	±4,5 / ±4,4	±4,5 / ±4,0	±4,5 / ±4,0	±3,5 / ±2,8	±3 / ±2,5	±3,5 / ±2,8
Временное отклонение температуры от заданного значения при 150 °C (302 °F).	К	±0,4	±0,4	±0,5	±0,3	±0,3	±0,3
Продолжительность подогрева (пустая внутренняя камера, с 25 °C (77 °F) до 98 % заданного значения температуры, равного 150 °C (302 °F). Макс. значение/типичное значение	мин	25	25	25	18	16/14	18
Продолжительность восстановления (пустая внутренняя камера, дверца открыта в течение 30 с, до заданного значения температуры). Макс. значение/типичное значение	мин	9/8	9/8	9/8	5/3	5/3	5/4

Таблица 13-1 Технические характеристики - серии OGS и OMS - настольные устройства

Параметр	Ед.изм.	OGS 60	OGS 100	OGS 180	OMS 60	OMS 100	OMS 180
Тепловыделение в окружающую среду (при заданном значении температуры, равном 150 °C (302 °F) и комнатной температуре, равной 25 °C (77 °F))	Вт	194 ± 10%	261 ± 10%	320 ± 10%	291 ± 10%	426 ± 10%	473 ± 10%
Макс. воздухообмен при 150 °C/302 °F	ч <sup>-1</sup>	19	16	18	33	61	31
<b>Габаритные размеры устройства</b>							
Высота	мм/дюйм	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2
Ширина	мм/дюйм	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2
Глубина	мм/дюйм	565/ 22,2	565/ 22,2	738/ 29,1	565/ 22,2	565/ 22,2	738/ 29,1
<b>Масса устройства</b>	кг/фунт	42/93	53/117	66/146	42/93	53/117	66/146
<b>Загрузка</b>							
Нагрузка на полку	кг/фунт	25/55			25/55		
Максимальные Нагрузка на устройство	кг/фунт	50/110	50/110	75/165	50/110	50/110	75/165
<b>Электротехнические характеристики</b>							
Потребляемая мощность	Вт	1800	3100	3100	1400	3060	3060
Максимальная сила тока	А	7,9	13,5	13,5	6,1	13,3	13,3
Система заземления (напр. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Частота сети	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Напряжение сети электропитания +/- 10 %	V	230	230		230	230	
Класс защиты корпуса		IP 20			IP 20		
Класс защиты		I			I		
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443		II			II		
Номинальный ток плавкого предохранителя в распределительной коробке помещения	А	16			16		
Номинальный ток плавкого предохранителя на печатной плате	А	2 x 16			2 x 16		
<b>Окружающие условия</b>							

Таблица 13-1 Технические характеристики - серии OGS и OMS - настольные устройства

Параметр	Ед.изм.	OGS 60	OGS 100	OGS 180	OMS 60	OMS 100	OMS 180
Мин. температура окружающей среды	°C/°F	18/65			18/65		
Макс. температура окружающей среды	°C/°F	32/90			32/90		
Макс. влажность при эксплуатации, без конденсации	% от. влаж. % г.Н.	80, без конденсации			80, без конденсации		
Мин. температура хранения	°C/°F	20/68			20/68		
Макс. температура хранения	°C/°F	60/140			60/140		
Макс. влажность при хранении, без конденсации	% от. влаж. % г.Н.	90, без конденсации			90, без конденсации		
Продолжительность освоения температуры окружающей среды после перевозки	ч	2			2		
Уровень звука	дБА	Собственный шум отсутствует			45	52	52
Степень загрязнения согласно IEC EN 61010-1		2			2		
<b>Условия монтажа</b>							
Макс. высота над уровнем моря	м/ярд над средним уровнем моря	2000/2187			2000/2187		
Мин. боковое расстояние	мм/дюйм	50/2			50/2		
Мин. расстояние до передней стенки	мм/дюйм	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32
Мин. расстояние до задней стенки	мм/дюйм	80/3,2			80/3,2		
Мин. расстояние до поверхности монтажа	мм/дюйм	200/8			200/8		
Мин. расстояние до потолка	мм/дюйм	300/12			300/12		

<sup>1</sup> При выборе температуры, равной температуре окружающего воздуха + 10°C, крышка приточного канала должна быть открыта. Кроме того, поступление в устройство дополнительной теплоты не допускается.

**Таблица 13-2 Технические характеристики - серия OGS - напольные устройства**

Параметр	Ед. изм.	OGS 400	OGS 750	OGS 750-3P
Процесс				
Температура во внутренней камере, Минимальные <sup>1</sup>	°C/°F		50 °C/122 °F	
Максимальные	°C/°F		250 °C/482 °F	
Пространственное отклонение температуры от заданного значения при 150 °C (302 °F) Макс. значение/типичное значение.	К	±3,0 /±3,0	±4,0/±3,0	±4,0/±3,7
Временное отклонение температуры от заданного значения при 150 °C (302 °F)	К		±0,5	
Продолжительность подогрева (пустая внутренняя камера, с 25 °C (77 °F) до 98 % заданного значения температуры, равного 150 °C (302 °F) Макс. значение/типичное значение	мин	35/31	60/53	60/53
Продолжительность восстановления (пустая внутренняя камера, дверца была открыта в течение 30 с, до заданного значения температуры) Макс. значение/типичное значение.	мин	<8/<6	<9/<7	<9/<7
Тепловыделение в окружающую среду (при заданном значении температуры, равном 150 °C (302 °F) и комнатной температуре, равной 25 °C (77 °F))	Вт	520 ±10%	795 ±10%	795 ±10%
Максимальные Воздухообмен при 150 °C (302 °F)	ч <sup>-1</sup>	20	8	8
<b>Габаритные размеры устройства</b>				
Высота (с колесиками)	мм/дюйм		1655/ 65,2	
Ширина	мм/дюйм	755/ 29,7		1215/ 47,8
Глубина	мм/дюйм		770/ 30,3	
<b>Масса устройства</b>	кг/фунт	136/300	182/401	182/401
Нагрузка на полку или решетчатую полку	кг/фунт		40/88	
Максимальные Нагрузка на устройство	кг/фунт	75/165		150/330
<b>Электротехнические характеристики</b>				
Потребляемая мощность	Вт	2400	3000	6350
Максимальная сила тока	А	10,5	13,0	11,0
Конфигурация сети (напр. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	3/N/PE
Частота сети	Гц		50/60	
Напряжение сети электропитания +/- 10 %	V		230	400

Таблица 13-2 Технические характеристики - серия OGS - напольные устройства

Параметр	Ед. изм.	OGS 400	OGS 750	OGS 750-3P
Класс защиты корпуса			IP 20	
Класс защиты			I	
Категория перенапряжения согласно IEC 60364-4-443			II	
Номинальный ток плавкого предохранителя в распределительной коробке помещения	A	16	3 x 16	
Номинальный ток плавкого предохранителя на печатной плате	A	2 x 16	3 x 16	
<b>Окружающие условия</b>				
Мин. температура окружающей среды	°C/°F	18/65		
Макс. температура окружающей среды	°C/°F	32/90		
Макс. влажность при эксплуатации, без конденсации	% от. влаж. % г.Н.	80, без конденсации		
Мин. температура хранения	°C/°F	20/68		
Макс. температура хранения	°C/°F	60/140		
Макс. отн. влажность воздуха при хранении, без конденсации	% от. влаж. % г.Н.	90, без конденсации		
Продолжительность освоения температуры окружающей среды после перевозки	ч	2		
Уровень звука	дБА	Собственный шум отсутствует		
Степень загрязнения согласно IEC EN 61010-1		2		
<b>Окружающие условия</b>				
Макс. высота над уровнем моря	м над уровнем моря	2000/2187		
Мин. боковое расстояние	мм/дюйм	120/4,7		
Мин. расстояние до передней стенки	мм/дюйм	810 / 31,9	670 / 26,4	670 / 26,4
Мин. расстояние до задней стенки	мм/дюйм	120/5,9		
Мин. расстояние до потолка	мм/дюйм	200/8		

<sup>1</sup> При выборе температуры, равной температуре окружающего воздуха + 10°C, крышка приточного канала должна быть открыта. Кроме того, поступление в устройство дополнительной теплоты не допускается.

## Технические данные

## Запасные части и принадлежности

Номер в каталоге	Описание
50073715	Плавкая вставка предохранителя, 5,0 А, 250 В, инертн., 6,3 x 32 мм
50027662	Фильтр приточного воздуха для сухожарового шкафа Heratherm
50126665	переходник для штабелирования 60 l
50126666	Переходник для штабелирования 100 l
50126667	Переходник для штабелирования 180 l
50127102	Сборочный комплект фильтра приточного воздуха для сухожарового шкафа Heratherm
50127431	Карман для левой внешней стороны дверцы для Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 и OGH 60-S
50127432	Карман для левой внешней стороны дверцы для Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 и OGH 100-S
50127433	Карман для левой внешней стороны дверцы для Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 и OGH 180-S
50127434	Карман для правой внешней стороны дверцы для Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 и OGH 60-S
50127435	Ножки для штабелирования для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127436	Комплект уплотнений дверцы НТМ 60
50127437	Комплект уплотнений дверцы НТМ 100
50127438	Комплект уплотнений дверцы НТМ 180
50127439	Зажим для двери для Heratherm 60L / 100L / 180 L
50127443	Регулируемые по высоте ножки для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127444	Задвижка двери для правой стороны инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127445	Задвижка двери для левой стороны инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm

Номер в каталоге	Описание
50127446	Задвижка двери для правой стороны инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127447	Задвижка двери для левой стороны инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127448	Датчик температуры для сухожаровых шкафов Heratherm
50127450	Верхняя дверная петля для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127451	Нижняя дверная петля для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127455	Карман для правой внешней стороны дверцы для Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 и OGH 100-S
50127456	Карман для правой внешней стороны дверцы для Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 и OGH 180-S
50127457	Панель управления для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm General Protocol
50127461	Электронный блок для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm General Protocol без вентилятора
50127463	Магистральная шина для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127469	Дверной выключатель для правой стороны инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127470	Дверной выключатель для левой стороны инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127477	Ограничитель нагрева для OMH, OMH-S, OGH, OGH-S
50127480	Дверная защелка для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm с притвором дверцы, расположенным справа
50127481	Дверная защелка для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm с притвором дверцы, расположенным слева
50127482	Магнитная дверная защелка для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm с притвором дверцы, расположенным справа
50127483	Магнитная дверная защелка для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm с притвором дверцы, расположенным слева
50127499	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OGS 60, OGH 60, OGH 60-S, на 120 В
50127500	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OGS 60, OGH 60, OGH 60-S, на 230 В
50127502	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OGS 100, OGH 100, OGH 100-S, на 208 и 240 В

Номер в каталоге	Описание
50127503	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OGS 180, OGH 180, OGH 180-S, на 208 и 240 В
50127504	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OMS 60, OMH 60, OMH-S 60, на 120 В
50127509	Вентиляторная система для Heratherm OMS 60, 120 В
50127510	Вентиляторная система для Heratherm OMS 100 и OMS 180, 208-240 В
50127511	Вентиляторная система для Heratherm IMH 60, IMH 60-S, OMH 60 и OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 и OMH 180-S, 120 В
50127512	Вентиляторная система для Heratherm OMH 100, OMH 100-S, IMH 180, IMH 100-S и OMH 180, 208-240 В
50127513	Вентиляторная система для Heratherm OMS 60, 230 В
50127514	Вентиляторная система для Heratherm OMS 100 и OMS 180, 230 В
50127515	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OMS 60, OMH 60, OMH-S 60, на 230 В
50127519	Трубчатый нагревательный элемент для Heratherm OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, на 208 и 240 В
50127532	Крыльчатка вентилятора для OMH / OMH-S, диам. = 180 мм (7,1 дюйма), длина = 28 мм (1,1 дюйма)
50127544	Уплотнение для окна дверцы для сушижаровых шкафов Heratherm
50127555	Вентиляторная система для Heratherm IMH 60, IMH 60-S, OMH 60 и OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 и OMH 180-S, 230 В
50127556	Вентиляторная система для Heratherm OMH 100, OMH 100-S, IMH 180, IMH 100-S и OMH 180, 230 В
50127557	Задвижка для впуска воздуха для Heratherm OMS 60 и OGS 60
50127558	Задвижка для впуска воздуха для Heratherm OMS 100, OGS 100, OMS 180 и OGS 180
50127566	Фильтр приточного воздуха OMH, OGH, OMH-S, OGH-S
50127662	Фильтр приточного воздуха OGH / OGH-S / OMH / OMH-S
50127741	Подставка с колесиками для Heratherm 60L
50127742	Подставка с колесиками для Heratherm 100L
50127743	Подставка с колесиками для Heratherm 180L
50127761	Сетчатая рамка OGS 60, OGH 60, OGH 60-S, включая 2 опорный держатель.
50127762	Сетчатая рамка OGS 100, OGH 100, OGH 100-S, включая 2 опорный держатель.

Номер в каталоге	Описание
50127763	Сетчатая рамка OGS 180, OGH 180, OGH 180-S, включая 2 опорный держатель.
50127764	Решетчатая полка OMS 60/100/180, OMH 60/100/180, OMH 60/100/180-S, вкл. 2 опорный держатель.
50127767	Датчик температуры образцов OGH 60-S, OGH 100-S, OGH 180-S, OMH 60-S, OMH 100-S, OMH 180-S
50127773	Перфорированная полка для IMH 60 / IMH 60-S / OMH 60 / OMH 60-S, OMS 60/100/180 (из нерж. стали), вкл. 2 опорный держатель.
50127774	Перфорированная полка для IMH 100 / IMH 100-S / OMH 100 / OMH 100-S, OMS 60/100/180 (из нерж. стали), вкл. 2 опорный держатель.
50127777	Перфорированная полка для IMH 180 / IMH 180-S / OMH 180 / OMH 180-S, OMS 60/100/180 (из нерж. стали), вкл. 2 опорный держатель.
50127861	Пружинная защелка для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50127862	Несущий профиль для Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH-S 60, OMS 60, OMH 60, OMH-S 60
50127863	Несущий профиль для Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH-S 100, OMS 100, OMH 100, OMH-S 100
50127864	Несущий профиль для Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH-S 180, OMS 180, OMH 180, OMH-S 180
50127914	Перфорированная полка для OGS 60 / OGH 60 / OGH 60-S (из нерж. стали), вкл. 2 опорный держатель.
50127925	Перфорированная полка для OGS 100 / OGH 100 / OGH 100-S (из нерж. стали), вкл. 2 опорный держатель.
50127926	Перфорированная полка для OGS 180 / OGH 180 / OGH 180-S (из нерж. стали), вкл. 2 опорный держатель.
50128184	Место подключения датчика температуры образцов для инкубаторов и сухожаровых шкафов Heratherm
50128186	Защитное стекло подсветки для сухожаровых шкафов Heratherm
50128237	Комплект ключей для ручки с замком Heratherm
50128880	Решетчатая полка OGS 180 / OGH 180 / OGH 180-S
50128881	Решетчатая полка OMS 180 / OMH 180 / OMH 180-S
50128887	Шланг для горячего воздуха для интегрированных устройств Heratherm
50130347	Жаростойкая подушка из стеклоткани, диам. 20 мм (0,8 дюйма)
50130348	Жаростойкая подушка из стеклоткани, диам. 50 мм (2 дюйма)
50130657	Комплект уплотнений дверцы для Heratherm, 60 л

Номер в каталоге	Описание
50130658	Комплект уплотнений дверцы для Heratherm, 100 л
50130659	Комплект уплотнений дверцы для Heratherm, 180 л
50134315	Комплект усиленных кабелей для резервирования данных для напольных устройств Heratherm
50135055	Электронный блок, усиленный для напольных устройств Heratherm с питанием от трехфазной сети
50135043	Электронный блок, усиленный для напольных устройств Heratherm Advanced Protocol и Advanced Protocol Security
50135044	Электронный блок, усиленный для напольных устройств Heratherm General Protocol
50134333	Комплект колесиков для Heratherm 400/750 л
50134334	Комплект переставных держателей для решетчатых полок для Heratherm, 400 / 750 л
50134328	Комплект профильных уплотнений для напольных устройств Heratherm, 750 л
50134115	Комплект трубчатых нагревательных элементов для OGS 400, 750, 230 В
50134094	Комплект трубчатых нагревательных элементов для OGS 750, 230 В
50134125	Комплект трубчатых нагревательных элементов для OGS 750 с питанием от трехфазной сети
50134124	Комплект трубчатых нагревательных элементов для OGS 750 с питанием от трехфазной сети
50134118	Комплект трубчатых нагревательных элементов для OMH 750, 230 В
50134119	Комплект трубчатых нагревательных элементов для OMH 750, с питанием от трехфазной сети с нейтралью
50135060	Комплект карманов для левой стороны напольных устройств Heratherm, 400 л, RAL
50135062	Комплект карманов для левой стороны напольных устройств Heratherm, 750 л, RAL
50135061	Комплект карманов для правой стороны напольных устройств Heratherm, 400 л, RAL
50135063	Комплект карманов для правой стороны напольных устройств Heratherm, 750 л, RAL
50134326	Комплект уплотнений дверцы для НТМ, 400 л
50134327	Комплект уплотнений дверцы для НТМ, 750 л
50134329	Комплект зажимов для дверец для Heratherm 400/750 л
50135058	Комплект задвижек дверец для левой стороны для Heratherm 750 л
50135059	Комплект задвижек дверец для правой стороны для Heratherm 750 л

## Запасные части и принадлежности

Номер в каталоге	Описание
50135151	Комплект датчиков температуры для Heratherm OGS и ОМН-S 400 / 750 л
50135152	Комплект ограничителей нагрева для Heratherm OGS и ОМН-S 400 / 750 л
50135153	Комплект задвижек дверец для правой стороны для Heratherm 400 л
50135154	Комплект задвижек дверец для левой стороны для Heratherm 400 л





## Контактные данные

### Обзор международных организаций сбыта Thermo Fisher

#### Почтовый адрес Германия

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

#### Запросы из Германии:

##### Телефон

Отдел сбыта 0800 1 536376

Сервис 0800 1 112110

##### Факс

Отдел сбыта/сервиса 0800 1 112114

**E-Mail** info.labequipment.de@thermofisher.com

#### Enquiries from Europe, Middle East and Africa:

Phone. + 49 (0) 6184 / 90-6940

Fax + 49 (0) 6184 / 90-6772

E-Mail info.labequipment.de@thermofisher.com

#### Postal address USA:

Thermo Scientific  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
USA

#### Enquiries from North America:

Phone +1 800-879 7767

Fax +1-828

E-Mail info.labequipment@thermofisher.com

#### Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711

Fax +1-828

E-Mail info.labequipment@thermofisher.com

#### Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910

Fax +852-2711 3858

E-Mail info.labequipment@thermofisher.com

Thermo Fisher Scientific, Inc.  
81 Wyman Street  
P.O. Box 9046  
Waltham, MA 02454-9046  
United States

[www.thermo.com](http://www.thermo.com)