stomdevice

ЭЛЕКТРОПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ
ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗОГРЕВА ОПОК
ЭМП “АВЕРОН”



модель
ЭМП 11.1

Руководство по эксплуатации
АВЕ 532.000.000 РЭ

Электропечь муфельная с горизонтальной загрузкой на одну опоку.
Для предварительного разогрева опок и сушки моделей.

Декларация о соответствии
ТС № RU Д-RU.АБ84.В.02175 от 16.11.2016

feedback@averon.ru

www.averon.ru

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

stomdevice

ВНИМАНИЕ!

Обеспечить тягу зонта ЭМП для удаления побочных продуктов нагрева из камеры ЭМП:

- установить ЭМП с ЗОНТ 11.1 ЭМП в вытяжном шкафу или подключить ЗОНТ 11.1 ЭМП к внешней вытяжке гибким рукавом;
- при появлении признаков снижения тяги, например, характерного запаха, в холодном состоянии ЭМП прочистить вытяжной канал.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА 5
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ 6
2.1 Условия эксплуатации 6
2.2 Основные технические характеристики 6
2.3 Комплектность 6
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 7
4 КОНСТРУКЦИЯ 7
4.1 Основные конструктивные элементы 7
4.2 Устройство 7
4.3 Индикация и управление 7
5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 8
5.1 Подготовка 8
5.2 Включение. Исходный режим 9
5.3 Просмотр рабочих программ 9
5.4 Коррекция рабочей программы 9
5.5 Выполнение рабочей программы 10
5.5.1 Особенности выполнения участков 10
5.5.2 Выполнение рабочей программы 10
5.5.3 Коррекция параметров программы во время выполнения 10
5.6 Сервисные программы 11
5.6.1 Версии исполнения 11
5.6.2 Наработка 11
5.6.3 Обжиг ТЭНа 11
5.6.4 Служебные программы 11
5.7 По окончании работ 11
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 12
7 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 12
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 13
9 УТИЛИЗАЦИЯ 13
10 ГАРАНТИИ 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 14
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 16

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

КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Действие	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Включить/выключить питание ЭМП	Использовать переключатель **I/0**		
Изменить номер рабочей программы в Исходном или Просмотре программ	Кнопки ▼ ▲		
Перейти из Исходного в «Просмотр программы» (или Просмотр температуры участков/Просмотр участков)	Коротко нажать ≡		
Скорректировать параметр рабочей программы из Просмотра программы	Коротко нажать ≡	Короткими нажатиями ≡ выбрать нужный параметр	Нажатиями ▼ ▲[1] изменить значение параметра
Из режима коррекции программы вернуться в Просмотр участков	Нажать ⌄ или удерживать ≡ более 2 сек		
Из режима Просмотр участков вернуться в Исходный	Возврат к индикации текущего состояния – автоматически через 10 сек бездействия, или удерживать ⌄ более 2 сек		
Запустить выполнение программы из Исходного	Нажать ≡		
Изменить заданные параметры программы во время ее выполнения	Нажать ≡	Короткими нажатиями ≡ выбрать нужный участок и параметр	Нажатиями ▼ ▲[1] изменить значение параметра
Выход из режима редактирования программы во время выполнения	Нажать ⌄	Подтвердить изменения кнопкой ▲ или отказаться ▼	
Принудительно перейти к выполнению следующего участка программы	Удерживать ⌄ более 2 сек	Подтвердить кнопкой ▲ или отказаться ▼	
Принудительно завершить выполнение программы	Нажать ⌄	Подтвердить кнопкой ▲ или отказаться ▼	
Подтверждение действия (в диалоговом режиме)	Нажать ▲		
Отказ от действия (в диалоговом режиме)	Нажать ▼		
Просмотр версии исполнения	Удерживать ≡ в Исходном более 2 сек	Кнопками ▼ ▲ выбрать сервисную программу с версией исполнения	Нажать ⌄
Просмотр наработки ТЭНа	Удерживать ≡ в Исходном более 2 сек	Кнопками ▼ ▲ выбрать сервисную программу «Наработка ТЭНа»	Нажать ⌄
Запуск сервисной программы Обжиг ТЭНа	Удерживать ≡ в Исходном более 2 сек	Кнопками ▼ ▲ выбрать сервисную программу Обжиг ТЭНа и запустить кнопкой ⌄	

Примечание:
[1] - кратковременное нажатие ▲ или ▼ изменяет параметр на один дискрет. Удержание кнопки более 1 с включает автоматическое изменение, остановка изменения – повторным кратковременным нажатием кнопки.

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

stomdevice

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель,

Благодарим Вас за приобретение ЭМП 11.1, предназначенной для всех паковочных масс, в т.ч. “шоковых”.

Данное изделие является дальнейшим развитием Электропечей муфельных ЭМП “АВЕРОН” в направлении повышения качества и надежности конструкции.

Микропроцессорная система эффективно управляет функционированием ЭМП согласно заданной программе. В памяти хранится до 9-ти рабочих программ, свободно перепрограммируемых Вами.

Во время работы ЭМП индикатор отображает текущую температуру в камере нагрева и параметры выбранной рабочей программы, а также данные о ходе ее выполнения.

Легкое и доступное управление по встроенному меню, сопровождаемому справочной информацией, сведет к минимуму Ваши временные затраты на освоение и, собственно, работу с ЭМП.

Увеличенная, по сравнению с обычными муфельными печами, скорость нагрева (до 30°С/мин) позволяет эффективнее работать с шоковыми паковочными массами.

До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством, Рекомендациями по эксплуатации ЭМП 11.1 (Приложение).



Изготовитель вправе вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие потребительские свойства изделия.

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

РЕКОМЕНДАЦИИ **подробнее см. Приложение**

При выборе параметров программы нагрева следовать рекомендациям изготовителя паковочной массы.

При использовании «шоковых» паковочных масс опока устанавливается в ЭМП после нагрева камеры до температуры ~700°С.

Для стандартных паковочных масс:

- при наличии сушильной печи, например, **ЭПС АВЕРОН**, для сушки опока выдерживается 1 час в сушильной печи при температуре 270°С, затем перемещается в нагретую до той же температуры ЭМП, где выдерживается ещё 1 час, после чего продолжается нагрев;

- при использовании только ЭМП выдержка при температуре 270°С составляет 1,5 часа.

При достижении конечной температуры разница между температурой внутри опоки и в камере ЭМП составляет 10-12°С: для выравнивания выдержать опоку при конечной температуре не менее 30 мин.

ВНИМАНИЕ! **Использование по назначению**

ЭМП 11.1 разработана и предназначена для предварительного разогрева опок. Изготовитель не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате иного использования ЭМП, отличного от указанного в настоящем Руководстве, или в результате нарушения указаний по эксплуатации.

Нормальное функционирование вне допуска по напряжению питания Изготовителем не гарантируется.

Использование не по назначению или с отклонением от указаний по эксплуатации прекращает действие гарантии на данную ЭМП.

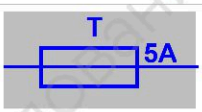
Сервисное обслуживание должно проводиться сервисной службой Изготовителя или сервисными специалистами, имеющими Свидетельство на право проведения данных работ.

Избегайте повреждений индикатора и кнопок: не подвергайте их воздействию высоких температур, нагретых или острых предметов.

Допускаются:

- потемнение теплоизолятора ЭМП после технологического прогона при приемо-сдаточных испытаниях;
- частично открытые участки спирали нагревателя ЭМП;
- наличие трещин в камере, не приводящих к повреждению работ.

НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	**“Внимание! Смотри сопроводительные документы”** - необходимо предварительно изучить Руководство по эксплуатации, особенно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение ЭМП к электрической сети.
~220/230В 50Гц 5А	Номинальные значения параметров сети электропитания переменного тока и максимальный потребляемый ток
	Предохранители, тип Т, номинальный ток 5 А

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

stomdevice

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на Электропечь муфельную для предварительного разогрева опок ЭМП “АВЕРОН”, ТУ 3443-002-52331864-2015, модель ЭМП 11.1 (далее – **ЭМП**) с горизонтальной загрузкой на одну опоку Х9.

1.2 **ЭМП** предназначена для разогрева литейных форм (опок), а также сушки моделей.

1.3 Установка и эксплуатация **ЭМП** должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.

1.4 Рекомендуется для совместного использования с Электропечами вакуумными ЭВП ПРЕСС и Установками литейными УЛП и УЛК.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Условия эксплуатации

окружающая температура	10...35°С
влажность при 25°С, не более	80 %

ВНИМАНИЕ!

Обеспечить тягу зонта ЭМП для удаления побочных продуктов нагрева из камеры ЭМП:

- установить ЭМП с ЗОНТ 11.1 ЭМП в вытяжном шкафу или подключить ЗОНТ 11.1 ЭМП к внешней вытяжке гибким рукавом;
- при появлении признаков снижения тяги, например, характерного запаха, в холодном состоянии ЭМП прочистить вытяжной канал.

2.2 Основные технические характеристики

температура нагрева (шаг установки 1°С)	100…1050°С
дискрет индикации температуры	1°С
задаваемая скорость нагрева (шаг установки 1°С/мин)	1…30°С/мин
длительность выдержки (шаг установки 1 мин)	00:00...09:59 час:мин
количество рабочих программ	9
количество участков в каждой программе	1...3
электропитание	~220/230В 50Гц 5А
максимальная потребляемая мощность, не более	1 кВт
габариты (ШхГхВ), не более	255×375×280 мм
внутренние размеры камеры нагрева, не более	120×94×120мм
максимальное количество опок Х9	1 шт
масса, не более	10 кг

2.3 Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во
Электропечь муфельная		1
Подставка для опок	ТЭНВАК-ПОДСТАВКА 11.1	1
Труба вытяжная		1
Прокладка для трубы вытяжной		1
Вставка плавкая ВП2-1В-5А-250В		2
Руководство по эксплуатации	АВЕ 532.000.000 РЭ	1
Поставка по дополнительной заявке		
Зонт для локализации выделений	ЗОНТ 11.1 ЭМП	
Щипцы для перемещения нагретых опок	ЩИПЦЫ 1.0 ОПОКА	
Подставка для охлаждения опок	КУЛЕР 1.0 ОПОКА	
Подставка для тиглей	ПОДСТАВКА 2.0 ТИГЕЛЬ	
Стол универсальный лабораторный для УЛК ВЕРСИЯ	СУЛ 7.0 ВЕРСИЯ	

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

stomdevice

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Розетка питания **ЭМП** должна иметь контакт защитного заземления.

Запрещается эксплуатация со снятыми частями корпусов.

Смена, проверка предохранителей должны проводиться при вынутой из розетки вилке сетевого шнура **ЭМП**.

Соблюдать осторожность при открывании камеры нагрева во избежание ожогов горячим воздухом, нагретыми частями камеры.

Не допускается касание внутренней поверхности камеры при включенном питании **ЭМП**.

Остерегаться прикосновений к нагревающимся поверхностям корпуса.

4 КОНСТРУКЦИЯ

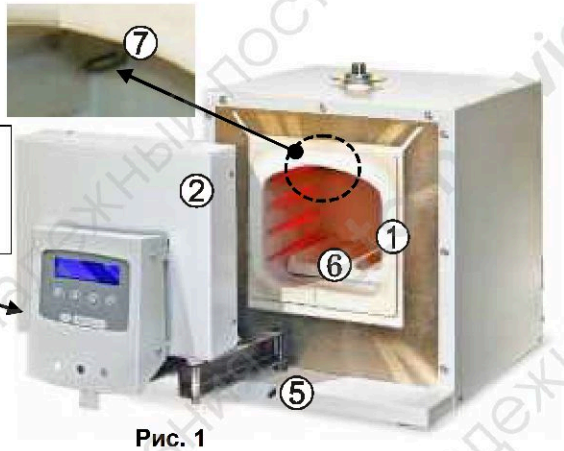
4.1 Основные конструктивные элементы



1 Камера нагрева
2 Дверца
3 Пульт управления (далее пульт)
4 Выход вытяжного канала
5 Конечный выключатель нагревателя
6 Подставка для опок
7 Термопара
8 Сетевой выключатель **I/0**



Рис. 2



За дверцу и пульт
НЕ транспортировать!
НЕ извлекать из упаковки!

Рис. 1

4.2 Устройство

4.2.1 В основу работы **ЭМП** положен принцип программного автоматического управления техпроцессами, реализуемый микропроцессорной системой управления.

4.2.2 Камера нагрева выполнена в виде цельнолитого огнеупорного корпуса.

4.2.3 Термопара **(7)** установлена на задней стенке камеры нагрева.

4.2.4 Удаление газов из камеры **ЭМП,** выделяемых при нагреве опок, выполняется через вытяжной канал (**4**), рис. 1.



Рис. 1а

4.3 Индикация и управление

4.3.1 Текстовый индикатор может отображать:

- текущее состояние **ЭМП**;
- меню для выбора последующих действий **ЭМП**;
- информационные, справочные и специальные сообщения.

4.3.2 Режимы **ЭМП** (подробнее см. раздел ЭКСПЛУАТАЦИЯ):

- **Исходный** – устанавливается после включения электропитания **ЭМП**;
- **Рабочие программы** – выбор рабочей программы, просмотр и изменение ее параметров или автоматическое исполнение выбранной программы;
- **Сервисные программы** – выбор сервисной программы, просмотр и изменение ее параметров или исполнение выбранной программы.

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

4.3.3 Назначение кнопок

Кнопка	Комментарий
(≡)	Переход из **Исходного** в режим **Просмотра** рабочих программ
	Переход из **Просмотра** в режим **Коррекции** рабочих программ
	Переход из **Исходного** в режим **Сервисный** (нажатие >2 сек)
	Переход из **Просмотра** в режим **Исходный** (нажатие >2 сек)
	Переход к следующему параметру в режиме **Коррекции**
	Переход к **редактированию** параметров программы при **Выполнении** рабочей программы
	Переход из **Сервисных программ** в **Исходный**
	Переход из режима **Коррекции** программы в **Просмотр** (нажатие >2 сек)
(⌄)	Переход к следующему участку при **Выполнении** рабочей программы (нажатие >2 сек)
	Переход из **Исходного** в режим **Выполнения** выбранной рабочей программы
	Переход из режима **Коррекции** программы в **Просмотр**
	Переход из режима **Выполнения** программы в **Исходный**
(▼)(▲)	Изменение номера рабочей программы в **Исходном, Просмотре программ**
	Уменьшение/увеличение значения выбранного параметра
	Выбор варианта при запросе последующих действий
	Перемещение между названиями сервисных программ

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ!

Для удаления продуктов сгорания воска, выделяющихся при работе на ЭМП с литейными формами, рекомендуется устанавливать ЭМП в вытяжном шкафу или подключать ЭМП к вытяжной вентиляции гибким рукавом.

Для чего использовать ЗОНТ 11.1 ЭМП, а также при подключении к вытяжной вентиляции - дополнительные принадлежности:

- воздуховод гибкий диаметром 115 мм;
- торцевую площадку. Площадка фиксируется на входе короба вентиляции;
- два червячных винтовых хомута для крепления воздуховода к площадке и ЗОНТ 11.1 ЭМП.

5.1 Подготовка



- распаковать **ЭМП**, при выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксировать их и обратиться к Поставщику;
- распаковать подставку **(6)** для опок;
- установить **ЭМП** на негорючую устойчивую горизонтальную поверхность на расстоянии не менее 25 см от ближайших стен и перегородок, в хорошо проветриваемом месте;
- обеспечить свободный доступ к органам управления и сетевому выключателю **I/0** на задней стенке **ЭМП**;
- обеспечить отсутствие горючих предметов вблизи **ЭМП**;
- использовать ЗОНТ 11.1 ЭМП;
- выдержать **ЭМП** при комнатной температуре 4 часа, если она находилась в холоде;
- подключить **ЭМП** к сети ~ 220/230В 50Гц (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ). Перед подключением **ЭМП** к сети убедитесь в соответствии параметров питающей сети требованиям п.2.2.
- удалить защитную пленку с индикатора пульта.

ВНИМАНИЕ!

Не коммутировать сеть выключателем **(8)** чаще 1 раза в минуту.
Обеспечить надежный контакт вилка-розетка.
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ транспортировка, извлечение из упаковки ЭМП **ЗА ДВЕРЦУ** или **ПУЛЬТ!!!**

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

stomdevice

До начала эксплуатации - установить в камеру подставку **(6).**

ВНИМАНИЕ!

При работе обязательно использовать подставку **(6)** для размещения опоки БЕЗ СОПРИКАСАНИЯ с нагревательными элементами и повышения теплоёмкости (снижения перепадов температуры при загрузке ЭМП), а также для защиты дна камеры нагрева.

Рекомендуется открывать дверцу за нижнюю часть пульта (с отверстиями).

Закрывать дверцу плавно до магнитной фиксации.

5.2 Включение. Исходный режим

5.2.2 После включения сети выключателем I/0 ЭМП кратковременно отображает на индикаторе название устройства,

ЭМП 11.1
Аверон

затем произойдет переход в режим **Исходный**.

5.2.2 В **Исходном** режиме на индикаторе отображается текущая температура в камере ЭМП, номер последней запущенной программы.

Короткими нажатиями кнопок ▼ ▲ производится последовательный перебор номера программ П1-П2-П3-…-П9-П1-…..

П7	**25˚**
≡-парам.	**⌄-пуск**

При коротком нажатии кнопки ≡ происходит переход в режим **Просмотра** выбранной рабочей программы (п. 5.3).

При длительном (более 2-х сек) нажатии кнопки ≡ происходит переход в Сервисный режим (п. 5.6).

При нажатии кнопки ⌄ - переход в режим **Выполнения** выбранной рабочей программы.

5.3 Просмотр рабочих программ

В памяти **ЭМП** может храниться до 9 рабочих программ, каждая из которых может содержать от 1 до 3 участков с перепрограммируемыми параметрами, обеспечивающими нагрев, выдержку (ступенчатый нагрев) и охлаждение.

В окне просмотра программ отображаются заданные температуры на каждом из трех участков. Короткими нажатиями кнопок ▼ ▲ производится последовательный перебор номера программ П1-П2-П3-…-П9-П1-….

П7	**T1=290˚**
T2=580	**T3=920˚**

Для запуска программы нажать ⌄, для перехода к коррекции рабочей программы нажать ≡.

5.4 Коррекция рабочей программы

В памяти **ЭМП** может храниться до 9 рабочих программ, каждая из которых может содержать от 1 до 3 участков с перепрограммируемыми параметрами, обеспечивающими нагрев, выдержку (ступенчатый нагрев) и охлаждение:

- конечная температура участка **(T)**;
- скорость нагрева **(V)**, скорость охлаждения не задается;
- время выдержки на конечной температуре **(t)** в формате чч:мм.

При входе в режим **Коррекции** на индикаторе отображаются параметры первого участка выбранной программы.

Пример: В программе №7 на участке 1 запрограммирован нагрев со скоростью 30˚С/мин до температуры 800˚С, при достижении которой производится поддержание заданной температуры в течение 1 часа 40 мин. Значение доступного в данный момент для коррекции параметра мигает.

П7(1)	**T= 800˚**
V=30˚/м.	**t=01:40**

Для перехода к другому параметру нажать кнопку ≡.

Для изменения значения параметра нажать ▼ или ▲. При удержании кнопки значение параметра увеличивается в ускоренном режиме до следующего короткого нажатия либо до достижения предельного значения.

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

stomdevice

Для возвращения в **Исходный** нажать ⌄.

Если температура участка программы задана меньше 100°, такой и последующий участок не выполняется, на индикаторе:

П7(2)
КОНЕЦ

Если температура следующего участка **(Tn+1)** задана меньше температуры предыдущего участка **(Tn)**, но не менее 100°С, то на участке 2 происходит остывание естественным образом, независимо от введенного значения скорости.

5.5 Выполнение рабочей программы

5.5.1 Особенности выполнения участков

Если **T1<T2**, а при запуске программы температура в камере больше **T1**, то 1-й участок будет пропущен. При этом, если текущая температура меньше **T2**, то начнется стадия нагрева на участке 2, а если больше **T2**, то ЭМП остывает, и при достижении температуры в камере значения **T2** начинается стадия выдержки участка 2.

Реальная скорость нагрева может отличаться от заданного значения в зависимости от степени загрузки камеры и соотношения задаваемых параметров участков программы.

5.5.2 Выполнение рабочей программы

Запуск выбранной рабочей программы производится из **Исходного** или **Просмотра** нажатием ⌄.

П5(1) T= 245˚ ►
Нагрев до T= 400˚

При исполнении программы на индикаторе (см. рис.) отображаются:

- номер программы и номер участка;
- текущая температура в камере;
- выполняемая команда – НАГРЕВ, ВЫДЕРЖКА или ОХЛАЖДЕНИЕ (при выдержке на индикаторе отображается прямой отсчет времени в формате чч:мм, если прошло больше 1 часа времени выдержки, или в формате мм:сс, если прошло меньше 1 часа);

П5(1) T= 400˚ ►
Выдержка 00:48

- символ ► – признак исполнения программы. Символ мигает, если программа выполняется в соответствии с заданным температурно-временным режимом.

Если камера не закрыта, то нагрев отключается, на индикаторе отображается ЗАКРОЙТЕ КАМЕРУ и выдается звуковой сигнал.

Для пропуска участка с принудительным переходом на следующий удерживать ⌄ более 2 сек, затем подтвердить нажатием ▲ или отказаться – ▼.

Прерывание исполнения программы – нажатием кнопки ⌄, затем подтверждение и возврат в **Исходный** - ▲ или отказ – ▼.

П5 T= 800˚ ►
ГОТОВНОСТЬ 59:37

После выполнения последнего участка программы на индикаторе отображается ГОТОВНОСТЬ, выдается прерывистый звуковой сигнал и в течение 1 часа поддерживается последняя заданная температура. По окончании 1 часа на индикаторе отображается ПРОЦЕСС ЗАВЕРШЕН.

П5 T= 315˚ ►
ПРОЦЕСС ЗАВЕРШЕН

Снятие звукового сигнала – нажатием любой кнопки. Повторное нажатие кнопки – возврат в **Исходный**.

5.5.3 Коррекция параметров программы во время выполнения

Вход в режим коррекции параметров программы во время ее выполнения – по нажатию кнопки ≡.

Коррекция программы происходит аналогично п. 5.4.

Выход из коррекции нажатием ⌄, затем подтвердить изменения нажатием ▲ или отказаться – ▼.

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

5.6 Сервисные программы

Для перехода из **Исходного** в меню **Сервисных программ** нажмите ☰ в течение 1с.

Выбор программы – кнопками ▼ ▲. Вход в программу - ✓.

Изменение параметров – кнопками ▼ ▲ : кратковременное нажатие ▲ или ▼ изменяет параметр на один дискрет, удержание кнопки в течение 1с включает автоматическое изменение, остановка изменения – повторным кратковременным нажатием кнопки.

Сохранение параметров - нажатием ✓. Отказ от сохранения - кнопкой ☰. Возврат в меню **Сервисных программ** - ☰.

Возврат в **Исходный** – нажатием ☰.

5.6.1 Версии исполнения

Показывает версии программного обеспечения **ЭМП**.

ЭМП: v 1.00
ПУ: v 1.00

5.6.2 Наработка

Оценка наработки нагревателя и термопары определяется в условных единицах с учетом фактических условий эксплуатации:

Наработка ТЭНа
156

- при температуре в камере ниже 500 °С время работы нагревателя не учитывается;
- с ростом температуры вес времени работы нагревателя в оценке наработки увеличивается, поскольку возрастает скорость износа материала нагревателя.

Для эффективной выработки срока службы нагревателя рекомендуется:

- сушить литейные формы и выплавлять воск в сушильном шкафу или сушильной печи ЭПС;
- обязательно использовать ЗОНТ 11.1 ЭМП, подключив к вытяжной вентиляции или разместив в вытяжном шкафу;
- производить периодический обжиг нагревательной камеры согласно разделу 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ;
- исключить «пустые прогоны» ЭМП, особенно при высоких температурах.

5.6.3 Обжиг ТЭНа

Сервисная специализированная программа формирования на поверхности проволоки нагревателя защитной пленки для увеличения ресурса нагревателя.

Программа выполняется:

- однократно в полном объеме после установки нового ТЭН лицом, производящим данную работу;
- периодически в полном объёме в рамках технического обслуживания (раздел 6).

Запуск программы – нажатием ✓.

Продолжительность выполнения программы: около 7 часов.

5.6.4 Служебные программы

Содержат режимы настройки и диагностики **ЭМП**. Используются Изготовителем и специалистами сервисных центров. Вход защищен паролем.

5.7 По окончании работ

- выключить электропитание сетевым выключателем;
- при длительных перерывах в работе или техническом обслуживании отключить вилку сетевого шнура от сети.

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

stomdevice

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для **ЭМП** установлены следующие виды ухода и техобслуживания, выполняемые персоналом, эксплуатирующим **ЭМП**:

- ежедневный, включающий очистку наружных поверхностей от пыли влажной мягкой тканью (губкой) моющими средствами по ГОСТ 25644-96. Затекание растворов в конструкцию **ЭМП** недопустимо;
- ежемесячный, включающий операции ежедневного обслуживания, визуального контроля состояния камеры нагрева и вытяжного канала с очисткой последнего при появлении признаков снижения тяги;
- периодический, обязательный через каждые 2000 у.е. наработки ТЭН, контролируемой по показаниям счётчика наработки (см. п.5.6.2, программа Наработка), путём запуска и проведения программы Обжиг ТЭНа (п.5.6.3).

Для замены предохранителей:

- выключить **ЭМП** и отключить вилку ее сетевого шнура от розетки;
- отверткой открутить защитную планку, закрывающую предохранители;
- от руки вывернуть крышки держателей предохранителей;
- заменить предохранители на исправные;
- установить крышки держателей;
- установить на место защитную планку.

7 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень наиболее вероятных неисправностей, диагностических сообщений **ЭМП**, а также методы их устранения приведены в таблице.

В случаях, когда устранить дефект не представляется возможным - обращаться на предприятия, осуществляющие гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Проявление неисправности	Причина	Что делать
При включении **ЭМП** отсутствует индикация	Неисправны предохранители	Заменить предохранители (см. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ)
	Неисправен блок питания	☎
Нет реакции на кнопки клавиатуры	Неисправны кнопки клавиатуры или панель управления	☎
Индикация «**Обрыв нагревателя**»	Неисправен нагреватель	☎
Индикация «**Обрыв термопары**»	Неисправна термопара	☎
Индикация «**Перегрев ДТХК**»	Перегрев силовой платы, работа при повышенной температуре окружающей среды	Остановить программу, дать устройству остыть. При частом повторении неисправности - ☎
Индикация «**Отсутствует сигнал с термопары**»	Неисправна схема измерения	☎
Индикация «**Пробой симистора**»	Неисправен ключ включения нагревателя	☎
Индикация «**Неисправность термотракта**», «**Включена защита от перегрева**»	Неисправен нагреватель или термотракт	☎
Индикация «**Сбой питания больше 10 секунд**». Выполнение программы остановлено.	Питание сети отсутствовало более 10с	Проверить соответствие сетевого напряжения заданным требованиям (п.2.2)
Индикация «**Отсутствуют 100 Гц импульсы**»	Отсутствуют синхронизирующие импульсы	☎

Примечание: ☎ - если дефект не устранен, то обратитесь к продавцу или в ближайшее представительство АВЕРОН.

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

stomdevice

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование **ЭМП** проводится в таре изготовителя вертикально согласно маркировке, всеми видами крытых транспортных средств по действующим для них правилам.
Условия транспортирования: от минус 50 до +50°С, относительная влажность до 100% при температуре 25°С.

8.2 **ЭМП** должна храниться на закрытых складах в упаковке или таре предприятия-изготовителя вертикально согласно маркировке, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 50 до 40°С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С. Не допускается хранение **ЭМП** совместно с кислотами и щелочами.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

В составе **ЭМП** не содержится драгметаллов и опасных веществ. Специальных мер по утилизации (уничтожению) **ЭМП** не требуется.

10 ГАРАНТИИ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие Электропечи муфельной для предварительного разогрева опок ЭМП “АВЕРОН” требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно настоящему Руководству.

10.2 Гарантийный срок бесплатного сервисного обслуживания - 24 месяца с даты продажи или, если она не указана, то с даты выпуска Изготовителем, кроме термопары и нагревателя.
Срок службы - не менее 5 лет. Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности ЭМП.

10.3 Гарантийный срок на нагреватель ТЭНВАК и модуль термопары ТЕРМОЗОНД - 12 месяцев с даты продажи ЭМП или, если она не указана, то с даты выпуска ЭМП Изготовителем, исключая время на сервисное обслуживание, но не менее 3-х месяцев, в том числе в пост-гарантийный период.

10.4 Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений (в т.ч. при невыполнении требований распаковки), не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию или применения ЭМП не по назначению (в том числе с последующим влиянием вредных факторов, например, агрессивных газов на термопару и нагреватель).

10.5 Претензии на гарантию ТЭНВАК и ТЕРМОЗОНД не принимаются в случае эксплуатации ЭМП без внешней вытяжки, например, ЗОНТ 11.1 ЭМП с подключением к вытяжной вентиляции.

10.6 Гарантия не распространяется на:
- подставку для опок.

10.7 Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, при выполнении п.п. 10.1, 10.4, 10.5, 10.7, по письменной заявке владельца, с предъявлением настоящего Руководства или копии документа, подтверждающих покупку (чек, платежное поручение) и комплектацию продукции, предоставляемой:
- для замены – согласно покупной комплектации;
- для ремонта – по согласованию с исполнителем, осуществляющим ремонт.

10.8 Для замены или ремонта продукция предоставляется в упаковке Изготовителя в ЧИСТОМ виде. Устранение повреждений, полученных при доставке, и работы по приведению в надлежащий вид осуществляются за счет владельца оборудования.

10.9 Гарантийный и постгарантийный ремонт в первую очередь осуществляется Поставщиком или в ближайших сервисных представительствах АВЕРОН.

Доставка оборудования для ремонта проводится владельцем за свой счет.

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

stomdevice

10.10 Адрес Изготовителя:

620102, Россия, Екатеринбург, Чкалова 3, ООО «ВЕГА-ПРО» **www.averon.ru**
бесплатный звонок по России 8 800 700-12-20
тел. (343) 311-11-21, факс (343) 234-65-72 **feedback@averon.ru**
Сервис-центр: тел. (343) 234-66-23
бесплатный звонок по России 8 800 700-11-02

10.11 Перечень авторизованных сервисных центров приведен на сайте АВЕРОН: https://www.averon.ru/service/servise_centr/.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендации по эксплуатации ЭМП 11.1

Паковочные массы состоят из наполнителей - кварц и кристобалит, а также связующих веществ - дегидрогенофосфат (фосфат) аммония (кислотный, получаемый в химическом процессе из фосфора и соли аммония) и оксид магния (щелочной).

Для повышения термостойкости, регулирования текучести, затвердения, прочности и окраски массы применяются оксид циркония, диоксид титана, оксид алюминия, другие добавки.

Кроме того, твердость, прочность, расширение паковочной массы зависят от вида и концентрации используемой при замешивании жидкости (например, коллоидальный диоксид кремния - водный раствор кремнезоли), состава наполнителей, а также от пропорции связующих веществ и наполнителей.

Для прочности и термостойкости литейной формы необходима относительно крупная фракция наполнителя. Для получения гладкой поверхности добавляется кварцевый порошок с размером частиц около 5 мкм, который заполняет пространство между крупными зернами. Разные размеры частиц и точно подобранная пропорция влияют на расширение паковочной массы.

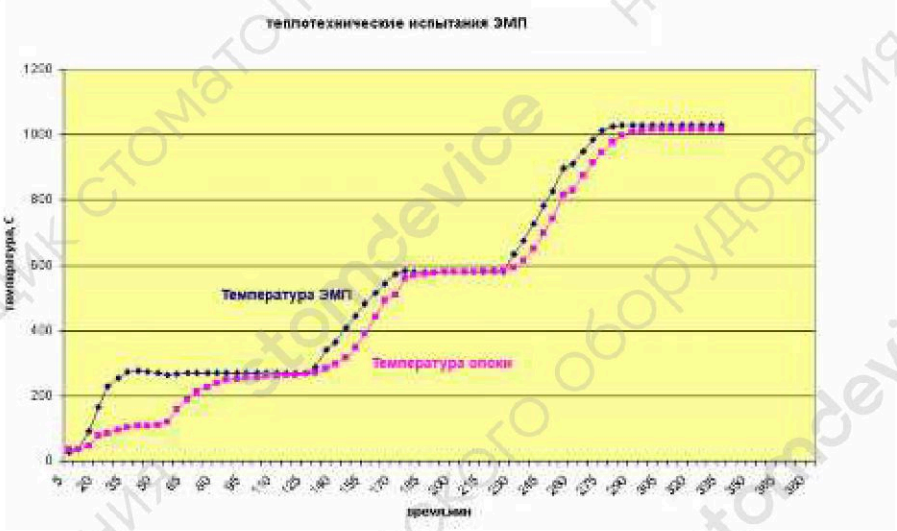
Общее расширение обуславливается ходом химических реакций с образованием новых соединений при затвердевании масс и структурными изменениями их компонентов при нагреве (изменение модификации кристаллических решеток с увеличением их объёма).

Процесс термического расширения проходит в несколько этапов.

При нагреве до 230^{O}C наблюдается небольшое расширение вследствие химической реакции между компонентами паковочной массы. При этом выделяется содержащаяся в соединении кристаллическая вода, которая вместе со свободной водой испаряется, и температура опоки остаётся около 100^{O}C до конца испарения.

Различают массы быстрого прогрева («шоковые») и обычные (классические).

Из приведённого графика для классической паковочной массы (см. рис.) видно, что процесс удаления воды продолжается около 50 мин.



Следующее заметное расширение происходит при температурах между 230^{O}C и 270^{O}C, когда низкий кристобалит преобразуется в высокий кристобалит с выделением остатков влаги. При слишком быстром нагреве опок в этом интервале температур возникает большое напряжение, что может привести к образованию трещин. Введение выдержки способствует медленному удалению влаги, в результате – повышение качества формы. По графику можно определить требуемую продолжительность этапа предварительного нагрева и выдержки при 270^{O}C – это около 2-х часов.

При наличии сушильной печи, например, **ЭПС АВЕРОН** опока выдерживается при этой температуре 1 час в сушильной и 1 час в муфельной печи, потом проводится дальнейший нагрев.

Далее, до температуры 573^{O}C расширение обусловлено преобразованием низкого кварца в высокий. После этого термическое расширение, в основном, завершается.

В диапазоне между 573^{O}C и 590^{O}C можно сделать выдержку при температуре 580^{O}C. Однако, для процесса расширения и, следовательно, качества формы преобразование кварца не является столь

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

stomdevice

критическим и не вызывает возникновения напряжений, приводящих к появлению трещин, как преобразование кристобалита, поэтому этот участок не всегда обязателен. Нужен лишь в тех случаях, когда это указано в инструкции изготовителя по применению материала.

«Шоковые» массы являются хорошей альтернативой с точки зрения экономии времени, поскольку значительно сокращают процесс предварительного нагрева. У этих паковочных масс по сравнению с классическими расширение при затвердевании больше, чем термическое. Благодаря чему при предварительном нагреве не создается значительных напряжений в литейной форме из-за термического расширения и выделения водяного пара с аммиаком. Поэтому при применении «шоковых» масс, в отличие от классических, не требуется введения стадий выдержки для снижения давления, возникающего при термическом расширении кристобалита и кварца.

При использовании «шоковых» масс установка опок в муфельную печь может проводиться при температуре намного выше, чем температура, при которой происходит кристобалитовый или кварцевый скачок наполнителей. Высокая мелкозернистость специально разработанных «шоковых» масс улучшает текучесть при паковке и обеспечивает гладкую поверхность литейной формы, но способствует некоторому снижению прочности, в отличие от классических, очень прочных паковочных масс.

В паковочных массах для работы со сплавами на основе золота связующий компонент – гипс, который распадается при температуре выше 740^{O}C. Общее расширение таких масс составляет максимум 1,5%, что достаточно для золотосодержащих сплавов, но мало для кобальт- и никельхромовых.

Технические данные некоторых паковочных масс, приведённые их изготовителем в инструкции по применению

Массы для модельного литья

OPTIVEST

Концентрация подмешиваемой жидкости, %	Расширение при схватывании, %	Термическое расширение, %	Общее расширение, %
0	0,1	0,6	0,7
50	0,2	0,9	1,1
75	0,4	1,1	1,5
100	0,6	1,2	1,8

После запаковки оставить литейную форму на 60 мин. для отверждения. Далее поместить в прогретую до 300^{O}C печь и выдержать 45…60 мин., и после этого прогреть до рекомендуемой производителем для модельного литья температуры в 1000…1050^{O}C, скорость нагрева не должна превышать 8^{O}C в минуту.

***MG – VEST**, «шоковая» масса для бюгелей*

Для быстрого литья: после отверждения массы форму ставят в печь, нагретую до температуры 900^{O}C (потом температуру можно поднять), и выдерживают при этой температуре не менее чем 1 час перед началом литья. Ставить форму в печь с конечной температурой можно в любое время после затвердевания материала (спустя несколько часов, дней).

Стандартная процедура предварительного нагрева: 0т 20^{O}C до конечной температуры нагрев печи производят с максимальной скоростью (10^{O}C) без выдержки на этапах кристобалитного и кварцевого преобразований.

Паковочные массы для литья коронок и мостов

***Castorit-super C**, классическая масса*

После затвердения форма ставится в холодную печь и нагревается со скоростью 5°C/мин до 250^{O}C, выдерживается 60 мин., далее производится нагрев до температуры литья 950^{O}C и выдерживается 30 мин., производится заливка.

***Z-4**, «шоковая» масса*

Быстрое литьё: форму ставят в ЭМП, предварительно нагретую до конечной, указанной изготовителем сплава, температуры, но не выше 850^{O}C (максимальная температура постановки). Если конечная температура, указанная изготовителем сплава, не достигнута, то продолжают нагрев до конечной температуры со скоростью 7…9 °C/мин.

Форма ставится в печь минимально через 30 мин. после паковки (иногда допускается через несколько часов или даже дней)*.

* Для некоторых «шоковых» масс, например, gilvest обязательна загрузка в печь не позднее 20-30 мин., иначе необходим преднагрев.

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

stomdevice

Время выдержки при конечной температуре зависит от величины формы и должно составлять от 30 мин. для формы X3 и до 50 мин. для формы X9.

В случае понижения предварительно достигнутой конечной температуры в результате постановки в ЭМП форм отсчет времени выдержки ведут с момента, когда печь вернется к заданной конечной температуре.

Стандартная процедура предварительного прогрева: нагрев от комнатной температуры до конечной температуры со скоростью 7…9 °С/мин, время выдержки, как указано выше, 30…50 мин.

***Gilvest HS**, «шоковая» масса*

Для форм X3 и X6.

Расширение установочное при концентрации жидкости 100% 1,4%

Расширение термическое 1,3%

Заформованная опока после 15…20 мин. схватывания помещается в предварительно нагретую ЭМП до 800…850°С при литье благородных сплавов и до 900…910°С при литье неблагородных сплавов, затем выдерживается 30-60 минут.

Если с начала заливки формы прошло более 25мин, прогрев производят медленным способом: нагрев от комнатной до 280°С со скоростью 5°С/мин и выдержка 30…60 мин., последующий нагрев до 580°С со скоростью 7…9°С/мин и выдержка 30…60 мин., окончательный нагрев до конечной температуры (не выше 1050°С) и выдержка 45…60 мин.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям действующей технической документации Электропечи муфельной для предварительного разогрева опок

Исправления не допускаются

модель	**ЭМП 11.1**
Заводской номер	
ИНФО для СЦ	
$К_{см.комн.}$	
$К_{см.тп}$	
$К_{тп}$	
Контролёр ООО «ВЕГА-ПРО»	м.п. _____ (подпись, печать)
Дата выпуска_____	Упаковщик м.п. _____ (подпись)
Дата продажи_____	Продавец м.п. _____ (подпись)

Если поле даты продажи не заполнено или исправлено, то гарантия исчисляется с даты выпуска.

Разрешительные документы для указанной продукции см. на сайте www.averon.ru.

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