stomdevice

Оригинал руководства по эксплуатации
печь для спекания HT-S
печь для спекания HT-S Speed

Русский



версия 3.1 11/2014

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

оглавле́ние

Общие сведения 4
Ограничение ответственности 4
Обязанности эксплуатирующего предприятия 4
Документация 5
Содержимое и структура 5
Обозначение надписей и указаний 5
Оформление и символы 6
Служебный адрес 6
Безопасность 7
Требования к персоналу 7
Транспортировка, упаковка и хранение 9
Транспортировка 9
Упаковка 10
Хранение 10
Техническое описание 11
Принцип действия 11
Соответствие 12
Надлежащая эксплуатация 13
Предсказуемая ненадлежащая эксплуатация 13
Технические характеристики 14
Общие сведения 14
Электрические параметры 14
Условия эксплуатации 14
Установка 15
Размещение 15
Условия размещения 15
Электрическое подключение 16
Внутренняя проводка 16
Эксплуатация 17
Элементы управления и индикаторы 17
Элементы управления 17
Индикация 18
Включить печь для спекания 18
Ввод в эксплуатацию 19
Установка изоляции дверцы 19
Режим быстрого спекания 20
Загрузка печи для спекания 20
Выбор и загрузка программы нагрева 21
Запуск или прерывание программы нагрева 21
Извлечение чашки для спекания из печи 22
Программирование ступеней нагрева 22
Программирование температуры ступеней и времени выдержки 23
Сохранение программы нагрева 24

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Программирование быстрого спекания ... 24
Автоматический запуск программы нагрева ... 25
Подготовка вспомогательных материалов ... 26
Рекомендуемое заполнение чашки для быстрого спекания ... 26
Режим стандартного спекания ... 27
Загрузка печи для спекания ... 27
Выбор и загрузка программы нагрева ... 27
Запуск или прерывание программы нагрева ... 28
Извлечение чашки для спекания из печи ... 28
Программирование ступеней нагрева ... 29
Программирование температуры ступеней и времени выдержки ... 29
Сохранение программы нагрева ... 30
Автоматический запуск программы нагрева ... 31
Подготовка вспомогательных материалов ... 32
Рекомендуемое заполнение чашки для стандартного спекания ... 32
Спекание с помощью диска для спекания ... 32
Основные настройки ... 33
Служебные настройки ... 33
Настройки параметров ... 33
Задание дня недели и времени ... 34
Выключить печь для спекания ... 35
Уход и техобслуживание ... 36
Обжиг в целях очистки и восстановления ... 36
Неисправности и сообщения об ошибках ... 37
Безопасность ... 37
Неисправности ... 38
Сообщения об ошибках ... 38
Вывод из эксплуатации ... 39
Утилизация ... 39
Безопасность ... 39
Утилизация ... 39

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Общие сведения

Ограничение ответственности

Настоящее руководство по эксплуатации составлено с учетом действующих законов и нормативов. Устройство разработано в соответствии с современным уровнем развития техники.



УКАЗАНИЕ

Производитель не несет ответственности за убытки в следующих случаях:

- несоблюдение указаний, приведенных в руководстве по эксплуатации;
- умышленная ненадлежащая эксплуатация;
- использование не по назначению;
- допуск к работе необученного персонала;
- допуск к работе неквалифицированного персонала (при проведении техобслуживания и т.д.);
- внесение изменений в конструкцию устройства без предварительного согласования с производителем;
- применение запчастей, не разрешенных производителем.

Обязанности эксплуатирующего предприятия

Устройство предназначено для промышленного использования, поэтому эксплуатирующее предприятие обязано соблюдать законодательные положения по охране труда.
Наряду с указаниями по технике безопасности, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации, также необходимо соблюдать действующие предписания по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды.

При этом следует особо учитывать следующие положения:

- Эксплуатирующее предприятие должно получить информацию о действующих положениях по охране труда.
- Эксплуатирующее предприятие должно убедиться в том, что все сотрудники, работающие с устройством, прочитали и усвоили настоящее руководство по эксплуатации.
- Кроме того, эксплуатирующее предприятие должно регулярно проводить мероприятия по обучению персонала и информировать персонал об источниках опасности при работе с устройством.
- Эксплуатирующее предприятие должно предоставить персоналу все необходимые средства индивидуальной защиты.
- Эксплуатирующее предприятие должно регулярно проверять наличие и исправность всех защитных приспособлений.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Документация

Содержимое и структура

Настоящее руководство по эксплуатации входит в комплектацию устройства. Оно содержит указания и сведения о безопасной работе с устройством. Руководство должно быть доступно всем пользователям в течение всего срока эксплуатации устройства. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для обученного обслуживающего персонала.

Обозначение надписей и указаний

Используются следующие виды указаний:



ОПАСНОСТЬ

Непосредственная опасность, способная привести к тяжелым увечьям или смертельному исходу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потенциальная опасность, способная привести к тяжелым увечьям или смертельному исходу.



ОСТОРОЖНО

Потенциальная опасность, способная привести к легким телесным повреждениям.



УКАЗАНИЕ

Потенциальная опасность, способная привести к повреждению устройства или прочего имущества.

УКАЗАНИЕ

Советы и сведения для облегчения работы.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Оформление и символы

⚠ *указывает на общее указание по технике безопасности.*

☑ указывает на необходимость выполнения определенных условий.

1. указывает на определенный порядок действий.

➲ указывает на результат выполнения действий.

• указывает на перечисление.

S1 указывает на определенную клавишу.

Служебный адрес

Friedrich-List-Straße 8
76297 Stutensee-Blankenloch, Германия
Тел.: +49 (0) 7244 70871-0
www.mihm-vogt.de

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Безопасность

Высокотемпературная ***печь для спекания*** предназначена для промышленного применения в зуботехнических лабораториях исключительно в целях спекания керамических материалов.

Требования к персоналу

Обученный технический персонал, который ознакомлен с правилами обращения с устройством и благодаря соответствующей квалификации, наличию специальных знаний и опыта, а также знанию нормативной базы, способен выполнять возложенные на него обязанности и самостоятельно распознавать и предотвращать опасности.



ОПАСНОСТЬ

Электричество!

Опасный для жизни электрический ток.

- Не прикасаться влажными руками к токопроводящим кабелям и деталям конструкции.
- При работе с электрооборудованием необходимо соблюдать предписания по предотвращению несчастных случаев.
- Перед проведением работ по установке, техобслуживанию, очистке или ремонту необходимо отключить ***печь для спекания*** от электросети и заблокировать ее от случайного включения.



ОПАСНОСТЬ

Опасность воспламенения!

Применение воспламеняющихся и взрывоопасных материалов в рабочей зоне печи.

- Запрещается эксплуатация ***печи для спекания*** вблизи легковоспламеняющихся объектов.
- Запрещается устанавливать ***печь для спекания*** на легковоспламеняющиеся поверхности.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога вследствие прикосновения к горячим поверхностям!

Во время работы ***печи для спекания*** образуются горячие поверхности, прикосновение к которым может привести к ожогам.

- Не прикасаться к корпусу и дверце печи во время работы.
- Не помещать руки в нагревательную камеру. В камере может присутствовать большое количество остаточного тепла от предыдущего процесса нагревания.
- Перед проведением работ по техобслуживанию, очистке и ремонту необходимо дождаться охлаждения ***печи для спекания***.
- Если требуется проведение работ с горячими деталями конструкции, необходимо надевать жаропрочные защитные перчатки.
- Для регулировки и извлечения спекаемого материала необходимо использовать соответствующие щипцы, имеющие достаточную длину.



ОСТОРОЖНО

Неправильное обращение!

Мы не несем ответственности за какие-либо убытки, возникшие вследствие использования не по назначению, неправильного обращения, неправильного подключения или ненадлежащего техобслуживания и ремонта необученным персоналом. Право на предоставление гарантийного обслуживания в этих случаях полностью исключено.

При обнаружении повреждений устройства или кабеля питания, а также при нарушениях в работе устройства запрещается дальнейшая эксплуатация устройства.
В этом случае следует немедленно обратиться к производителю.

Из соображений собственной безопасности и в целях продления срока службы устройства разрешается использовать только оригинальные запчасти.

Для безопасной эксплуатации ***печи для спекания*** необходимо соблюдать не только указания, приведенные в руководстве по эксплуатации, но и местные предписания (например, предписания по предотвращению несчастных случаев), которые должны быть предоставлены эксплуатирующим предприятием. Знаки безопасности на корпусе ***печи для спекания*** должны находиться в хорошо читаемом состоянии.



УКАЗАНИЕ

Перед началом работы с устройством каждый сотрудник должен прочитать и усвоить настоящее руководство по эксплуатации.

Необходимо хранить руководство по эксплуатации в течение указанного срока службы ***печи для спекания***.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Транспортировка, упаковка и хранение

Транспортировка



ОСТОРОЖНО

Опасность телесных повреждений вследствие большого веса печи!

Риск физической перегрузки и болей в спине вследствие большого собственного веса печи.

- Переноска или перемещение ***печи для спекания*** всегда должна выполняться как минимум двумя сотрудниками.



УКАЗАНИЕ

Повреждения в ходе транспортировки!

Во избежание травм и материальных убытков:

- Транспортировать устройство только в вертикальном положении.
- Не ставить несколько устройств друг на друга.
- Не ставить какие-либо другие предметы на устройство.
- В ходе транспортировки необходимо обеспечить защиту от вибрации и ударов, чтобы не допустить повреждения устройства.
- На время транспортировки необходимо закрепить устройство, чтобы не допустить его соскальзывания и падения.
- Немедленно после доставки необходимо проверить устройство на наличие повреждений и потерь. В случае обнаружения повреждений и потерь перевозчик должен подтвердить этот факт в накладной. Компания mihmvogt не несет ответственности за обнаруженные позднее повреждения и потери.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Упаковка



УКАЗАНИЕ

Упаковка защищает ***печь для спекания*** от повреждений в ходе транспортировки, коррозии и прочих повреждений. Поэтому упаковку следует удалить непосредственно перед вводом в эксплуатацию и сохранить ее в сухом месте в целях дальнейшего использования.

Хранение



УКАЗАНИЕ

Повреждения вследствие температурных воздействий!

Во избежание повреждений вследствие температурных воздействий:

- Хранить устройство только при температуре от +5°C до +40°C.
- Хранить устройство в сухом и защищенном от пыли месте.
- Не допускать прямого воздействия солнечных лучей.
- Не допускать механических сотрясений.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Техническое описание

Принцип действия

Печь для спекания предназначена для обработки керамических материалов, пригодных для спекания.

Спекаемый продукт помещается в чашку для спекания, которая устанавливается на опорные штифты. После ввода параметров нагрева и нажатия на клавишу запуска закрывается электроприводная дверца печи, и начинается процесс нагревания.

После выполнения программы нагрева и охлаждения ***печи для спекания*** дверца печи открывается, и готовый продукт можно вынуть из печи.

Нагревательная камера

В нагревательной камере осуществляется спекание продукта. Она состоит из двух различных слоев керамической изоляции. За спекание отвечают четыре последовательно включенных нагревательных элемента. Внешний слой изоляции рассчитан на температуру до 1200 °C, а внутренний слой изоляции – на температуру до 1650 °C.

Дверца печи

Дверца печи имеет керамическое заполнение из двух частей. При открывании дверцы защитный выключатель немедленно прерывает цепь тока нагрева.

Встроенная в приводной механизм фрикционная предохранительная муфта предотвращает слишком сильное давление прижима между дверцей печи и нагревательной камерой.

Корпус печи

Корпус печи изготовлен из листовой стали с полимерным покрытием внутри и снаружи. Имеется система аварийного охлаждения.

Встроенный аккумулятор обеспечивает аварийное охлаждение в случае сбоя электросети.

Программный контроллер

Программный контроллер позволяет задавать время завершения процесса с указанием дня недели и времени. Время включения рассчитывается автоматически таким образом, чтобы в заданный момент времени процесс нагрева был завершен и можно было извлечь готовый продукт.

Рабочие параметры и программы нагрева сохраняются в энергонезависимой памяти и не стираются в случае сбоя электросети.

Заданная номинальная температура достигается с точностью ±1 °C.
Встроенный в нагревательную камеру датчик температуры регистрирует температуру камеры вблизи спекаемого продукта.
Термопара для защиты от поломки предотвращает перегрев ***печи для спекания*** вследствие неисправности датчика температуры.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Соответствие

EC Declaration of conformity for machinery

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 8
76297 Stutensee – Blankenloch
Germany

We herewith declare that the sintering furnace models

HT, HT-S, HT Speed, and HT-S Speed

are in conformity with all the relevant provisions of the following European directives:

1. Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
2. Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
3. Directive 2006/42/EC on machinery
4. Low voltage directive 2006/95/EC
5. EMC directive 2004/108/EC

And furthermore, we declare that the following European harmonised standards have been used:

DIN EN 61010-1: 2002-08
DIN EN 61010-2-010: 2004-06
DIN EN 61326-1: 2006-10

Stutensee, 17 July 2013

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Dietmar Gräbe
(Managing Director)

MIHM-VOGT GmbH & Co.KG
Friedrich-List-Straße 8
76297 StutenseeBlankenloch
AG Mannheim HRA 101782

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Mihm-Vogt Verwaltungs GmbH
AG Mannheim HRB 101361

Geschäftsführer: Dietmar Gräbe
Hermann Gräbe

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Надлежащая эксплуатация

Высокотемпературная печь для спекания предназначена для промышленного применения в зуботехнических лабораториях исключительно в целях спекания керамических материалов.



УКАЗАНИЕ

Мы не несем ответственности за какие-либо убытки, возникшие вследствие использования не по назначению, неправильного обращения, неправильного подключения или ненадлежащего техобслуживания и ремонта необученным персоналом. Право на предоставление гарантийного обслуживания в этих случаях полностью исключено.

Предсказуемая ненадлежащая эксплуатация

- Допуск к работе необученного и неквалифицированного персонала.
- Применение продуктов, не разрешенных производителем.
- Применение запчастей, не разрешенных производителем.
- Применение, противоречащее Заявлению о соответствии требованиям ЕС.
- Внесение технический изменений и модификаций в конструкцию устройства без предварительного согласования с производителем.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Технические характеристики

Общие сведения

Размеры (Ш x В x Г)	385 x 720 x 500 мм
Объем нагревательной камеры	1 чашка диаметром 100 x 35 мм
Макс. температура	1650 °C
Вес	58 кг
Мин. расстояние от печи для спекания	50 мм

Электрические параметры

Напряжение питания	200 – 240 В (±10 %)
Частота	50/60 Гц
Макс. потребляемая мощность	
HT-S	1,72 кВт
HT-S Speed	2,00 кВт
Потребляемая мощность за цикл	ок. 4,1 кВтч
Предохранитель (в здании)	подключение к отдельной электрической цепи с предохранителем типа K или Z, рассчитанным на ток 10 A и более (другие типы предохранителей должны соответствовать нормативам, принятым в стране эксплуатации)
Степень защиты	IP 20 (защита от проникновения посторонних предметов, без защиты от проникновения воды)

Условия эксплуатации

Область размещения	только внутри помещений (в сухих помещениях)
Диапазон температур	от +5 до +40 °C
Относительная влажность воздуха	до 31 °C: 80 %
Макс. влажность воздуха	до 40 °C: 50 %
	без конденсации
Высота	макс. 2000 м
Степень загрязнения	2

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Установка

Размещение

Печь для спекания выполнена в виде настольного устройства. Для большей надежности рекомендуется выбрать ровную поверхность размером не менее 50 x 60 см, которая способна выдерживать вес до 60 кг.

Условия размещения

- ***Печь для спекания*** всегда размещается только в сухих, защищенных от пыли помещениях. Не допускается проникновение жидкостей внутрь устройства.
- В помещении, где используется устройство, запрещается хранить легковоспламеняющиеся и горючие газы и жидкости.
- В непосредственной близости от ***печи для спекания*** не должны находиться какие-либо горючие и воспламеняющиеся предметы.



ОСТОРОЖНО

Опасность опрокидывания!

Недостаточная несущая способность опорной поверхности.

➤ При установке ***печи для спекания*** необходимо обратить внимание на достаточную несущую способность опорной поверхности.



ОСТОРОЖНО

Опасность телесных повреждений вследствие большого веса печи!

Риск физической перегрузки и болей в спине вследствие большого собственного веса печи.

➤ Переноска или перемещение ***печи для спекания*** всегда должна выполняться как минимум двумя сотрудниками.



ОСТОРОЖНО

Опасность перегрева!

В случае перегрева происходит отключение электроники.

➤ Вентиляционные отверстия со всех сторон должны быть свободны.

1. Выровняйте опорную поверхность по горизонтали.
2. Установите ***печь для спекания*** на опорную поверхность.

⚠ *Поверхность должна иметь нескользящее покрытие.*

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Электрическое подключение

Внутренняя проводка

- ☑ Для эксплуатации ***печи для спекания*** требуется отдельная электрическая цепь.
- ☑ В электрическую цепь со стороны здания необходимо встроить автоматический предохранитель типа K или Z, рассчитанный на ток 10 A и более (другие типы предохранителей должны соответствовать нормативам, принятым в стране эксплуатации).
- ☑ При использовании дополнительного дифференциального автоматического выключателя этот выключатель должен быть рассчитан на ток отключения не более 30 мА.
- ☑ Для безопасной эксплуатации ***печи для спекания*** требуется наличие защитного провода, подключенного к розетке.
- ☑ При выборе места размещения необходимо учитывать, что длина прилагаемого в комплекте кабеля питания составляет 2,5 м и применение удлинительных кабелей не допускается. Напряжение питания должно соответствовать номинальному диапазону 200 – 240 В.



ОПАСНОСТЬ

Электричество!

Опасный для жизни электрический ток.

- ➤ Не прикасаться влажными руками к токопроводящим кабелям и деталям конструкции.
- ➤ При работе с электрооборудованием необходимо соблюдать предписания по предотвращению несчастных случаев.
- ➤ Разрешается подключать устройство только к электросети, параметры которой соответствуют данным на заводской табличке.

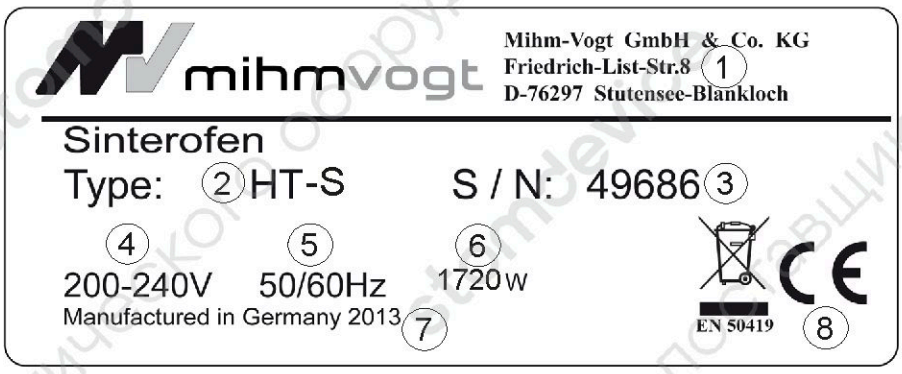


Рис. 1: Заводская табличка (пример)

1	Данные производителя	5	Частота сети
2	Тип оборудования, обозначение	6	Мощность
3	Серийный номер	7	Год выпуска
4	Рабочее напряжение	8	Знак CE

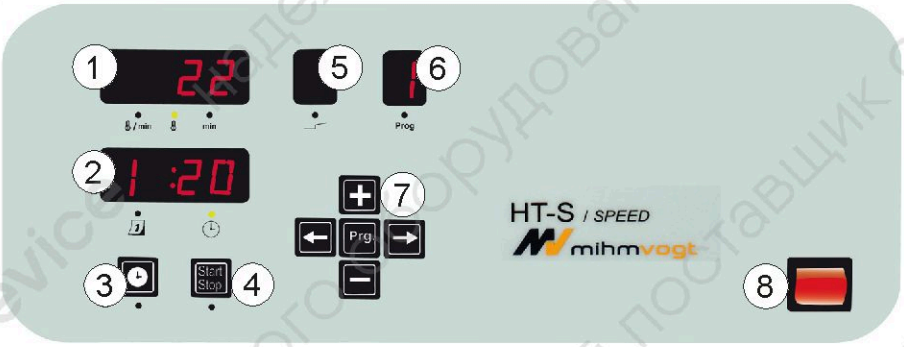
https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Эксплуатация

Элементы управления и индикаторы

Программный контроллер с микропроцессорным управлением обеспечивает отработку различных кривых нагрева с высокой точностью. Для управления используются ЖК-дисплей со структурой меню и мембранная клавиатура.

Программный контроллер содержит следующие элементы управления:



1 Индикатор функции
2 Дата/время
3 Время завершения процесса
4 Клавиша запуска и останова
5 Ступень программы
6 Текущая программа
7 Клавиши навигации
8 Главный выключатель

Элементы управления

	Функция
	Сетевой выключатель, загорается при включении устройства (нижнее положение выключателя).
	Изменить режим индикации
	Увеличить значение
	Уменьшить значение
Prg.	Включить режим программирования
Start Stop	Запустить или остановить программу
	Запустить или остановить функцию отсчета времени

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Индикация

Функция	
	В режиме нагрева: отображение температуры печи или времени выдержки. В режиме программирования: отображение скорости нагрева, температуры или времени выдержки.
	Отображение текущей ступени программы.
	Отображение текущего номера программы.
	В режиме ожидания: отображение дня недели (1 = понедельник, 2 = вторник, 3 = среда и т.д.) и времени (чч:мм). В режиме нагрева: отображение времени завершения процесса.
	Зеленый светодиод горит, если включен режим времени завершения процесса.
	Зеленый светодиод горит, если включен режим нагрева.

Включить печь для спекания

1. Обеспечьте подачу электропитания.
2. Включите ***печь для спекания*** с помощью сетевого выключателя.

➲ Загорается контрольная лампа сетевого выключателя.



➲ По истечении ок. 3 секунд отображается текущая температура печи.

➲ Дверца печи открывается автоматически.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

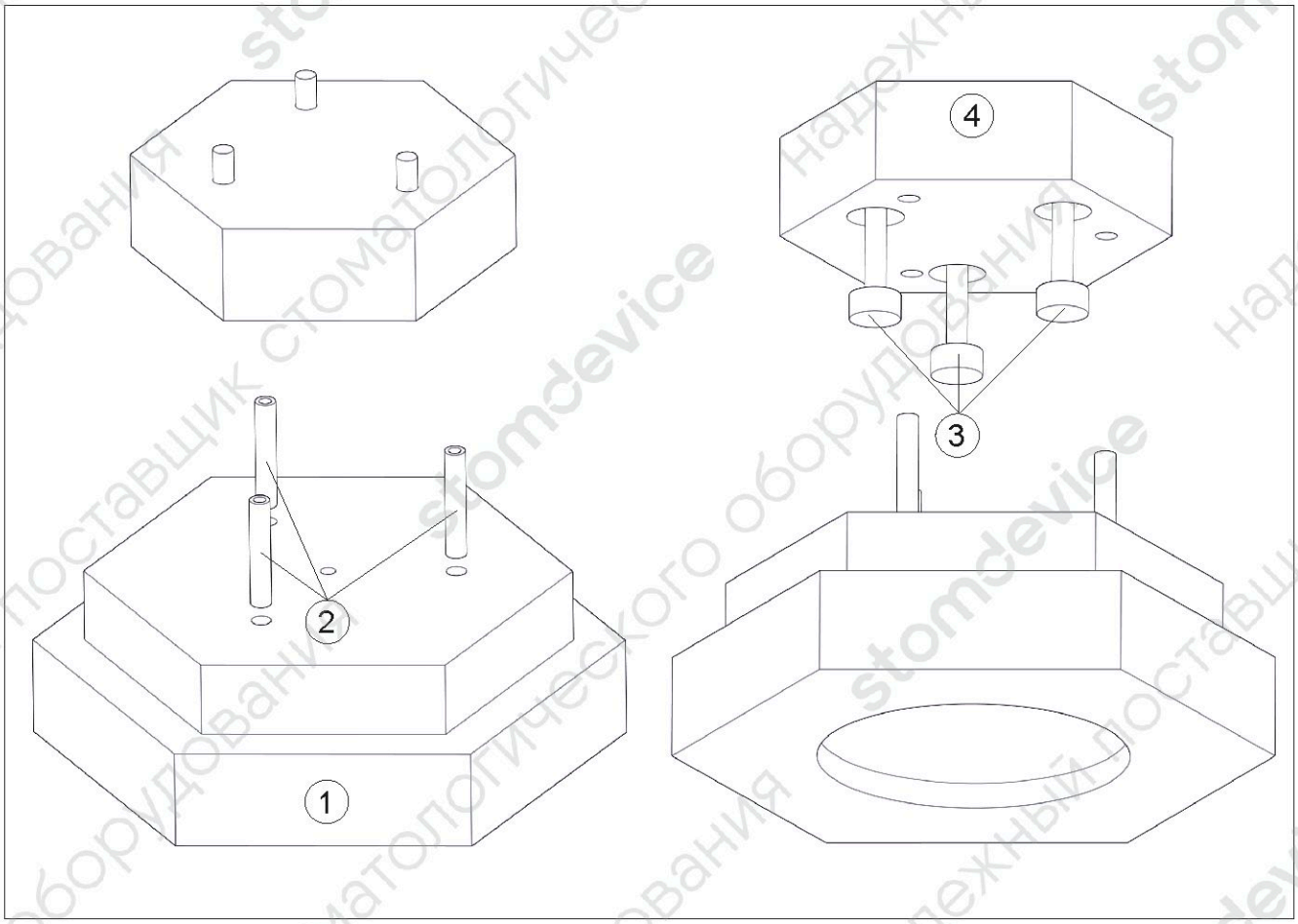
Ввод в эксплуатацию

УКАЗАНИЕ

Проверьте основные настройки ***печи для спекания*** (см. «Основные настройки» на стр. 33).

Установка изоляции дверцы

1. Вставьте соединительные штифты (поз. 2) в основание (поз. 1).
2. Вставьте опорные штифты (поз. 3) в подложку (поз. 4).
3. Установите подложку (поз. 4) на соединительные штифты (поз. 2).
4. Вставьте собранное заполнение дверцы в дверцу печи.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Режим быстрого спекания

Загрузка печи для спекания

⚠ *Керамическое заполнение дверцы имеет пористую структуру и восприимчиво к ударам и царапинам.*

⚠ *Не прикасайтесь щипцами для извлечения материала к заполнению дверцы.*

1. Включите ***печь для спекания***.

➲ Дверца печи открывается автоматически.

2. Заполните прилагаемую в комплекте чашку для быстрого спекания связующими гранулами (см. «Подготовка вспомогательных материалов» на стр. 26).

3. Поместите спекаемый материал в чашку для быстрого спекания.

4. Используя подходящие щипцы, установите заполненную чашку для быстрого спекания на опорные штифты.

5. Нажмите на клавишу ***Start/Stop*** (пуск/останов), чтобы запустить программу спекания.



➲ Дверца печи закрывается автоматически.



ОСТОРОЖНО

Опасность защемления конечностей!

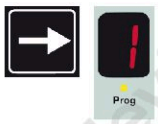
Дверца печи закрывается автоматически.

➤ Следует нажимать на клавишу ***Start/Stop*** (пуск/останов) только после загрузки спекаемого материала.

➤ Во время закрывания дверцы печи никакие части тела не должны находиться между дверцей и нагревательной камерой.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Выбор и загрузка программы нагрева



1. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***, чтобы загорелся светодиод под индикатором программы.

2. С помощью клавиш ⊞ и ⊟ выберите требуемую программу (1 – 9).

Запуск или прерывание программы нагрева

Необходимые условия

☑ Материал загружен ***в печь для спекания***

☑ Загружена программа нагрева



1. Нажмите на клавишу ***Start/Stop*** (пуск/останов).

➲ Происходит запуск программы нагрева.

➲ Дверца печи закрывается автоматически.

Во время выполнения программы:

➲ Индикатор функции показывает температуру печи или оставшееся время выдержки

➲ Индикатор дня недели и времени показывает время завершения процесса для текущей программы



➲ С помощью клавиши ***Стрелка вправо*** можно просматривать заданные значения температуры или времени выдержки



⚠ *Программу можно в любой момент прервать нажатием на клавишу **Start/Stop** (пуск/останов).*



⚠ *При повторном нажатии на клавишу **Start/Stop** (пуск/останов) заново начинается выполнение программы.*

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Извлечение чашки для спекания из печи

Необходимые условия

☑ Дверца печи открыта.

1. Подведите соответствующие щипцы под чашку для быстрого спекания и приподнимите чашку над подложкой.

2. Переместите чашку для быстрого спекания на жаропрочную опорную поверхность.

Программирование ступеней нагрева



УКАЗАНИЕ

Программный контроллер позволяет сохранять до 9 различных программ нагрева.



1. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***, чтобы загорелся светодиод под индикатором программы.

2. С помощью клавиш ⊞ и ⊟ выберите требуемую программу (1 – 9).



3. Удерживайте клавишу ***Program*** (программа) нажатой до тех пор, пока индикатор функции не будет готов к вводу.

➲ Мигает светодиод.



УКАЗАНИЕ

Если в течение 10 секунд не будет задано значение с помощью клавиши ***Program*** (программа), программный контроллер возвращается в исходный режим индикации.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Программирование температуры ступеней и времени выдержки

УКАЗАНИЕ

В режиме программирования можно задавать индивидуальные кривые нагрева, используя до 4 ступеней.

Ввод параметров нагрева для ступени 1:



1. Выберите нужную скорость нагрева с помощью клавиш ⊞ и ⊟. Минимальная скорость нагрева составляет 1 °C/мин. (2 °F/мин.), максимальная скорость нагрева составляет 70 °C/мин. (126 °F/мин.).



2. Выберите температуру нажатием на клавишу ***Стрелка вправо***.

УКАЗАНИЕ

Макс. скорость нагрева зависит от сетевого напряжения и температуры печи.



3. Задайте температуру с помощью клавиш ⊞ и ⊟.

УКАЗАНИЕ

Макс. температура составляет 1650 °C (3002 °F).



4. Выберите время выдержки нажатием на клавишу ***Стрелка вправо***.

5. Задайте время выдержки с помощью клавиш ⊞ и ⊟.



УКАЗАНИЕ

Макс. время выдержки составляет 240 минут.

Если требуется более длительное время выдержки, необходимо добавить ступень.

6. При необходимости выберите дополнительную ступень с помощью клавиши ***Стрелка вправо***.

7. Повторите операции 1 – 5 для всех последующих ступеней.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Сохранение программы нагрева

После ввода параметров нагрева для одной ступени можно выйти из режима программирования.

1. Чтобы выйти из режима программирования, нажмите и удерживайте клавишу ***Program*** (программа) таким образом, чтобы светодиод под индикатором функции горел постоянным светом.



➲ Программа сохранена в памяти.

Программирование быстрого спекания

Печь для спекания позволяет проводить быстрое спекание. Для этого необходимо на ступени ***S3*** задать скорость охлаждения более 30 °C/мин. (54 °F/мин.). Для достижения более высокой скорости постепенно открывается дверца печи.

Пример программирования

	Скорость нагрева (°C/мин.)	Температура (°C)	Время выдержки (мин.)
Ступень 4	70	750	0
Ступень 3	70	1100	0
Ступень 2	70	1540	30
Ступень 1	12	0	0

Нагрев со скоростью 70 °C/мин. до температуры 1540 °C. Эта температура выдерживается в течение 30 минут. Затем происходит охлаждение *печи для спекания* со скоростью 70 °C/мин.
До температуры 1100 °C дверца печи остается в закрытом положении. Начиная с 1100 °C дверца печи постепенно открывается максимум наполовину.
При температуре 750 °C дверца печи открывается полностью.

УКАЗАНИЕ

Для неиспользуемой ступени достаточно указать нулевую температуру.

Если температура ступени S3 превышает температуру ступени S4 и скорость охлаждения ступени S4 превышает 30 °C/мин. (54 °F/мин.), начиная с 1100 °C (2012 °F) путем постепенного открывания дверцы печи производится охлаждение.
Только по достижении температуры 750 °C (1382 °F) дверца печи полностью открывается.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Автоматический запуск программы нагрева

Используя встроенный таймер, можно запрограммировать ***печь для спекания*** таким образом, чтобы завершить текущую загруженную программу нагрева в определенное время.

Встроенный таймер позволяет задавать день недели и время завершения процесса.

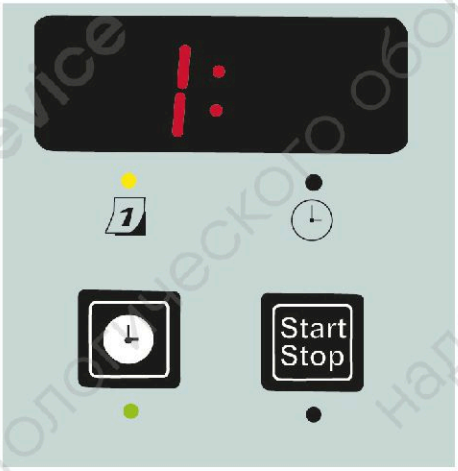
1. Выберите программу.

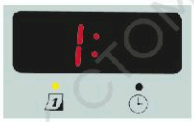


2. Включите таймер нажатием на клавишу ***Время завершения процесса***.

➲ Загорается зеленый светодиод под клавишей ***Время завершения процесса***.

➲ Мигает желтый светодиод дня недели.





3. Используя клавиши ➕ и ➖, выберите день недели (1 = понедельник, 2 = вторник, 3 = среда и т.д.).



4. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

➲ Мигает желтый светодиод времени.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



5. Используя клавиши ⊞ и ⊟, введите часы.



6. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.



7. Используя клавиши ⊞ и ⊟, введите минуты.



8. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***, чтобы завершить ввод времени завершения процесса.



УКАЗАНИЕ

Повторное нажатие на клавишу ***Время завершения процесса*** приводит к выключению встроенного таймера.

Это позволяет немедленно вручную запустить выбранную программу.

Подготовка вспомогательных материалов

Рекомендуемое заполнение чашки для быстрого спекания

1. Заполните чашку для быстрого спекания слоем связующих гранул.

2. Поместите спекаемый материал в чашку для быстрого спекания.



⚠ *Дно чашки должно быть покрыто слоем связующих гранул, и должно быть возможно перемещение этих гранул.*

⚠ *Необходимо учитывать инструкции производителей материалов, которые могут отличаться от приведенных здесь данных.*

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Режим стандартного спекания

Загрузка печи для спекания

⚠ *Керамическое заполнение дверцы имеет пористую структуру и восприимчиво к ударам и царапинам.*

⚠ *Не прикасайтесь* щипцами для извлечения материала к заполнению дверцы.

1. Включите ***печь для спекания***.

➲ Дверца печи открывается автоматически.

2. Заполните прилагаемую в комплекте чашку для стандартного спекания.

3. Поместите спекаемый материал в чашку для стандартного спекания.

4. Используя подходящие щипцы, установите заполненную чашку для стандартного спекания на опорные штифты.



5. Нажмите на клавишу ***Start/Stop*** (пуск/останов), чтобы запустить программу спекания.

➲ Дверца закрывается автоматически.



ОСТОРОЖНО

Опасность защемления конечностей!

Дверца печи закрывается автоматически.

➤ Следует нажимать на клавишу ***Start/Stop*** (пуск/останов) только после загрузки спекаемого материала.

➤ Во время закрывания дверцы печи никакие части тела не должны находиться между дверцей и нагревательной камерой.

Выбор и загрузка программы нагрева



1. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***, чтобы загорелся светодиод под индикатором программы.

2. С помощью клавиш ⊞ и ⊟ выберите требуемую программу (1 – 9).

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Запуск или прерывание программы нагрева

Необходимые условия

☑ Материал загружен ***в печь для спекания***

☑ Загружена программа нагрева



1. Нажмите на клавишу ***Start/Stop*** (пуск/останов).

➲ Происходит запуск программы нагрева.

➲ Дверца печи закрывается автоматически.

Во время выполнения программы:

➲ Индикатор функции показывает температуру печи или оставшееся время выдержки.

➲ Индикатор дня недели и времени показывает время завершения процесса для текущей программы.



➲ С помощью клавиши ***Стрелка вправо*** можно просматривать заданные значения температуры или времени выдержки.



⚠ *Программу можно в любой момент прервать нажатием на клавишу **Start/Stop** (пуск/останов).*



⚠ *При повторном нажатии на клавишу **Start/Stop** (пуск/останов) заново начинается выполнение программы.*

Извлечение чашки для спекания из печи

Необходимые условия

☑ Дверца печи открыта

1. Подведите соответствующие щипцы под чашку для спекания и приподнимите чашку над подложкой.

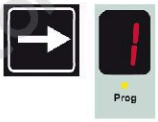
2. Переместите чашку для спекания на жаропрочную опорную поверхность.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Программирование ступеней нагрева

УКАЗАНИЕ

Программный контроллер позволяет сохранять до 9 различных программ нагрева.



1. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***, чтобы загорелся светодиод под индикатором программы.

2. С помощью клавиш ⊞ и ⊟ выберите требуемую программу (1 – 9).



3. Удерживайте клавишу ***Program*** (программа) нажатой до тех пор, пока индикатор функции не будет готов к вводу.

➲ Мигает светодиод.



УКАЗАНИЕ

Если в течение 10 секунд не будет задано значение с помощью клавиши ***Program*** (программа), программный контроллер возвращается в исходный режим индикации.

Программирование температуры ступеней и времени выдержки

УКАЗАНИЕ

В режиме программирования можно задавать индивидуальные кривые нагрева, используя до 4 ступеней.

Ввод параметров нагрева для ступени 1:



1. Выберите нужную скорость нагрева с помощью клавиш ⊞ и ⊟. Минимальная скорость нагрева составляет 1 °C/мин. (2 °F/мин.), максимальная скорость нагрева составляет 30 °C/мин. (54 °F/мин.).



2. Выберите температуру нажатием на клавишу ***Стрелка вправо***.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



3. Задайте температуру с помощью клавиш ⊞ и ⊟.

УКАЗАНИЕ

Макс. температура составляет 1650 °C (3002 °F).



4. Выберите время выдержки нажатием на клавишу ***Стрелка вправо***.

5. Задайте время выдержки с помощью клавиш ⊞ и ⊟.



УКАЗАНИЕ

Макс. время выдержки составляет 240 минут.

Если требуется более длительное время выдержки, необходимо добавить ступень.

6. При необходимости выберите дополнительную ступень с помощью клавиши ***Стрелка вправо***.

7. Повторите операции 1 – 5 для всех последующих ступеней.

Сохранение программы нагрева

После ввода параметров нагрева для одной ступени можно выйти из режима программирования.



1. Чтобы выйти из режима программирования, нажмите и удерживайте клавишу ***Program*** (программа) таким образом, чтобы светодиод под индикатором функции горел постоянным светом.

➲ Программа сохранена в памяти.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Автоматический запуск программы нагрева

Используя встроенный таймер, можно запрограммировать ***печь для спекания*** таким образом, чтобы завершить текущую загруженную программу нагрева в определенное время.

Встроенный таймер позволяет задавать день недели и время завершения процесса.

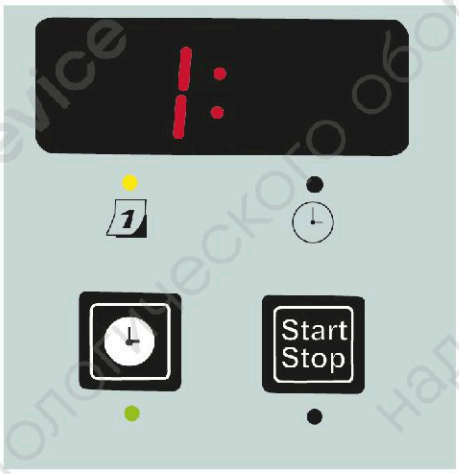
1. Выберите программу.



2. Включите таймер нажатием на клавишу ***Время завершения процесса***.

➲ Загорается зеленый светодиод под клавишей ***Время завершения процесса***.

➲ Мигает желтый светодиод дня недели.





3. Используя клавиши ⊞ и ⊟, выберите день недели (1 = понедельник, 2 = вторник, 3 = среда и т.д.).



4. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

➲ Мигает желтый светодиод времени.



5. Используя клавиши ⊞ и ⊟, введите часы.



6. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



7. Используя клавиши [+] и [−], введите минуты.



8. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***, чтобы завершить ввод времени завершения процесса.



УКАЗАНИЕ

Повторное нажатие на клавишу ***Время завершения процесса*** приводит к выключению встроенного таймера.

Это позволяет немедленно вручную запустить выбранную программу.

Подготовка вспомогательных материалов

Рекомендуемое заполнение чашки для стандартного спекания

1. Заполните чашку для стандартного спекания слоем связующих гранул.
2. Поместите спекаемый материал в чашку для стандартного спекания.



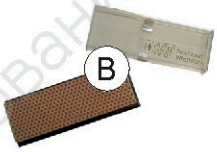
⚠ *Дно чашки должно быть покрыто слоем связующих гранул, и должно быть возможно перемещение этих гранул.*

⚠ *Необходимо учитывать инструкции производителей материалов, которые могут отличаться от приведенных здесь данных.*

Спекание с помощью диска для спекания



1. Проверить шероховатость диска для спекания (поз. А).
2. При необходимости отполировать диск для спекания (поз. А) с помощью алмазного шлифовального бруска (поз. Б).



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Основные настройки

Служебные настройки

Настройки параметров

УКАЗАНИЕ

Печь для спекания поставляется с предварительно заданными на заводе программами нагрева и временем.
В ***печи для спекания*** не выполняется автоматическое переключение между летним и зимним временем.



1. Нажмите и удерживайте нажатой клавишу ***Program*** (программа).

2. Включите ***печь для спекания***.

3. Отпустите клавишу ***Program*** (программа).

➲ Режим настройки параметров активен.



4. Выберите параметры с помощью клавиши ***Стрелка вправо***.

5. Измените параметры с помощью клавиш  и .

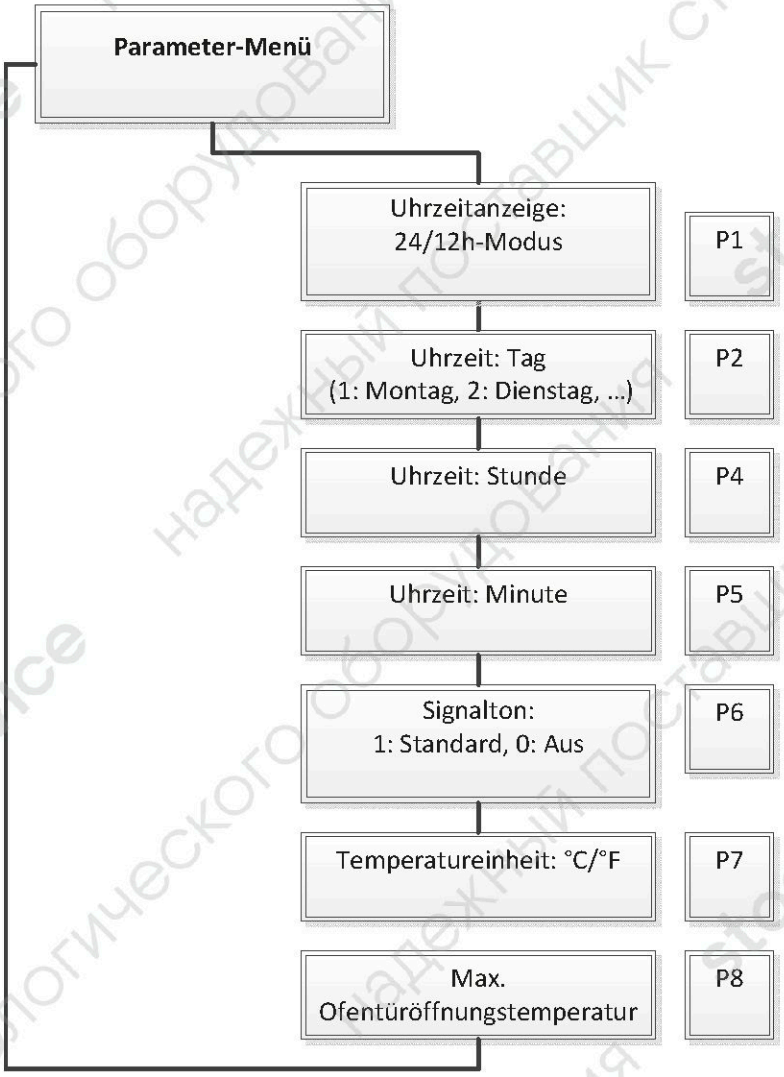


6. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

➲ Осуществляется переход в следующее меню параметров.

➲ Измененные параметры автоматически сохраняются при выходе из режима настройки параметров.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



Задание дня недели и времени

Необходимые условия

☑ Открыто меню настройки параметров (см. «Служебные настройки» на стр. 33).

1. Задайте время с помощью клавиш ⊞ и ⊟.



2. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

➲ Индикатор дня недели активен (горит желтый светодиод).



➲ Мигает значение дня недели.

3. Используя клавиши ⊞ и ⊟, выберите день недели (1 = понедельник, 2 = вторник, 3 = среда и т.д.).

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



4. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

➲ Индикатор времени активен (горит желтый светодиод).



➲ Мигает значение часов.

5. Задайте часы с помощью клавиш ⊞ и ⊟.



6. Нажмите на клавишу ***Стрелка вправо***.

➲ Мигает значение минут.

7. Задайте минуты с помощью клавиш ⊞ и ⊟.

УКАЗАНИЕ

Индикатор дня недели и времени поочередно показывает день недели и время.

Выключить печь для спекания

1. Выключите ***печь для спекания*** с помощью сетевого выключателя.

➲ Контрольная лампа сетевого выключателя погаснет.



ОСТОРОЖНО

Опасность ожогов вследствие остаточного тепла высокотемпературной печи!

Даже после выключения печи в нагревательной камере может содержаться большое количество остаточного тепла. Существует опасность ожогов при прикосновении к стенкам нагревательной камеры и дверце печи.

Поэтому:

➤ Перед проведением работ в ***печи для спекания*** необходимо убедиться в том, что печь охлаждена в достаточной степени. Для охлаждения ***печи для спекания*** от максимальной температуры приблизительно до комнатной температуры требуется не менее 4 часов.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Уход и техобслуживание

Необходимо регулярно очищать корпус ***печи для спекания*** с помощью мягкого чистящего средства.



УКАЗАНИЕ

Повреждение нагревательных элементов!

➤ Не допускать загрязнений нагревательной камеры.
Это может привести к повреждению нагревательных элементов.



УКАЗАНИЕ

Сокращение срока службы вследствие воздействия красящих жидкостей!

Применение красящих жидкостей в процессе спекания может привести к существенному сокращению срока службы.

Обжиг в целях очистки и восстановления

В зависимости от частоты использования печи, необходимо проводить обжиг в целях очистки и восстановления. Это необходимо для восстановления нагревательных элементов и удаления остатков из пористой изоляции.

	Скорость нагрева (°C/мин.)	Температура (°C)	Время выдержки (мин.)
Ступень 4	30	300	0
Ступень 3	25	1550	480
Ступень 2	0	0	0
Ступень 1	0	0	0

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Неисправности и сообщения об ошибках

Безопасность



ОПАСНОСТЬ

Электричество!

Опасный для жизни электрический ток.

- Работы на электрическом оборудовании должны проводиться только специалистами-электриками.
- Перед проведением работ по установке, техобслуживанию, очистке или ремонту необходимо отключить ***печь для спекания*** от электросети и заблокировать ее от случайного включения.
- Не прикасаться влажными руками к токопроводящим кабелям и деталям конструкции.
- При работе с электрооборудованием необходимо соблюдать предписания по предотвращению несчастных случаев.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячие поверхности!

Сильные ожоги конечностей.

- Не прикасаться к корпусу и дверце печи во время работы.
- Перед проведением работ по техобслуживанию, очистке и ремонту необходимо дождаться полного охлаждения ***печи для спекания***.
- Если требуется проведение работ с горячими деталями конструкции, необходимо надевать жаропрочные защитные перчатки с тепловой изоляцией.



УКАЗАНИЕ

Материальные убытки вследствие ненадлежащего ремонта электрических кабелей!

Возможны сбои в работе и неисправности деталей конструкции.

- Запрещается проводить ремонт неисправных кабелей и штекеров.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Неисправности

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	Ответственность
Неверное время	В контроллере сохранено неверное время	Правильно задать время (см. «Задание дня недели и времени» на стр. 34).	Оператор
Нет изображения на дисплее, горит контрольная лампа сетевого выключателя	Неисправность предохранителя	Выключить печь, подождать 10 секунд, повторно включить. Если неисправность не устранена, следует обратиться к специалисту с целью замены контроллера.	
Нет изображения на дисплее, не горит контрольная лампа сетевого выключателя	Отсутствует электропитание	Проверить предохранители в здании, проверить соединительный кабель. При необходимости уведомить специалиста-электрика.	
Программы нагрева и время не сохраняются постоянно	Разряжена батарея памяти	Заменить батарею памяти.	Отдел сервиса mihmvogt

Сообщения об ошибках

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	Ответственность
Сообщение «Er01»	Перегрев	Заменить термопару.	Отдел сервиса mihmvogt
Сообщение «Er02»	Поломка датчика, измерительный контур	Подтянуть соединительные винты термопары.	
Сообщение «Er03»	Поломка датчика	Заменить термопару.	
Сообщение «Er05»	Короткое замыкание термопары или неисправность нагревательных элементов	Проверить и при необходимости заменить нагревательные элементы или термопару.	
Сообщение «Er06»	Неисправность электроники	Проверить и при необходимости заменить электронику.	
Сообщение «Er08»	Заменить аккумулятор	Обратиться в службу поддержки.	
Сообщение «Er09»	Сбой сети	В случае одиночных сбоев сети при температуре ниже 1000 °C в пределах одного этапа нагревания или охлаждения процесс возобновляется после восстановления электропитания. При температуре выше 1000 °C, если сбой сети длится более 10 секунд, процесс прерывается и мигает дисплей.	

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Вывод из эксплуатации

Вывод из эксплуатации производится по двум причинам:

- с целью повторной установки в другом месте;
- с целью окончательной утилизации.

Если планируется размещение ***печи для спекания*** в каком-либо другом месте, необходимо тщательно подготовить вывод из эксплуатации. Все детали конструкции и крепежные элементы следует тщательно демонтировать, нанести на них маркировку и при необходимости упаковать для последующей транспортировки. Таким образом, при повторной установке гарантируется правильный монтаж всех компонентов.

1. Выключите ***печь для спекания***.
2. Отсоедините ***печь для спекания*** от электросети.
3. Отсоедините все подключения (например, кабель для передачи данных на ПК и пр.) от ***печи для спекания***.

Утилизация

Безопасность



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность загрязнения окружающей среды и грунтовых вод вследствие ненадлежащей утилизации!

➤ При утилизации компонентов и производственных материалов необходимо соблюдать законодательные положения и предписания в стране эксплуатации.

Утилизация

1. Выполните сортировку компонентов ***печи для спекания*** и разделите их на вторсырье, опасные вещества и производственные материалы.
2. Выполните утилизацию компонентов ***печи для спекания*** или направьте их в круговорот вторичной переработки.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ