



Eppendorf ThermoMixer C

Руководство по эксплуатации

000 «Диаэм»

Москва
ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург
+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск
+7(383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж
+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола
+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск
+7(923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань
+7(843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону
+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург
+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово
+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения
+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru



Авторское право ©2013 Eppendorf AG, Гамбург, Германия. Воспроизведение каких-либо частей этой публикации без предварительного согласия владельца авторского права не разрешается.

Eppendorf, Eppendorf Thermomixer и Eppendorf ThermoTop – зарегистрированные торговые марки компании Eppendorf AG, гамбург, Германия.

condens.protect – торговая марка Eppendorf AG, Гамбург, Германия.

Торговые марки в этом руководстве не всегда отмечены знаком ™ или ®.

Руководство по эксплуатации

3

Форма для записи данных программы

223

5382 900.016-01/012013

| |
|------------|
| Содержание |
|------------|

| | |
|--|-----------|
| 1. Инструкции по эксплуатации | 5 |
| 1.1. Использование этого руководства | 5 |
| 1.2. Символы опасности и степени риска | 5 |
| 1.2.1. Символы опасности | 5 |
| 1.2.2. Степени риска | 5 |
| 1.3. Используемые символы | 6 |
| 1.4. Используемые сокращения | 6 |
| 1.5. Словарь терминов | 6 |
| 2. Описание изделия | 7 |
| 2.1. Внешний вид | 7 |
| 2.2. Комплект поставки | 7 |
| 2.3. Характеристики | 8 |
| 3. Безопасность | 9 |
| 3.1. Назначение | 9 |
| 3.2. Требования к пользователю | 9 |
| 3.3. Информация об ответственности за изделие | 9 |
| 3.4. Предупреждения, касающиеся эксплуатации по назначению | 9 |
| 3.5. Предупредительные символы на приборе | 12 |
| 4. Установка | 13 |
| 4.1. Выбор места установки | 13 |
| 4.2. Установка инструмента | 13 |
| 5. Эксплуатация | 14 |
| 5.1. Обзор элементов управления | 14 |
| 5.2. Установка языка | 16 |
| 5.3. Установка термоблока | 16 |
| 5.3.1. Установка термоблока | 18 |
| 5.3.2. Извлечение термоблока | 18 |
| 5.4. Установка пробирок и плашек | 18 |
| 5.5. Установка термोकрышки «ThermoTop» | 20 |
| 5.6. Контроль температуры | 21 |
| 5.6.1. Контроль температуры и таймер | 21 |
| 5.7. Перемешивание | 22 |
| 5.7.1. Перемешивание без термостатирования | 22 |
| 5.7.2. Перемешивание с термостатированием | 22 |
| 5.7.3. Перемешивание/термостатирование в непрерывном режиме | 23 |
| 5.7.4. Прерывание процесса перемешивания | 24 |
| 5.7.5. Кратковременное перемешивание | 24 |
| 5.7.6. Перемешивание/термостатирование с контролем времени или температуры | 24 |

| | |
|---|-----------|
| 5.8. Меню | 25 |
| 5.8.1. Навигация по меню | 25 |
| 5.8.2. Структура меню | 25 |
| 5.9. Программы | 27 |
| 5.9.1. Создание программы | 27 |
| 5.9.2. Перемешивание с интервалами: создание шага программы с паузами | 29 |
| 5.9.3. Ограничение скорости линейного изменения | 30 |
| 5.9.4. Быстрое сохранение с помощью программных кнопок | 30 |
| 5.9.5. Загрузка сохраненной программы | 31 |
| 5.9.6. Редактирование программ | 32 |
| 5.9.7. Удаление программ | 32 |
| 6. Устранение неисправностей | 33 |
| 6.1. Общие ошибки | 33 |
| 6.2. Сообщения об ошибках | 34 |
| 7. Обслуживание | 34 |
| 7.1. Установка периодичности планового обслуживания | 34 |
| 7.2. Очистка | 35 |
| 7.2.1. Очистка термоблока | 35 |
| 7.3. Дезинфекция/обеззараживание | 36 |
| 7.4. Обеззараживание перед отправкой | 36 |
| 7.5. Проверка точности контроля температуры | 36 |
| 8. Перевозка, хранение и утилизация | 37 |
| 8.1. Перемещение | 37 |
| 8.2. Хранение | 37 |
| 8.3. Утилизация | 37 |
| 9. Технические данные | 38 |
| 9.1. Питание | 38 |
| 9.2. Вес/размеры | 38 |
| 9.3. Внешние условия | 38 |
| 9.4. Рабочие параметры | 39 |
| 9.4.1. Поддержание температуры | 39 |
| 9.4.2. Перемешивание | 40 |
| 9.4.3. Установка времени | 40 |
| 9.5. Интерфейс | 40 |
| 10. информация для заказа | 41 |
| 10.1. Прибор и принадлежности | 41 |
| 10.2. Пробирки и плашки | 42 |
| 10.3. Датчик температуры | 43 |

1. Инструкции для пользователя

1.1. Использование этого руководства

- ▶ Перед началом эксплуатации прибора полностью прочтите это руководство. Если применимо, также обратите внимание на инструкции к дополнительным принадлежностям.
- ▶ Это руководство является неотъемлемой частью изделия. Поэтому оно всегда должно храниться в доступном месте.
- ▶ В случае передачи прибора третьим лицам передайте им и руководство.
- ▶ В случае утери этого руководства, пожалуйста, запросите новое. Действующую версию руководства можно найти на сайте www.eppendorf.com/worldwide.

1.2. Символы опасности и степени риска

Инструкции по безопасности и степени риска в этом руководстве обозначены следующими символами:

1.2.1. Символы опасности

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------|
|  | Биологическая опасность |  | Взрыв |
|  | Поражение электрическим током |  | Горячая поверхность |
|  | Опасное место |  | Риск возгорания |
|  | Опасность травмы |  | Повреждение материалов |

1.2.2. Степени риска

| | |
|-------------------|--|
| ОПАСНО | Приведет к тяжелому ущербу для здоровья или смерти. |
| ОСТОРОЖНО | Может привести к тяжелому ущербу для здоровья или смерти. |
| ВНИМАНИЕ | Может привести к ущербу для здоровья от легкой до умеренной степени. |
| ПРИМЕЧАНИЕ | Возможен материальный ущерб. |

1.3. Используемые символы

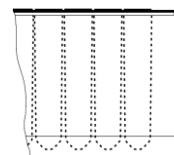
| Символ | Значение |
|---|------------------------------|
| ▶ | Правила обращения |
| 1. 2. | Действия в указанном порядке |
| • | Список |
| <i>Текст</i> | Название полей в программе |
|  | Полезные сведения |

1.4. Используемые сокращения

ПЦР Полимеразная цепная реакция
Об/мин. Оборотов в минуту

1.5. Словарь терминов

Глубокая плашка Плашка на 48, 96 или 384 лунки большего объема, чем микроплашка. Подходит для приготовления, перемешивания, центрифугирования, транспортировки и хранения жидких и твердых образцов.



Крышка Крышка для термоблока. Обеспечивает равномерный контроль температуры и защищает образцы от нежелательного воздействия света.

Микроплашка Плашка на 48, 96 или 384 лунки для приготовления, перемешивания, центрифугирования, транспортировки и хранения жидких и твердых образцов



Плашка для ПЦР 96- или 384-луночная плашка для ПЦР.

Термокрышка «ThermoTop» Подогреваемая крышка для термоблока. Препятствует образованию конденсата на внутренних стенках или крышках пробирок благодаря технологии condens.protect.

Лунка Углубление в микроплашке, плашке для ПЦР или глубокой плашке.

2. Описание изделия

2.1. Внешний вид

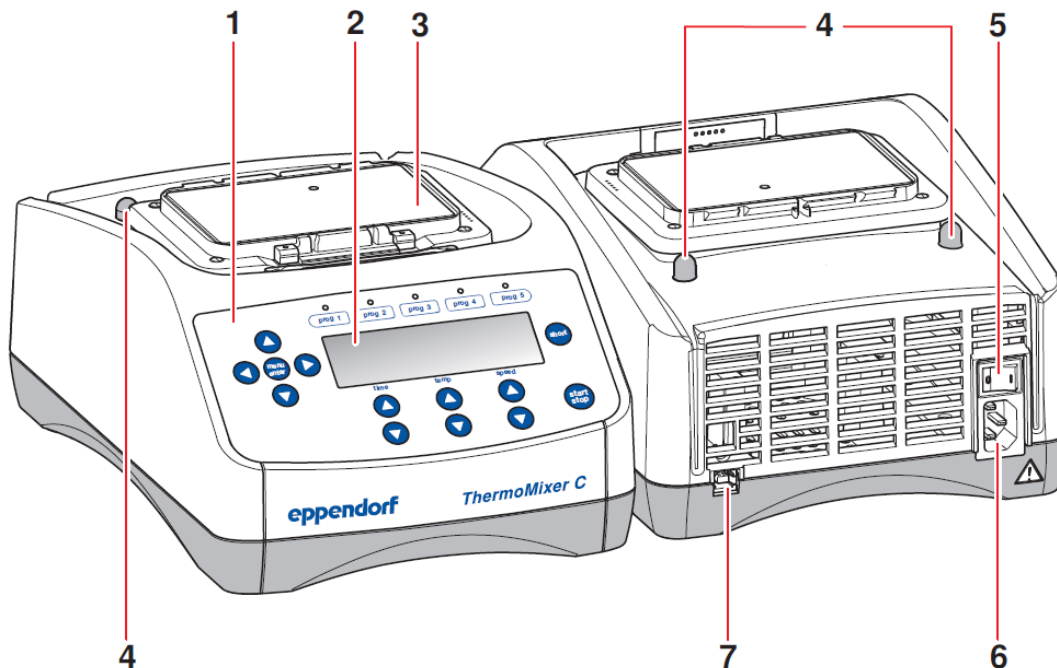


Рис. 1: Прибор «ThermoMixer C»

| | |
|--|-------------------------------|
| 1. Элементы управления | 2 Дисплей |
| 3. Нагревательная/охлаждающая пластина | 4. Центрирующие штыри |
| 5. Выключатель питания | 6. Гнездо для провода питания |
| 7. USB-порт (только для технического персонала компании «Эппендорф») | |

2.2. Комплект поставки

| Шт. | № для заказа (международный) | № для заказа (Сев. Америка) | Описание |
|-----|------------------------------|-----------------------------|--|
| 1 | 5382 000.015 | 5382000023 | Термомиксер «ThermoMixer C.2» Базовый прибор без термоблока |
| 1 | - | - | Блок питания |
| 1 | 5382 900.016 | | Руководство по эксплуатации термомиксера «ThermoMixer C» |
| 1 | 5382 900.024 | | Краткие инструкции по эксплуатации |



- ▶ Проверьте, на месте ли все компоненты.
- ▶ Убедитесь в отсутствии транспортных повреждений.
- ▶ Сохраните транспортную упаковку и упаковочный материал на случай перевозки или хранения в будущем.

2.3. Характеристики

Прибор «ThermoMixer C» позволяет легко проводить два основных этапа пробоподготовки - перемешивание материала и выдержку при определенной температуре – одновременно.

Термоблоки легко и быстро заменяются без инструментов. Термоблоки рассчитаны на пробирки микро- и миллилитрового объема:

- Пробирки (напр., пробирки с крышками «Eppendorf Safe-Lock» объемом от 0,2 до 5,0 мл)
- Конические пробирки объемом 15 и 50 мл
- Микроплашки и глубокие плашки с любой формой дна
- Плашки для ПЦР (например, «Eppendorf twin.tec» на 96 лунок, «Eppendorf twin.tec» на 384 лунки)
- Пробирки с диаметром от 11 до 11,9 мм
- Криопробирки

Контроль температуры

- Элементы Пельтье позволяют охлаждать образцы до температуры на 15 °С ниже температуры среды.
- Диапазон установки температуры от 1 °С до 100 °С.

Перемешивание

- В зависимости от используемого термоблока можно установить частоту перемешивания от 300 до 3000 об/мин.
- Технология защиты от разбрызгивания препятствует смачиванию крышки и перекрестной контаминации.
- Технология ^{2D}Mix-Control для эффективного контролируемого перемешивания гарантирует быстрое и полное перемешивание даже самых маленьких объемов.
- **Кратковременное перемешивание:** материал перемешивается с установленной скоростью до тех пор, пока нажата кнопка.
- **Перемешивание с интервалами:** чередование перемешивания и пауз. Частоту и длительность фаз перемешивания можно устанавливать в неограниченных пределах.
- **Учет длительности пауз:** если вам нужно добавить реактивы или заменить пробирки во время перемешивания, можно прервать процесс перемешивания и отсчет времени.

Многоуровневое перемешивание/ контроль температуры

- В дополнение к обычному перемешиванию при контролируемой температуре, вы можете свободно создавать программы, содержащие до четырех последовательных уровней ("шагов"). Шаги программы выполняются автоматически друг за другом.
- Объем памяти достаточно для хранения 20 программ.
- Программные кнопки: 5 самых распространенных параметров перемешивания и регулировки температуры уже сохранены в памяти виде программ; их можно вызвать непосредственно нажатием кнопок. Эти программы можно перезаписать.

Обычная крышка и термкрышка «ThermoTop»

- Крышка обеспечивает равномерность температуры и защищает образцы от нежелательного воздействия света.
- Термкрышка «ThermoTop» препятствует образованию конденсата на внутренних стенках или крышках пробирок благодаря технологии condens.protect.

3. Безопасность

3.1. Назначение

Прибор «ThermoMixer C» предназначен для молекулярно-биологических лабораторий.

Он служит для перемешивания жидкостей при контролируемой температуре в закрытых пробирках и плашках с целью подготовки или обработки проб.

Прибор предназначен исключительно для эксплуатации в помещении. При эксплуатации необходимо соблюдать все правила техники безопасности при работе с электрическим оборудованием в лаборатории.

Используйте только принадлежности, поставляемые или рекомендуемые компанией «Эппендорф».

3.2. Требования к пользователю

К работе с этим прибором и принадлежностями к нему допускается только обученный и опытный персонал. Перед началом эксплуатации прибора внимательно прочтите руководство по эксплуатации и ознакомьтесь со способом работы.

3.3. Информация об ответственности за изделие

Безопасность эксплуатации прибора нельзя гарантировать в перечисленных ниже случаях. В таких случаях ответственность за материальный ущерб или ущерб для здоровья несет пользователь:

- Прибор используется не в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
- Прибор используется не по назначению.
- Прибор используется с принадлежностями или расходными материалами, не рекомендованными компанией «Эппендорф».
- Обслуживание или ремонт прибора производится лицами, не уполномоченными компанией «Эппендорф».
- Пользователь внес неразрешенные изменения в прибор.

3.4. Предупреждения, касающиеся эксплуатации по назначению

Прочтите инструкции по эксплуатации и соблюдайте следующие общие правила техники безопасности.



ОПАСНО! Риск взрыва.

- ▶ Не эксплуатируйте устройство в зонах работы со взрывоопасными веществами.
- ▶ Не используйте этот прибор для обработки взрывчатых или очень реакционноспособных веществ.
- ▶ Не используйте этот прибор для обработки веществ, выделяющих взрывоопасные газы.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током при попадании жидкости.

- ▶ Перед началом очистки или дезинфекции выключите прибор и отключите его от сети.
- ▶ Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса.
- ▶ Закрывайте пробирки и плашки.
- ▶ Не распыляйте на корпус чистящие/дезинфицирующие средства.
- ▶ Включайте прибор в сеть только после полного высыхания внутри и снаружи.



ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током при повреждении прибора или провода питания.

- ▶ Не включайте прибор с поврежденным проводом питания.
- ▶ К эксплуатации допускаются только правильно установленные или отремонтированные приборы.
- ▶ В случае опасности отключите прибор от сети, выдернув вилку из розетки или с помощью изолирующего устройства для этой цели (аварийный рубильник в лаборатории).



ОСТОРОЖНО! Внутренние части находятся под смертельно опасным напряжением.

- ▶ Всегда убеждайтесь, что корпус закрыт и не поврежден, и что случайный контакт с внутренними компонентами невозможен.
- ▶ Не снимайте корпус прибора.
- ▶ Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса.
- ▶ Не допускайте вскрытия корпуса лицами, не являющимися сервисным персоналом, уполномоченным компанией "Эппендорф».



ОСТОРОЖНО! Риски при подключении к сети с несоответствующим напряжением

- ▶ Подключайте прибор к сети с параметрами, соответствующими указанным на паспортной табличке.
- ▶ Используйте только розетки с заземляющим контактом (РЕ) и подходящий провод питания.



ОСТОРОЖНО! Риск ожогов горячей поверхностью.

Термоблок и нагревающая/охлаждающая пластина могут быть очень горячими после нагрева и вызвать ожог.

- ▶ Перед извлечением термоблока дождитесь полного остывания термоблока и нагревающей/охлаждающей пластины.



ОСТОРОЖНО! Использование термоблоков с механическими или химическими повреждениями может привести к ущербу для здоровья или собственности.

- ▶ Не используйте термоблоки с признаками коррозии или механического повреждения.
- ▶ Регулярно проверяйте состояние термоблоков.



ОСТОРОЖНО! Риск для здоровья при работе с инфекционными жидкостями и патогенными микроорганизмами.

- ▶ При работе с инфекционными жидкостями и патогенными микроорганизмами соблюдайте все национальные требования и правила биологической безопасности в вашей лаборатории, а также читайте паспорта безопасности материалов и указания производителя.
- ▶ Используйте средства индивидуальной защиты.
- ▶ Подробные правила работы с микроорганизмами и биологическими материалами, относящимися к II или высшей группе риска, можно посмотреть в «Руководстве по биологической безопасности в лабораториях» (источник: Всемирная Организация Здравоохранения, последняя действующая версия).



ОСТОРОЖНО! Риск возгорания.

- ▶ Не используйте этот прибор для обработки легковоспламеняющихся жидкостей.



ОСТОРОЖНО! Микробное загрязнение прибора и принадлежностей может представлять риск для здоровья.

► Обеззараживайте прибор и принадлежности перед хранением и перевозкой.



ОСТОРОЖНО! Опасность травм движущимися частями.

- Плохо вставленные пробирки или плашки могут выпасть из термоблока.
- Стеклянные пробирки могут разбиться.

► Используйте термоблоки только со специально предназначенными для этого расходными материалами.

► Никогда не пользуйтесь пробирками из стекла и других хрупких материалов.



ОСТОРОЖНО! Возможность контаминации при открывании крышек расходных материалов.

Крышки пробирок могут резко открыться. При этом материал пробы может выплеснуться наружу. Причинами этого могут стать:

- высокое давление пара содержимого
- неплотно закрытая крышка
- поврежденная кромка уплотнения
- плохо закрепленная пленка

► Перед началом работы всегда проверяйте, плотно ли закрыты контейнеры.



ОСТОРОЖНО! Опасность выброса материала.

При открытых, неплотно закрытых или неустойчиво установленных пробирках материал может выплеснуться наружу.

► Перемешивайте только закрытые пробирки и плашки.

► Соблюдайте национальные правила техники безопасности при работе с вредными, токсичными и патогенными материалами. Уделяйте особое внимание средствам индивидуальной защиты (перчатки, одежда, очки и т. п.) и классу защиты лаборатории.



ВНИМАНИЕ! При использовании неподходящих принадлежностей и запасных частей возможно снижение эффективности защиты.

Использование принадлежностей и запасных частей, отличающихся от рекомендованных компанией «Эппендорф», может отрицательно сказаться на безопасности, функциях и точности прибора. Компания не несет ответственности и не принимает на себя какой-либо ответственности за ущерб, обусловленный неподходящими или нерекондованными принадлежностями и запасными частями, либо неправильной эксплуатацией оборудования.

► Используйте только принадлежности и запасные части, рекомендованные компанией «Эппендорф».



ВНИМАНИЕ! Опасность травмы движущимися частями.

► Не заменяйте какие-либо расходные материалы в процессе перемешивания.

► Не заменяйте термоблок в процессе перемешивания.

► Перед началом перемешивания закройте емкости крышкой или термокрышкой «ThermoTop».

► Не снимайте крышки или термокрышку «ThermoTop» в процессе перемешивания.



ПРИМЕЧАНИЕ! ВНИМАНИЕ! Сильная вибрация.

При перемешивании на высоких скоростях предметы, лежащие рядом с прибором, могут начать перемещаться по поверхности стола в результате вибрации и упасть на пол.

▶ Не кладите рядом с прибором подвижные предметы, либо надежно закрепите их.



ПРИМЕЧАНИЕ! Механическое давление может повредить дисплей.

▶ Не давите на дисплей.



ПРИМЕЧАНИЕ! Повреждение электронных компонентов в результате конденсации.

При перемещении прибора из прохладного помещения в более теплое на нем может образоваться конденсат.

▶ После установки прибора подождите не менее 3 ч, и только после этого включайте прибор в сеть.





ПРИМЕЧАНИЕ! Возможность повреждения едкими химикатами.

▶ При работе с прибором и принадлежностями не используйте какие-либо агрессивные химикаты, например, концентрированные и разбавленные щелочи, концентрированные кислоты, ацетон, формальдегид, галогенопроизводные углеводов или фенол.

▶ При загрязнении прибора едкими химикатами немедленно очистите его мягким моющим средством.

3.5. Предупредительные символы на приборе

| Символ | Значение | Расположение |
|---|--|---------------------------------------|
|  | Риск ожогов горячей поверхностью. | Верхняя часть прибора. На термоблоке. |
|  | ▶ Соблюдайте инструкции в руководстве по эксплуатации. | Задняя стенка прибора |

4. Установка

4.1. Выбор места установки

Выберите место установки прибора в соответствии со следующими критериями:

- Розетка для подключения к сети с параметрами, указанными на паспортной табличке.
- Минимальное расстояние до другого оборудования и стен: 19 см.
- Лабораторный стол с ровной и горизонтальной поверхностью, способный выдержать вес прибора.
- Помещение должно быть хорошо вентилируемым.
- Место должно быть защищено от прямых солнечных лучей.



Выключатель питания и рубильник (устройство защитного отключения) должны быть легко доступны во время работы.

4.2. Установка инструмента



ОСТОРОЖНО! Подключение к сети с несоответствующим напряжением опасно.

- ▶ Подключайте прибор к сети с параметрами, соответствующими указанным на паспортной табличке.
- ▶ Используйте только розетки с заземляющим контактом (PE) и подходящий провод питания.

1. Поставьте прибор «ThermoMixer C» на подходящую рабочую поверхность.

При этом следите, чтобы вентиляционные щели на нижней поверхности прибора не были закрыты.

2. Вставьте провод питания в соответствующее гнездо на приборе и включите вилку в розетку.

5. Эксплуатация

5.1. Обзор элементов управления

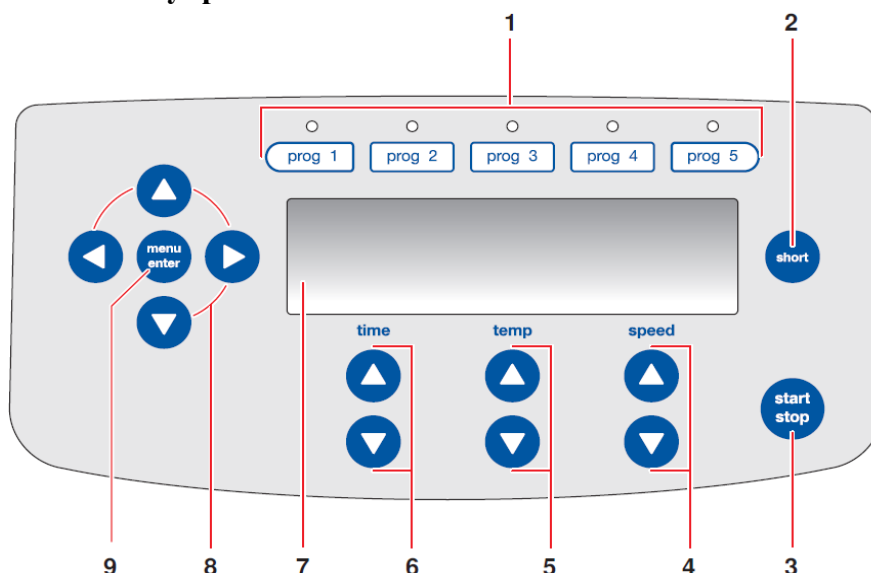


Рис. 2: Элементы управления прибором «ThermoMixer C»

| | |
|---|--|
| <p>1. Кнопки программ со светодиодными индикаторами Кратковременное нажатие: загрузка программы. Удерживание в нажатом состоянии 2 сек.: сохранение текущих параметров.</p> | <p>2. Кнопка «short» Служит для кратковременного перемешивания (нажмите и удерживайте эту кнопку, см. стр. 24).</p> |
| <p>3. Кнопка «start/stop» Кратковременное нажатие: запуск или остановка перемешивания/ контроля температуры. Нажатие и удерживания в течение 2 сек.: пауза (прерывание процесса перемешивания и отсчета времени).</p> | <p>4. Кнопки со стрелками для установки скорости Служат для установки частоты вращения. Удерживание кнопки нажатой: быстрая настройка.</p> |
| <p>5. Кнопки со стрелками для установки температуры Служат для установки температуры. Удерживание кнопки нажатой: быстрая настройка. Сразу после изменения температуры прибор начинает работать в соответствии с новой установкой.</p> | <p>6. Кнопки со стрелками для установки времени Служат для установки времени перемешивания. Удерживание кнопки нажатой: быстрая настройка.</p> |
| <p>7 Дисплей</p> | <p>8. Кнопки со стрелками для перемещения по меню Перемещение по меню: загрузка или редактирование программ, блокировка кнопок, установка таймера, редактирование настроек.</p> |
| <p>9. Кнопка меню/ввода. Открывает меню. Подтверждает выбор.</p> | |

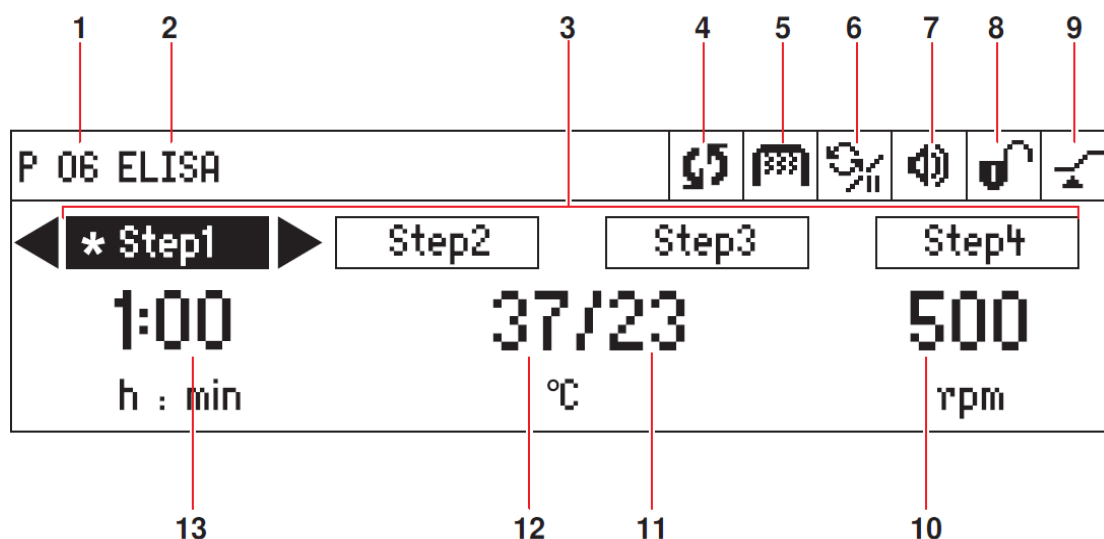




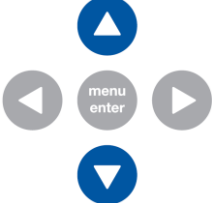



Рис. 3: Дисплей прибора «ThermoMixer C»

| | |
|--|--|
| <p>1. Номер программы</p> <p>3. Шаг программы (шаги 1 – 4) *: Текущий шаг</p> | <p>2. Название программы</p> <p>4. Статус прибора  Выполняется перемешивание/термостатирование.  Перемешивание прервано, термостатирование продолжается.</p> |
| <p>5 Символ термोकрышки  Используется крышка «ThermoTop». Во избежание формирования конденсата прибор нагревает термोकрышку, и только затем начинает контролировать температуру термоблока.</p> | <p>6. Перемешивание с интервалами  На текущем шаге программы активирована функция перемешивания с интервалами.</p> |
| <p>7. Динамик  Динамик включен.  Динамик выключен.</p> | <p>8. Блокировка кнопок  Кнопки заблокированы: изменить параметры нельзя.  Кнопки не заблокированы</p> |
| <p>9. Режим отсчета времени  Контроль времени. Отсчет времени начинается немедленно.  Контроль температуры. Отсчет времени начнется после достижения установленной температуры.</p> | <p>10. Частота перемешивания</p> |
| <p>11. Фактическая температура Если на дисплее мигает фактическое значение температуры, прибор находится в режиме без термостатирования.</p> | <p>12. Установленная температура После достижения установленной температуры отображается только одно значение.</p> |
| <p>13. Время перемешивания</p> | |

5.2. Установка языка

По умолчанию установлен английский язык. Для установки другого языка выполните следующее:

| | | |
|----|---|---|
| 1. | | Включите питание прибора выключателем на задней стенке. |
| 2. |  | Чтобы открыть меню, нажмите кнопку menu/enter . |
| 3. |  | Перейдите к пункту <i>Settings</i> (настройки) кнопками со стрелками. |
| 4. |  | Для подтверждения выбора снова нажмите кнопку menu/enter . |
| 5. |  | Перейдите к пункту <i>Language</i> (язык) кнопками со стрелками. Для подтверждения выбора нажмите кнопку menu/enter . |
| 6. |  | Выберите язык кнопками меню со стрелками и нажмите menu/enter для подтверждения. Напротив выбранного языка появится галочка. |
| 7. |  | Для выхода из меню нажмите кнопку меню со стрелкой влево несколько раз. |

5.3. Установка термоблока



ОСТОРОЖНО! Использование термоблоков с механическими или химическими повреждениями может привести к ущербу для здоровья или собственности.

- ▶ Не используйте термоблоки с признаками коррозии или механического повреждения.
- ▶ Регулярно проверяйте состояние термоблоков.



ОСТОРОЖНО! Возможность контаминации при открывании крышек расходных материалов.

Крышки пробирок могут резко открыться. При этом материал пробы может выплеснуться наружу. Это возможно по следующим причинам:

- высокое давление пара содержимого
- неплотно закрытая крышка
- поврежденная кромка уплотнения
- плохо закрепленная пленка

- ▶ Перед началом работы всегда проверяйте, плотно ли закрыты контейнеры.

Прибор автоматически распознает термоблок при установке. Максимальная частота перемешивания автоматически ограничивается максимально возможным значением для данного термоблока.

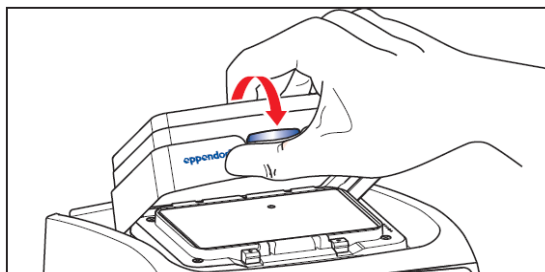
С прибором «ThermoMixer C» можно использовать только следующие термоблоки. Сменные термоблоки для приборов «Thermomixer comfort»/»Thermomixer R» не подходят.

| Термоблок | Пробирки/ плашки | Максимальная частота перемешивания | Принадлежности |
|-------------------------------|--|------------------------------------|--|
| SmartBlock 0,5 мл | Объем пробирок 0,5 мл | 2 000 об/мин. | Термокрышка «ThermoTop» или обычная крышка** |
| SmartBlock 1.5 мл | Объем пробирок 1,5 мл | 2 000 об/мин. | Термокрышка «ThermoTop» или обычная крышка** |
| SmartBlock 2.0 мл | Объем пробирок 2,0 мл | 2 000 об/мин. | Термокрышка «ThermoTop» или обычная крышка** |
| SmartBlock 5.0 мл | Объем пробирки 5,0 мл | 1 000 об/мин. | - |
| SmartBlock 12 мм | Пробирки с диаметром от 11 до 11,9 мм | 2 000 об/мин. | - |
| SmartBlock крио | Криопробирки | 2 000 об/мин. | - |
| SmartBlock 15 мл | Конические пробирки объемом 15 мл | 1 000 об/мин. | - |
| SmartBlock 50 мл | Конические пробирки объемом 50 мл | 1 000 об/мин. | - |
| SmartBlock для плашек | Микроплашки с различной формой дна | 3 000 об/мин.* | Термокрышка «ThermoTop» или обычная крышка** |
| | Глубокие плашки с разной формой дна для температуры до 80 °С | 2 000 об/мин. | |
| | Глубокие плашки с разной формой дна для температуры до 80 °С | 1 000 об/мин. | |
| SmartBlock для ПЦР, 96 лунок | Плашки для ПЦР на 96 лунок Пробирки для ПЦР 0,2 мл | 2 000 об/мин. | Термокрышка «ThermoTop» или обычная крышка** |
| SmartBlock для ПЦР, 384 лунки | Плашки для ПЦР на 384 лунок | 3 000 об/мин. | Термокрышка «ThermoTop» или обычная крышка** |

* Датчик высоты плашек SmartBlock автоматически различает глубокие плашки и микроплашки.

** Если вы используете крышку, установите максимальную частоту перемешивания 2000 об/мин.

5.3.1. Присоединение термоблока



1. Сначала зафиксируйте только задний край термоблока. Сторона с надписью должна смотреть вперед.
2. Затем нажмите на передний край термоблока.
 - Термоблок встанет на место со щелчком.
 - На дисплее появится название термоблока.

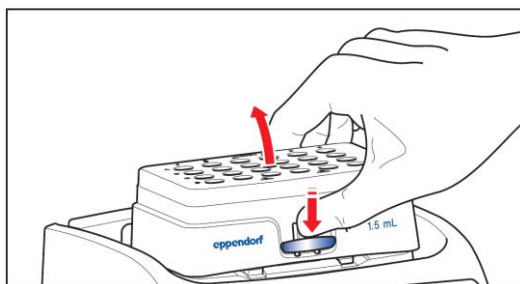
5.3.2. Извлечение термоблока



ОСТОРОЖНО! Риск ожогов горячей поверхностью.

Термоблок и нагревающая/охлаждающая пластина после нагрева могут оказаться очень горячими и вызвать ожог.

- ▶ Перед извлечением термоблока дождитесь полного остывания термоблока и нагревающей/охлаждающей пластины.



1. Чтобы извлечь термоблок, нажмите на рычаг в его передней части.
2. Поднимите передний конец, наклонив термоблок назад.
3. Извлеките термоблок, приподняв его.

5.4. Установка пробирок и плашек



ОСТОРОЖНО! Опасность травм движущимися частями.

- Плохо вставленные пробирки или плашки могут выпасть из термоблока.
- Стеклопипетки могут разбиться.
- ▶ Используйте термоблоки только со специально предназначенными для этого расходными материалами.
- ▶ Никогда не пользуйтесь пробирками из стекла и других хрупких материалов.



ПРИМЕЧАНИЕ! Слишком высокая температура может повредить плашки.

Полистирол плавится при температуре выше 70 °С.

Полипропиленовые глубокие плашки деформируются при температуре выше 80 °С. Деформированные плашки могут отсоединиться от термоблока.

▶ Не нагревайте микроплашки до температуры выше 70 °С.

▶ При нагреве глубоких плашек до температуры выше 80 °С не перемешивайте их на скорости более 1000 об/мин.



ПРИМЕЧАНИЕ! Слишком высокие или низкие температуры могут повредить расходные материалы.

Чрезмерные температуры (например, при замораживании или автоклавировании) влияют на свойства материала и могут привести к изменению механической прочности, размера и формы расходных материалов.

▶ Используйте расходные материалы, подходящие для выбранного диапазона температур или выбранной методики.



Датчик высоты плашек термоблока «SmartBlock» автоматически различает глубокие плашки и микроплашки.

▶ При установке микроплашек убедитесь, что датчик высоты не закрыт.

▶ Убедитесь, что датчик высоты не загрязнен.

▶ Установите на прибор подходящий термоблок (см. *Установка термоблока*, стр. 18)

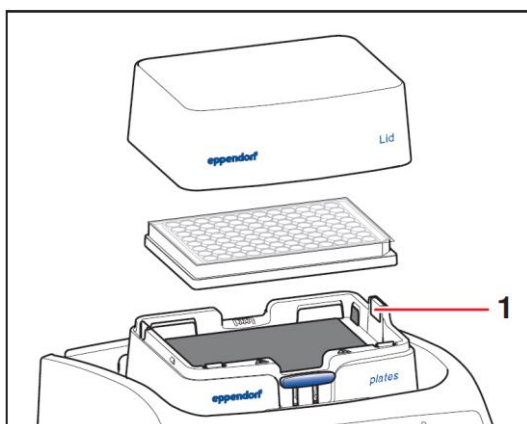
Установка плашки

▶ Вставьте плашку, сначала задним краем, а затем прижмите ее передний край.

Установка пробирок

Полностью вставьте пробирки в углубления термоблока.


Термоблоки **SmartBlock** для плашек, **SmartBlock для ПЦР на 96 или 384 лунки:**



1. Датчик высоты

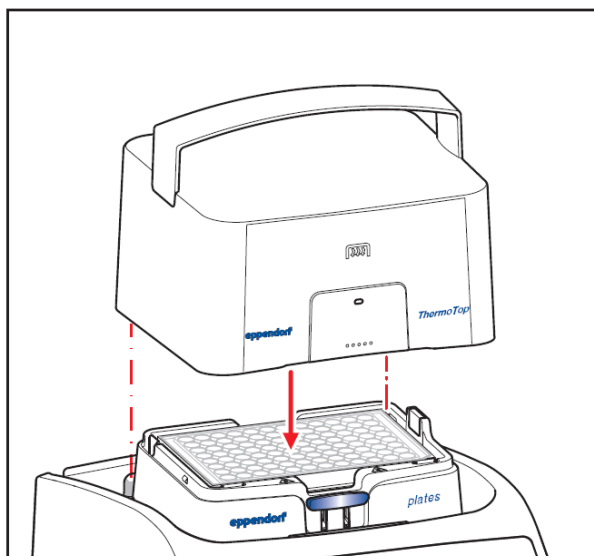
▶ Для поддержания равномерной температуры накройте термоблок крышкой.

5.5. Установка термокрышки «ThermoTop»


Термокрышка «ThermoTop» совместима с термоблоками с символом *condens.protect*: . Термокрышка препятствует образованию конденсата на внутренних стенках или крышках пробирок благодаря технологии *condens.protect*.

Необходимые условия

- Установлен совместимый термоблок.
- Вставлены пробирки или плашки.



► Накройте прибор термокрышкой, опустив ее вертикально вниз. Центрирующие штыри под нагревательной/охлаждающей пластиной должны войти в углубления термокрышки.

- Термокрышка установлена правильно, если уплотнительная прокладка расположена полностью вровень с верхней частью прибора.
- Загорится синий светодиод на термокрышке.
- На дисплее появится символ .



Принцип работы термокрышки

- Для надежной защиты от образования конденсата прибор сначала нагревает термокрышку до установленной температуры. Нагрев термоблока происходит с задержкой.
- Датчик температуры термоблока реагирует на температуру проб: после установки проб в нагретый термоблок фактическая температура на дисплее может временно уменьшиться.
- Если прибор работает в режиме термостатирования, на термокрышке мигает синий светодиод.

5.6. Контроль температуры



ПРИМЕЧАНИЕ! Повреждение электронных компонентов в результате конденсации.

При перемещении прибора из прохладного помещения в более теплое на нем может образоваться конденсат.

► После установки прибора подождите не менее 3 ч, и только после этого включайте прибор в сеть.

Прибор «ThermoMixer C» можно использовать для поддержания температуры в пределах от температуры на 15 °С ниже комнатной до 100 °С.



- Если на дисплее мигает фактическое значение температуры, прибор находится в режиме без термостатирования.
- Сразу после изменения установленной температуры кнопками со стрелками прибор начинает работать в соответствии с новой установкой.
- После достижения установленной температуры на дисплее отображается только одно значение.

5.6.1. Контроль температуры и таймер

Предварительные условия

Установлен режим отсчета времени *Time Control* (см. стр. 24)

1. Чтобы отключить функцию перемешивания, установите скорость 0 об/мин. с помощью кнопок со стрелками для установки скорости (▼ при значении 300 об/мин. или ▲ при значении 3 000 об/мин).



2. С помощью кнопок со стрелками для установки времени установите длительность термостатирования.

3. Установите температуру кнопками со стрелками для установки температуры.

4. Для начала отсчета времени нажмите кнопку **start/stop**.

- На дисплее мигает символ
- Прибор ведет обратный отсчет времени поддержания нужной температуры.
- На дисплее отображается оставшееся время термостатирования и фактическая/установленная температура.
- После истечения установленного времени раздается звуковой сигнал.

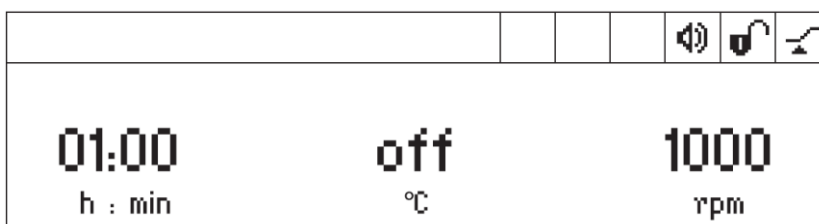
5.7. Перемешивание



Возможная частота перемешивания от 300 до 3000 об/мин. Частота перемешивания изменяется с шагом 50 об/мин.

5.7.1. Перемешивание без термостатирования

1. Для отключения контроля температуры установите *off* кнопками **temp** со стрелками (▼ при значении 1 °C или ▲ при значении 100 °C).



- Установите время перемешивания кнопками **time** со стрелками.
- Установите скорость перемешивания кнопками **speed** со стрелками.
- Для начала процесса перемешивания нажмите кнопку **start/stop**.
 - На дисплее мигает символ **S**.
 - Прибор ведет обратный отсчет времени перемешивания.
 - На дисплее отображается оставшееся время перемешивания, фактическая температура/установленная температура и частота перемешивания.
- По истечении установленного времени перемешивания прибор остановится автоматически.
 - Раздается звуковой сигнал.
 - На дисплее отображаются параметры, использовавшиеся в последний раз.

5.7.2. Перемешивание с термостатированием

- Установите время перемешивания кнопками **time** со стрелками.
- Установите температуру кнопками **temp** со стрелками.
Прибор немедленно начинает контролировать температуру.
- Установите скорость перемешивания кнопками **speed** со стрелками.



- Для начала процесса перемешивания нажмите кнопку **start/stop**.
 - На дисплее мигает символ **S**.
 - Прибор ведет обратный отсчет времени перемешивания.
 - На дисплее отображается оставшееся время перемешивания, фактическая температура/установленная температура и частота перемешивания.

5. По истечении установленного времени перемешивания прибор остановится автоматически.

- Раздастся звуковой сигнал.
- На дисплее появятся параметры, использовавшиеся в последний раз.
- Контроль температуры продолжится.

5.7.3. Перемешивание/термостатирование в режиме непрерывной работы



Обледенение термоблока

При поддержании низкой температуры образцов в течение длительного времени на термоблоке может образоваться лед.

1. Чтобы установить неограниченное время перемешивания, установите значение ∞ кнопками со стрелками **time** (▼ ниже 15 сек. или ▲ выше 99:30 ч).
2. Установите температуру кнопками **temp** со стрелками.
Прибор немедленно начинает контролировать температуру.
3. Установите скорость перемешивания кнопками **speed** со стрелками.



4. Для начала процесса перемешивания нажмите кнопку **start/stop**.
 - На дисплее будет мигать символ **st**.
 - На дисплее будет попеременно отображаться время перемешивания и символ ∞, фактическая/установленная температура и частота перемешивания.
 - Отсчет времени перемешивания будет прямым.
5. Для завершения процесса перемешивания нажмите кнопку **start/stop**.
 - Раздастся звуковой сигнал.
 - На дисплее появятся параметры, использовавшиеся в последний раз.
 - Контроль температуры будет продолжаться.

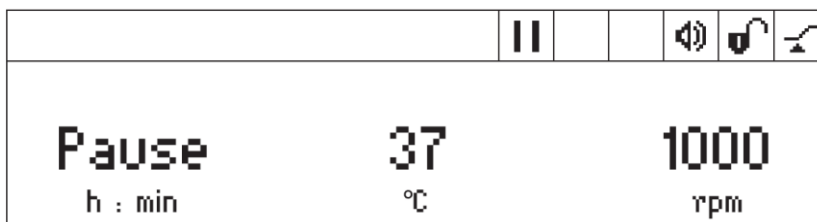


Возможно перемешивание дольше 99:30 ч. По истечении 99:30 ч дисплей будет показывать только символ ∞.

5.7.4. Прерывание процесса перемешивания

Если нужно добавить реактивы или заменить пробирки во время перемешивания, можно прервать процесс перемешивания и отсчет времени. Поддержание температуры во время паузы продолжается.

1. Чтобы прервать процесс перемешивания, удерживайте кнопку **start/stop** нажатой 2 с.



- На дисплее появляется слово *Pause*.
- Процесс перемешивания прервется.
- Отсчет времени остановится.
- Контроль температуры будет продолжаться.

2. Для возобновления перемешивания нажмите кнопку **start/stop**.

5.7.5. Кратковременное перемешивание

Используйте эту функцию для быстрого перемешивания без контроля температуры.

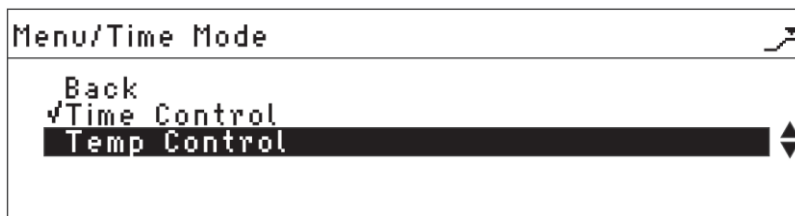
1. Установите скорость перемешивания кнопками со стрелками **speed**.
2. Нажмите кнопку **short** и удерживайте ее нажатой:
Перемешивание будет продолжаться, пока вы удерживаете кнопку.
3. Для завершения перемешивания отпустите кнопку **short**.

5.7.6. Перемешивание/термостатирование с контролем времени или температуры

Можно указать, когда будет начинаться отсчет времени:

- Отсчет времени и перемешивание начинаются немедленно: *Time Control*
- Отсчет времени и перемешивание начнутся по достижении установленной температуры: *Temp Control*

1. В меню выберите пункт *Time Mode* (режим отсчета времени).


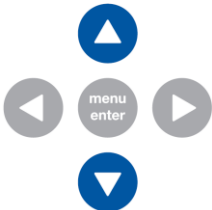

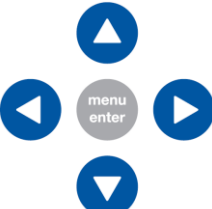


2. С помощью кнопок со стрелками выберите пункт *Time Control* или *Temp Control*.
Напротив выбранного пункта появится галочка.
3. Для выхода из меню дважды нажмите кнопку меню со стрелкой влево

5.8. Меню







5.8.1. Навигация по меню

Меню имеет 3 уровня. Для изменения настроек выполните следующее:

| | | |
|----|---|--|
| 1. |  | Чтобы открыть меню, нажмите кнопку menu/enter . |
| 2. |  | Перейдите к нужному пункту меню кнопками со стрелками. |
| 3. |  | Для подтверждения выбора снова нажмите кнопку menu/enter . |
| 4. |  | Для изменения настроек пользуйтесь кнопками со стрелками. |
| 5. |  | Для подтверждения изменения снова нажмите кнопку menu/enter . Напротив выбранной настройки появится галочка. |
| 6. | | Для выхода из меню выделите пункт меню <i>Back</i> и нажмите кнопку menu/enter . |

5.8.2. Структура меню

| Пункты меню и возможности | Описание | Символ на дисплее |
|--|--|-------------------|
| Programs (программы) | Памяти достаточно для сохранения 20 программ. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Load saved program (загрузить сохраненную программу) | <ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку программы (prog 1 - prog 5), или • Выберите программу из списка программ: <i>Menu > Programs > Load</i> • Запустите программу нажатием кнопки start/stop | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Create program (создать программу) | <ul style="list-style-type: none"> • Сохранение установленных параметров (время перемешивания, температура и скорость перемешивания) в свободной ячейке памяти. • Можно сохранить до 4 наборов параметров в виде последовательных уровней ("шагов") программы, которые будут выполняться автоматически | |

| Пункты меню и возможности | Описание | Символ на дисплее |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Edit program (редактировать программу) • Delete program (удалить программу) | <ul style="list-style-type: none"> • Можно перезаписать сохраненную программу или сохранить ее как новую программу в свободной ячейке. • Удаление сохраненной программы. • Программы 1 – 5 удалить нельзя. Программы можно редактировать или перезаписывать. | |
| <p>блокировка кнопок (Key lock)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Key lock on (вкл.)</i> • <i>Key lock off (выкл.)</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Изменить параметры нельзя. • Параметры можно изменить. |   |
| <p>Режим отсчета времени (Time mode)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Time Control</i> • <i>Temp Control</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Отсчет времени и перемешивание начинаются немедленно. • Отсчет времени и перемешивание начнутся по достижении установленной температуры. |   |
| <p>Настройки (Settings)</p> <p>Тоны сигнала (Signal tones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume (громкость) • Repetitions (повторения) <p>Language (язык)</p> <p>Contrast (контраст)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал сообщений об ошибках всегда подается со средней громкостью независимо от настроек динамика. • Установите громкость динамика: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % • Отключение динамика: 0 % • Установка числа повторений сигнала. 1 ×, 5 ×, 10 ×, 30 ×, неограниченно • Установите язык: <i>Английский, немецкий, французский, итальянский, испанский</i> • Установите контраст: 0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 % |   |

| Пункты меню и возможности | Описание | Символ на дисплее |
|---------------------------------|--|-------------------|
| Service (плановое обслуживание) | <ul style="list-style-type: none"> Установка периодичности планового обслуживания: <ul style="list-style-type: none"> После 500 часов работы После 1000 часов работы После 2000 часов работы Без уведомления (No notification) | |

Переход на высший уровень меню: *Back*
 Выход из меню без сохранения установок: *Cancel*
 Сохранение установленного значения: *Save*



Программные кнопки, а также меню *Programs* и *Time Mode* неактивны при отсчете времени.

5.9. Программы

Программа может включать до четырех уровней ("шагов"). Уровни программы выполняются автоматически друг за другом. Можно сохранить разные настройки для каждого уровня программы:

- Длительность перемешивания/ контроля температуры
- Скорость перемешивания
- Температура
- Шаги программы, содержащие паузы (перемешивание с интервалами).
- Шаги программы с ограничением скорости линейного изменения.

Программа завершается автоматически.



Прибор «ThermoMixer C» имеет 20 ячеек памяти для сохранения программ. В конце этого руководства по эксплуатации приведена таблица программ в печатной форме. В ней можно отметить параметры программы.

5.9.1. Создание программы

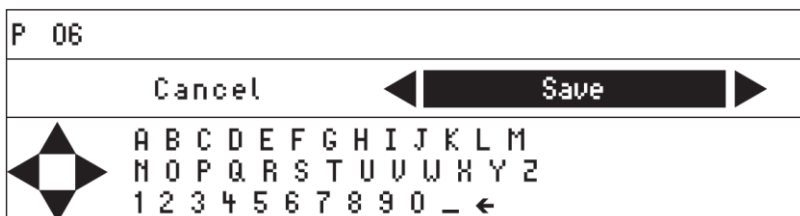
1. Чтобы открыть меню, нажмите и удерживайте кнопку **menu/enter**.
2. С помощью кнопок меню со стрелками выделите пункт меню *Programs*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
3. С помощью кнопок меню со стрелками выделите пустую ячейку для сохранения программы. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.

| | | |
|---------|----------|---------|
| P 06 | | |
| Cancel | ◀ Save ▶ | Options |
| 01:00 | 37 | 1000 |
| h : min | °C | rpm |

Создание программы, состоящей из одного уровня

1. Установите время перемешивания, температуру и скорость перемешивания кнопками со стрелками **time**, **temp** и **speed**, соответственно.
2. Сохраните выбор, выделив пункт **Save** кнопками со стрелками. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.

Ввод названия программы



3. Выберите буквы или цифры с помощью кнопок меню со стрелками и нажмите **menu/enter** для подтверждения.

Максимальная длина названия программы 15 символов.

Для удаления отдельных символов нажмите ← и затем кнопку **menu/enter**.

4. Для сохранения программы под этим названием выделите пункт **Save** с помощью кнопок со стрелками.

5. Выберите ячейку для сохранения программы с помощью кнопок со стрелками. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.

Создание многоуровневой программы

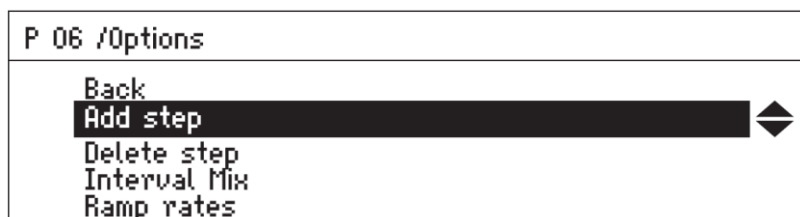
1. Выберите пустую ячейку памяти в пункте *Menu > Programs*.

Установка шага 1

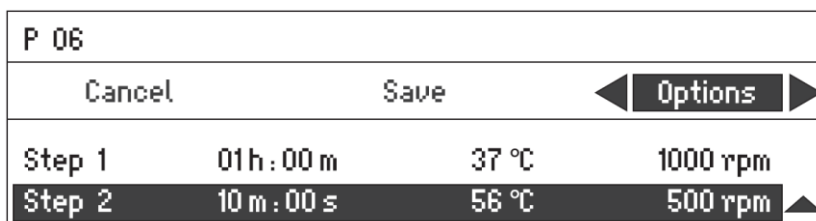
2. Установите длительность перемешивания, температуру и скорость перемешивания для первого шага программы с помощью кнопок со стрелками **time**, **temp** и **speed**.

Добавление шага 2

3. Выделите пункт *Options*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.



4. Выделите пункт *Add step (добавить шаг)*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.




Установленные параметры для шага 1 сохранены.

- Установите параметры для второго уровня программы.
 - Для сохранения программы, состоящей из 2 уровней, выделите *Save*.
 - Для программирования третьего и четвертого уровней программы выберите *Options > Add step*.



Для удаления шага программы выберите *Options > Delete step*.

5.9.2. Перемешивание с интервалами: создание шага программы, содержащего паузы

С помощью функции перемешивания с интервалами можно запрограммировать одну или несколько пауз в процессе перемешивания **на одном шаге программы**. Перемешивание с интервалами можно задать только в программах. Шаги программы с интервалами обозначены на дисплее символом .

- Выберите пустую ячейку памяти для сохранения программы в меню *Menu > Programs*.
- Установите длительность перемешивания, температуру и скорость перемешивания для первого шага программы с помощью кнопок со стрелками **time**, **temp** и **speed**. Установите время перемешивания, охватывающее полную длительность перемешивания, включая паузы.
- Выделите пункт *Options*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
- Выделите пункт *Interval Mix*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.



- Установите время перемешивания (до паузы) в строке *Mixing time* с помощью кнопок со стрелками **time**.
- Установите длительность паузы в строке *Pause* кнопками со стрелками **time**.
- Для сохранения программы выделите *Save*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**. Настройка перемешивания с интервалами сохранена в этом уровне программы.



Чтобы запрограммировать чередование нескольких фаз перемешивания и пауз на шаге программы, выберите соответствующее более длительное время перемешивания для данного шага:

Переход от перемешивания к паузе и наоборот:

- Время перемешивания на данном шаге программы: 6:00 мин.
- Перемешивание с интервалами: *время перемешивания:* 1:00 мин., *пауза:* 00:30:00 мин.

На этом шаге программы будет производиться перемешивание в течение 1 минуты с паузой 0:30 минут и четырехкратным повторением.

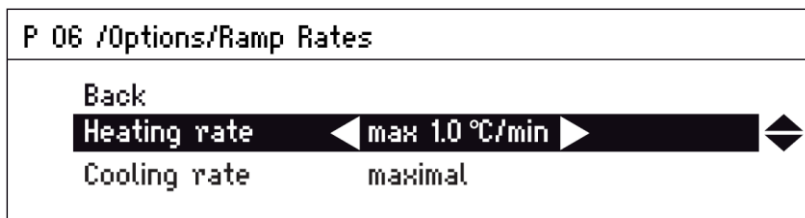
5.9.3. Ограничение скорости линейного изменения

Прибор «ThermoMixer C» позволяет ограничить скорость нагрева или охлаждения. Ограничение скорости линейного изменения можно задать только для программ.

Таблица 1: Скорость нагрева и охлаждения

| | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Скорость нагрева | Не более 3,0 °С/мин. | Не более 2,0 °С/мин. | Не более 1,0 °С/мин. | Не более 0,1 °С/мин. |
| Скорость охлаждения | Не более 1,0 °С/мин. | Не более 0,5 °С/мин. | Не более 0,1 °С/мин. | |

1. Выберите пустую ячейку для сохранения программы в меню *Menu > Programs*.
2. Установите длительность перемешивания, температуру и скорость перемешивания для первого шага программы с помощью кнопок со стрелками **time**, **temp** и **speed**.
3. Выделите пункт *Options* и нажмите кнопку **menu/enter** для подтверждения.
4. Выделите пункт *Ramp rates*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.



5. С помощью кнопок со стрелками выделите и измените пункты *Heating rate* (скорость нагрева) или *Cooling rate* (скорость охлаждения).
6. Для выхода из меню *Ramp rates* выделите пункт меню *Back* и нажмите кнопку **menu/enter**.



При запуске программы с ограничением скорости нагрева или охлаждения на дисплее появляется сообщение: *The program's ramp rates are restricted.*

5.9.4. Быстрое сохранение с помощью программных кнопок

Для быстрого сохранения программы, состоящей из одного уровня, можно использовать программные кнопки.

1. Установите длительность перемешивания, температуру и скорость перемешивания для первого шага программы с помощью кнопок со стрелками **time**, **temp** и **speed**.
2. Удерживайте одну из программных кнопок **prog 1** - **prog 5** нажатой в течение 2 секунд.
 - Раздастся звуковой сигнал.
 - Светодиод над программной кнопкой начнет светиться синим светом.
 - Параметры программы будут сохранены.



- Если нужно присвоить программе название, сохраните ее в меню: *Menu > Programs*.
- Если нужно сохранить программу из нескольких шагов под номерами 1 – 5, выберите ячейку для сохранения программы в меню *Menu > Programs*.

5.9.5. Загрузка сохраненной программы

Загрузка программ 1 - 5

Ниже показаны заводские настройки программ 1 – 5:

| | Название программы | Температура | Длительность перемешивания/птермостатирования | Скорость перемешивания |
|----------------------|--|-------------|---|------------------------|
| Кнопка prog 1 | Cooling (охлаждение) | 8°C | ∞ | 0 об/мин. |
| Кнопка prog 2 | Ligation (лигирование) | 16°C | 16:00 ч | 0 об/мин. |
| Кнопка prog 3 | Restr. Digest (гидролиз рестриктазами) | 37°C | 1:00 ч | 1 000 об/мин. |
| Кнопка prog 4 | Prot. K Digest (гидролиз протеазой K) | 56°C | 10:00 мин. | 1 000 об/мин. |
| Кнопка prog 5 | Денатурация | 95°C | 30:00 мин. | 0 об/мин. |

- Для вызова программы из ячеек 1 – 5 нажмите кнопку **prog 1 - prog 5**.
 - Светодиод над программной кнопкой начинает светиться синим светом.
 - На дисплее появятся параметры программы.
- Для запуска программы нажмите кнопку **start/stop**.

Загрузка программы из списка программ

- Чтобы загрузить программу из списка, выделите программу в меню *Menu > Programs*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
- С помощью кнопок со стрелками выберите пункт меню *Load*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
 - На дисплее появятся параметры программы.
 - Программы с несколькими уровнями:
 - На дисплее появятся параметры первого уровня программы. Для просмотра параметров других уровней программы выберите соответствующий шаг кнопками ◀ или ▶ в меню.
- Для запуска программы нажмите кнопку **start/stop**.

| | | | | | | |
|---------|------------|--------|--------|--|--|--|
| P 06 RT | | | | | | |
| *Step 1 | ◀ Step 2 ▶ | Step 3 | Step 4 | | | |
| 01:00 | 30/42 | 800 | | | | |
| h : min | °C | rpm | | | | |

Звездочка означает, что в данный момент активен шаг программы 1. На дисплее показаны параметры шага 2.

5.9.6. Редактирование программ

Существует два способа изменения сохраненной программы:

- Изменение программы через меню редактирования (Edit) в списке программ
- Изменение программы в процессе работы

Изменение программы через меню редактирования (Edit) в списке программ

1. Для изменения параметров программы выберите программу в меню *Menu > Programs*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
2. С помощью кнопок со стрелками выберите пункт меню *Edit*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**. На дисплее появятся сохраненные параметры.

Вы можете изменить все параметры и сохранить их (см. *Создание программы* на стр. 27).

Изменение программы в процессе работы

1. Загрузите программу нажатием программных кнопок или из списка программ.
 2. Измените параметры.
Для программ, состоящих из нескольких уровней: выберите нужный шаг программы кнопками меню ◀ или ▶ и измените параметры шага.
 3. Запустите программу
- После завершения программы появится сообщение о том, что программа изменена. Вы можете подтвердить или отменить изменения.

5.9.7. Удаление программ



Программы 1 – 5 удалить нельзя. Вы можете изменить или перезаписать название программ или все их параметры.

1. Чтобы удалить программу из ячеек памяти 6 - 20, выделите программу в меню *Menu > Programs*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
2. С помощью кнопок со стрелками выберите пункт меню *Delete* и нажмите кнопку **menu/enter**. На дисплее появится сообщение *Confirm delete (подтвердите удаление)*. Для подтверждения нажмите кнопку **menu/enter**.

6. Устранение неисправностей

Если вы не смогли устранить проблему с помощью рекомендованных мер, пожалуйста, свяжитесь с вашим местным представителем компании "Эппендорф". Контактные адреса можно найти на сайте: www.eppendorf.com/worldwide.

6.1. Общие ошибки

| Признак/ сообщение | Причина | Способ устранения |
|---|---|--|
| Дисплей остается темным | <ul style="list-style-type: none"> • Прибор не подключен к сети. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте подключение к сети и напряжение. ▶ Включите прибор. |
| Установленная температура не достигается. | Установленная температура более чем на 15 °C ниже температуры в помещении. | ▶ Поставьте прибор в более прохладное место. |
| Светодиод термокрышки «ThermoTop» не загорается. | <ul style="list-style-type: none"> • Термоблок не установлен. • Термоблок несовместим с термокрышкой. | ▶ Используйте совместимый термоблок с символом <i>condens.protect</i> :  |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Поверхности контакта между прибором и термокрышкой загрязнены. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Очистите переднюю часть термокрышки от пыли. ▶ Удалите пыль с верхней части прибора, особенно со смотрового окошка около нагревательной/охлаждающей пластиной. |
| Термокрышка не подходит к прибору. | <ul style="list-style-type: none"> • Термоблок не совместим с термокрышкой. • Термоблок закрыт обычной крышкой. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте совместимый термоблок с символом <i>condens.protect</i>:  ▶ При использовании термокрышки не используйте обычную крышку. |
| Прибор не перемешивает или не контролирует температуру. | Возможны разные причины. | ▶ Свяжитесь с вашим местным представителем компании «Эппендорф». |

6.2. Сообщения об ошибках

| Признак/ сообщение | Причина | Способ устранения |
|-------------------------------------|--|---|
| Термоблок не распознается | <ul style="list-style-type: none"> Термоблок несовместим с прибором. Термоблок установлен неправильно. | <ul style="list-style-type: none"> Используйте совместимый термоблок. Снимите термоблок и вставьте снова. |
| | <ul style="list-style-type: none"> Поверхности контакта между прибором и термоблоком загрязнены. | <ul style="list-style-type: none"> Очистите заднюю поверхность термоблока от пыли. Удалите пыль с верхней части прибора, особенно со смотрового окошка около нагревательной/охлаждающей пластины. |
| Кодовый номер и сообщение об ошибке | Возможны разные причины. | <ol style="list-style-type: none"> Отключите прибор и подождите 10 минут. Включите прибор. <p>Если сообщение об ошибке появляется снова, свяжитесь с вашим местным представителем компании «Эппендорф».</p> |

7. Обслуживание

7.1. Установка периодичности планового обслуживания

Прибор ThermoMixer C имеет функцию оповещения о необходимости очередного планового обслуживания. Для установки периодичности обслуживания выполните следующее:

- В меню *Menu* > *Settings* > выделите пункт меню *Service*. Для подтверждения выбора нажмите кнопку **menu/enter**.
- Установите периодичность планового обслуживания кнопками меню со стрелками (через каждые 500, 1000 или 2000 часов работы).

Чтобы отключить уведомления, выберите *No notification*.

После истечения определенного периода работы в часах на дисплей будет выводиться предупреждение. Свяжитесь с вашим местным представителем компании «Эппендорф». Контактные адреса во всем мире можно найти на сайте www.eppendorf.com.

7.2. Очистка

Регулярно очищайте корпус прибора «ThermoMixer C» и термоблоки.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током при попадании жидкости.

- ▶ Перед началом очистки или дезинфекции выключите прибор и отключите его от сети.
- ▶ Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса.
- ▶ Закрывайте пробирки и плашки.
- ▶ Не распыляйте на корпус чистящие/дезинфицирующие средства.
- ▶ Включайте прибор в сеть только после полного высыхания внутри и снаружи.



ПРИМЕЧАНИЕ! Риск повреждения едкими химикатами.

- ▶ При работе с прибором и принадлежностями не используйте какие-либо агрессивные химикаты, например, концентрированные и разбавленные щелочи, концентрированные кислоты, ацетон, формальдегид, галогенопроизводные углеводородов или фенол.
- ▶ При загрязнении прибора едкими химикатами немедленно очистите его мягким моющим средством.



ПРИМЕЧАНИЕ! Агрессивные моющие и дезинфицирующие средства могут вызвать коррозию.

- ▶ Не используйте едкие чистящие средства, агрессивные растворители или абразивные средства для полировки.
- ▶ Не используйте лабораторные чистящие средства с гипохлоритом натрия.

Вспомогательное оборудование

- Ткань, не оставляющая волокон
- Мягкое лабораторное моющее средство на основе мыла
- Дистиллированная вода

Очистка прибора «ThermoMixer C»

1. Выключите прибор и выдерните вилку из розетки.
2. Дайте прибору остыть.
3. Очистите все внешние части прибора мягким мыльным раствором и тканью, не оставляющей волокон.
4. Вытрите мыльный раствор тканью, смоченной дистиллированной водой.
5. Высушите все очищенные части.

7.2.1. Очистка термоблока

Вспомогательное оборудование

- Ткань, не оставляющая волокон
- Мягкое лабораторное моющее средство на основе мыла
- Дистиллированная вода

При попадании образцов в отверстия или на поверхности прибора немедленно очистите термоблок.

1. Очистите поверхности легким мыльным раствором.
2. Вытрите мыльный раствор тканью, смоченной дистиллированной водой.
3. Высушите очищенный термоблок.

7.3. Дезинфекция/обеззараживание



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током при попадании жидкости.

- ▶ Перед началом очистки или дезинфекции выключите прибор и отключите его от сети.
- ▶ Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса.
- ▶ Закрывайте пробирки и плашки.
- ▶ Не распыляйте на корпус чистящие/дезинфицирующие средства.
- ▶ Включайте прибор в сеть только после полного высыхания изнутри и снаружи.

Вспомогательное оборудование

- Ткань, не оставляющая волокон
- Дезинфектант

1. Выключите прибор и выдерните вилку из розетки.
2. Дайте прибору остыть.
3. Очистите прибор (см. Очистка на стр. 35).
4. Выберите способ дезинфекции, соответствующий требованиям законодательства и правилам, применимым к вашей области применения.
5. Протрите поверхности тканью, не оставляющей волокон, и дезинфицирующим средством.

7.4. Обеззараживание перед перевозкой

Если вы отправляете прибор в уполномоченную техническую службу для ремонта или своему авторизованному поставщику для утилизации, пожалуйста, обратите внимание на следующее:



ОСТОРОЖНО! Контаминация прибора может представлять риск для здоровья.

1. См. сертификат обеззараживания, который можно найти на сайте в виде файла PDF (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Обеззаразьте все части, которые вы хотите отправить.
3. Вложите заполненный сертификат обеззараживания в упаковку.

7.5. Проверка правильности контроля температуры

Для проверки правильности регулировки температуры термоблока используйте систему проверки температуры «Эппендорф» (одноканальную). В сочетании с датчиком температуры для прибора «ThermoMixer C» она позволяет точно измерить температуру термоблока.

Подробную информацию о процессе проверки с помощью одноканальной системы «Эппендорф» можно посмотреть в соответствующем руководстве по эксплуатации.

8. Перевозка, хранение и утилизация

8.1. Перевозка



ВНИМАНИЕ! Неосторожный подъем и переноска тяжелых предметов может привести к травме.

Прибор тяжелый. При его подъеме и переноске возможны травмы спины.

- ▶ Прибор необходимо переносить по крайней мере вдвоем.
- ▶ Для перемещения на большие расстояния пользуйтесь вспомогательными приспособлениями (например, тележкой).

- ▶ Для перевозки используйте оригинальную упаковку.

| | Температура воздуха | Относительная влажность | Атмосферное давление |
|---------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| Обычный транспорт | -25 °C – 60 °C | 10 % – 75 % | 30 – 106 кПа |
| Воздушный транспорт | -40 °C – 55 °C | 10 % – 75 % | 30 – 106 кПа |

8.2. Хранение

| | Температура воздуха | Относительная влажность | Атмосферное давление |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| В транспортной упаковке | -25 °C – 55 °C | 10 % – 95 % | 70 – 106 кПа |
| Без транспортной упаковки | -5 °C – 45 °C | 10 % – 95 % | 70 – 106 кПа |

8.3 Утилизация

Если необходимо утилизировать прибор, соблюдайте соответствующие требования законодательства. **Информация об утилизации электрического и электронного оборудования в Европейском Сообществе:**

В Европейском Сообществе утилизация электрических приборов регулируется национальными требованиями на основе Директивы 2002/96/ЕС, касающейся отходов электрического и электронного оборудования (WEEE).

Согласно этим требованиям, любые устройства, поставленные после 13 августа 2005 в рамках операций между компаниями, более не допускается утилизировать вместе с муниципальным или бытовым мусором. В связи с этим на приборы нанесен следующий знак:



Так как требования к утилизации могут различаться в разных странах ЕС, при необходимости свяжитесь с вашим поставщиком.

9. Технические данные

9.1. Питание

| | |
|--------------------------|--|
| Сеть питания | 100 – 130 В ±10 %, 50 – 60 Гц 220 – 240 В ±10 %, 50 – 60 Гц |
| потребление | Максимум 200 Вт |
| Категория перенапряжения | II |
| Степень загрязнения | 2 |
| Класс защиты | I |

9.2. Вес/размеры

| | |
|---------|---|
| Размеры | Ширина: 20,6 см Глубина: 30,4 см Высота 13,6 см |
| Вес | 6,3 кг |

9.3. Внешние условия

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Общие условия | Только для эксплуатации в помещении |
| Окружающая температура | 5 °С – 40 °С |
| Относительная влажность | 20 – 90 %, отсутствие конденсации |
| Атмосферное давление | 79,5 – 106 кПа |

9.4 Рабочие параметры прибора

9.4.1. Поддержание температуры

| | | |
|--|---|--|
| Диапазон температур | Минимум: На 15 °С ±2 °С ниже температуры в помещении Максимум: 100 °С Диапазон установки температуры 1 °С – 100 °С, Шаг 1 °С | |
| Точность поддержания температуры: | Установленная температура 20 °С – 45 °С | Установленная температура < 20 °С или > 45 °С |
| Термоблок «SmartBlock» 1,5 мл | ± 0,5 °С | ± 1,0 °С |
| Данные о точности поддержания температуры других моделей термоблоков «SmartBlock» можно посмотреть на сайте www.eppendorf.com . | | |
| Однородность температуры | В диапазоне 20 °С – 45 °С максимум ±0.5 °С во всех позициях термоблока | |
| Скорость нагрева* | 6,0 °С/мин. В наполненных пробирках изменение температуры происходит медленнее. | |
| Скорость охлаждения* | Если установленная температура выше комнатной 2,5 °С/мин. | Если установленная температура лежит в пределах от комнатной до температуры на 15 °С ниже комнатной 0,5 °С/мин. – 0,8 °С/мин. |

*Скорость нагрева и охлаждения можно ограничить (см. *Ограничение скорости линейного изменения*, стр. 30).

9.4.2. Перемешивание

| Термоблок | Скорость перемешивания |
|--|---|
| SmartBlock 0,5 мл | Регулируется с шагом 50 об/мин. 300 – 2000 об/мин. |
| SmartBlock 1,5 мл | 300 – 2000 об/мин. |
| SmartBlock 2,0 мл | 300 – 2000 об/мин. |
| SmartBlock 5,0 мл | 300 – 1 000 об/мин. |
| SmartBlock 12 мм | 300 – 2 000 об/мин. |
| SmartBlock крио | 300 – 2 000 об/мин. |
| SmartBlock 15 мл | 300 – 1 000 об/мин. |
| SmartBlock 50 мл | 300 – 1 000 об/мин. |
| SmartBlock для плашек | 300 – 3 000 об/мин. |
| С глубокими плашками и температурой до 80 °С | 300 – 2 000 об/мин. |
| С глубокими плашками и температурой от 80 °С | 300 – 1000 об/мин. |
| SmartBlock для ПЦР 96 лунок | 300 – 2 000 об/мин. |
| SmartBlock для ПЦР 384 лунок | 300 – 3 000 об/мин. |

9.4.3. Установка времени

| | |
|--------------|---|
| время работы | 15 с – 99:30 с или неограниченное <ul style="list-style-type: none"> • В пределах 15 с – 20 мин. регулируется с шагом 15 с. • В пределах 20 мин. – 1 ч регулируется с шагом 1 мин. • В пределах 1 ч – 5 ч регулируется с шагом 5 мин. • В пределах 10 ч – 99: 30 ч регулируется с шагом 30 мин. |
|--------------|---|

9.5. Интерфейс

| | |
|-----|---|
| USB | Только для сервисного персонала компании «Эппендорф». |
|-----|---|

10. информация для заказа



ВНИМАНИЕ! При использовании неподходящих принадлежностей и запасных частей возможно снижение эффективности защиты.

Использование принадлежностей и запасных частей, отличающихся от рекомендованных компанией «Эппендорф», может отрицательно сказаться на безопасности, функциях и точности прибора. Компания не несет ответственности и не принимает на себя какой-либо ответственности за ущерб, обусловленный неподходящими или нерекондованными принадлежностями и запасными частями, либо неправильной эксплуатацией такого оборудования.

► Используйте только принадлежности и запасные части, рекомендованные компанией «Эппендорф».

10.1. Прибор и принадлежности

| № для заказа (международный) | № для заказа (Сев. Америка) | Описание |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| | | Прибор «ThermoMixer C» Основной прибор без термоблока. |
| 5382 000.015 | - | 220 - 240 В |
| - | 5382000023 | 100 - 130 В |
| 5308 000.003 | 5308000003 | Термокрышка «ThermoTop» технология condens.protect |
| 5363 000.233 | 5363000233 | Крышка Для приборов «ThermoMixer F1.5», «ThermoMixer FP», для термоблоков «SmartBlock» 0,5 мл, 1,5 мл, 2,0 мл, для плашек, для ПЦР на 96 проб, для ПЦР на 384 пробы |
| 5361 000.031 | 5361000031 | SmartBlock 0,5 мл Термоблок на 24 пробирки 0,5 мл |
| 5360 000.038 | 5360000038 | SmartBlock 1,5 мл Термоблок на 24 пробирки 1,5 мл |
| 5362 000.035 | 5362000035 | SmartBlock 2,0 мл Термоблок на 24 пробирки 2,0 мл |
| 5309 000.007 | 5309000007 | SmartBlock 5,0 мл Термоблок на 8 пробирок 5,0 мл |
| 5366 000.021 | 5366000021 | SmartBlock 15 мл Термоблок на 8 конических пробирок 15 мл |
| 5365 000.028 | 5365000028 | SmartBlock 50 мл Термоблок на 4 конических пробирки 50 мл |
| 5364 000.024 | 5364000024 | SmartBlock 12 мм Термоблок на 24 пробирки Диаметр 11 – 11,9 мм, высота 34 – 76 мм |
| 5367 000.025 | 5367000025 | SmartBlock крио Термоблок на 24 криопробирки 1,5 – 2 мл, диаметр максимум 12,5 мм, любая форма основания |

| № для заказа (международный) | № для заказа (Сев. Америка) | Описание |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| 5363 000.039 | 5363000039 | SmartBlock для плашек Термоблок для микроплашек и глубоких плашек с крышкой |
| 5306 000.006 | 5306000006 | SmartBlock для ПЦР 96 лунок Термоблок для 96-луночных плашек для ПЦР, с крышкой |
| 5307 000.000 | 5307000000 | SmartBlock для ПЦР 384 лунок Термоблок для 384-луночных плашек для ПЦР, с крышкой |

10.2. Пробирки и плашки

| № для заказа (международный) | № для заказа (Сев. Америка) | Описание |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| 0030 121.023 | 022363611 | Пробирки «Эппендорф» с надежно закрывающимися крышками, 0,5 мл 500 шт, прозрачные |
| 0030 120.086 | - | Пробирки «Эппендорф» с надежно закрывающимися крышками, 1,5 мл 1 000 шт, прозрачные |
| 0030 120.094 | - | Пробирки «Эппендорф» с надежно закрывающимися крышками, 2,0 мл 1 000 шт, прозрачные |
| 0030 124.502 | 951010057 | Пробирки для ПЦР 0,5 мл 500 шт. Бесцветные, с тонкими стенками, откидывающаяся крышка |
| 0030 124.332 0030 124.200 | 951010006 — | Пробирки для ПЦР 0,2 мл 1 000 шт. Прозрачные для ПЦР, бесцветные Бесцветные |
| 0030 124.340 | 951010014 | Пробирки для ПЦР 0,2 мл, полоски по 5 пробирок 125 шт. в упаковке (=625 пробирок) бесцветные |
| 0030 124.359 | 951010022 | Пробирки для ПЦР 0,2 мл, в полосках 10 × 12 полосок бесцветные |
| 0030 128.648 | 951020401 | Плашка для ПЦР twin.tec 96, с бортиком Лунки бесцветные, 25 шт. Неглубокие, прозрачный край |
| 0030 128.575 | 951020303 | Плашка для ПЦР twin.tec 96, с узким бортиком Лунки бесцветные, 25 шт. Стандартной глубины, прозрачный край |

| № для заказа (международный) | № для заказа (Сев. Америка) | Описание |
|------------------------------|-----------------------------|---|
| 0030 521.102 | 951031003 | Глубокая плашка «Эппендорф» 384/200 мкл 40 плашек, лунки прозрачные Для ПЦР, край белого цвета |
| 0030 501.101 | 951031801 | Глубокая плашка «Эппендорф» 96/500 мкл 40 плашек, лунки прозрачные Для ПЦР, край белого цвета |
| 0030 501.209 | 951032603 | Глубокая плашка «Эппендорф» 96/1000 мкл 20 плашек, лунки прозрачные Для ПЦР, край белого цвета |
| 0030 501.306 | 951033405 | Глубокая плашка «Эппендорф» 96/2000 мкл 20 плашек, лунки прозрачные Для ПЦР, край белого цвета |

Все плашки выпускаются с разным цветом краев (красный, желтый, зеленый и синий) и степенью чистоты, в крупной упаковке, а также с штрих-кодами по требованию. Более подробную информацию можно найти в нашем каталоге на сайте www.eppendorf.com.

10.3. Датчик температуры

| № для заказа (международный) | № для заказа (Сев. Америка) | Описание |
|------------------------------|-----------------------------|--|
| 0055 000.298 | 950008059 | Система проверки температуры - одноканальная Для приборов: Mastercycler, Mastercycler ep, Mastercycler pro и Mastercycler nexus, Thermomixer compact, Thermomixer comfort, Thermostat plus |

Форма для записи параметров программ

| Программа | Время | Температура | Скорость |
|-----------|-------|-------------|----------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |

Декларация соответствия

**EG-Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration**

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:
ThermoMixer C

einschließlich Zubehör / including accessories

Produkttyp, Product type:
Thermomixer für Reaktionsgefäße und Platten / Thermomixer for test tubes and plates

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:
2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051
2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-2-6
2011/65/EU

H. G. Köhl *P. Ferri*

Vorstand, Board of Management: Projektmanagement, Project Management:

20.02.2012
Hamburg, Date:

eppendorf 

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

0015 033 508-02

Контактная информация сервисных центров

Сервисный центр Диаэм в Москве:

Адрес: 129345, г. Москва, ул. Магаданская, д.7, стр.3

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Новосибирске:

Адрес: 630090, Новосибирск, Академгородок, пр. Ак. Лаврентьева, 6/1, офис 100А

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (383) 328-00-48

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Казани:

Адрес: 420111, Казань, ул. Профсоюзная, д.40-42, пом. № 8

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (843) 210-2080

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

000 «Диаэм»

Москва

ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург

+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск

+7(383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж

+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола

+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск

+7(923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань

+7(843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону

+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург

+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово

+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения

+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru

