stomdevice

РАЗРАБОТКА ВЕГА-ПРО ПРОИЗВОДСТВО

АВЕРОН

ЭЛЕКТРОПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ЭМП 1.1 КОМБИ



Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-RU.PA03.B.32571\22 от 27.04.2022

Руководство по эксплуатации АВЕ 694.000.000 РЭ

для предварительного разогрева опок в технологиях пресс-керамики
и литья по выжигаемым моделям,
а также для глазурования реставраций из диоксида циркония,
максимальная загрузка - 1 опока Х9.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭМП БЕЗ РАБОЧЕГО СТОЛИКА

Мобильное Приложение АВЕРОН:

для Huawei ДОСТУПНО В APPGALLERY

для Android Google play

для iOS App Store

feedback@averon.ru

www.averon.ru

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

stomdevice

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА 6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ 7
2.1 Условия эксплуатации 7
2.2 Основные технические характеристики 7
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ 8
4 КОНСТРУКЦИЯ 8
4.1 Основные конструктивные элементы 8
4.2 Устройство 8
4.3 Индикация и управление 8
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 9
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ 9
6.1 Подготовка 9
6.2 Включение. Исходный режим 10
6.3 Коррекция П-программы 10
6.4 Выполнение П-программы 11
6.5 Коррекция Х-программы для глазурования реставраций 12
6.5.1 СУШКА 12
6.5.2 НАГРЕВ и ВЫДЕРЖКА 12
6.5.3 ОХЛАЖДЕНИЕ 12
6.5.4 ОТКРЫВАНИЕ 12
6.6 Выполнение Х-программы 12
6.7 Индикация во время работы ЭМП по Wi-Fi 14
6.8 Сервисные программы 14
6.8.1 Таймер 14
6.8.2 Language (Выбор языка интерфейса) 14
6.8.3 Обжиг ТЭНа 14
6.8.4 Служебные 15
6.8.5 Версии исполнения 15
6.8.6 Наработка 15
6.8.7 Сетевой номер 15
6.8.8 IP 15
6.8.9 Калибровка привода 15
6.8.10 Разрешения 15
6.8.11 Регистрация 15
6.8.12 Роутер 16
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 16
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 16
9 УТИЛИЗАЦИЯ 16
10 ГАРАНТИИ 17
11 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 18
ПРИЛОЖЕНИЕ 19
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 20

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**		
Открыть/закрыть камеру	Тумблер		
Подтверждение действия (в диалоговом режиме)	Нажать ▲		
Отказ от действия (в диалоговом режиме)	Нажать ▼		
Изменить номер рабочей программы в Исходном	Кнопки ▼ ▲		
Перейти из Исходного в «Коррекцию программы»	Нажать ≡		
Скорректировать параметр рабочей программы	Нажатиями ≡ выбрать нужный параметр	Нажатиями ▼ ▲ [1] изменить значение параметра или номер участка	
Из режима Коррекции программы вернуться в Исходный	Нажать ⌄ или ≡ Удерживать не менее 2 сек	Подтвердить изменения кнопкой ▲ или отказаться ▼	
Запустить выполнение программы из Исходного Для запуска П*-программы камера должна быть закрыта. Для запуска Х**-программы камера должна быть открыта.	Нажать ⌄		
Приостановить выполнение программы	Нажать ≡	Доступно в П-программе	
Изменить заданные параметры программы во время ее выполнения	Удерживать ≡ не менее 2 сек	Нажатиями ≡ выбрать нужный параметр	Нажатиями ▼ ▲ [1] изменить значение параметра или номер (тип) участка
Выход из режима редактирования программы во время выполнения	Нажать ⌄	Подтвердить изменения кнопкой ▲ или отказаться ▼	
Принудительно перейти к выполнению следующего участка программы	Удерживать ⌄ не менее 2 сек	Подтвердить кнопкой ▲ или отказаться ▼	Доступно в П-программе
Принудительно завершить выполнение программы	Нажать ⌄	Подтвердить кнопкой ▲ или отказаться ▼	
Просмотр оставшегося времени до конца программы	Нажать кнопки ▼ ▲ во время выполнения программы		Доступно в П-программе
Просмотр версии исполнения	Удерживать ≡ в Исходном не менее 2 сек	Кнопками ▼ ▲ выбрать сервисную программу с версией исполнения	
Просмотр наработки ТЭНа	Удерживать ≡ в Исходном не менее 2 сек	Кнопками ▼ ▲ выбрать сервисную программу «Наработка ТЭНа»	
Запуск сервисной программы Обжиг ТЭНа	Удерживать ≡ в Исходном не менее 2 сек	Кнопками ▼ ▲ выбрать сервисную программу Обжиг ТЭНа и запустить кнопкой ⌄	

Примечание: * -рабочая программа разогрева опок
** -рабочая программа глазурования

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

stomdevice

Действие	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Просмотр серийного номера ЭМП	Удерживать (≡) в Исходном не менее 2 сек	Кнопками (▼) (▲) выбрать строку, отображающую серийный номер	
Просмотр IP-адреса ЭМП и включение/выключение функции Wi-Fi	Удерживать (≡) в Исходном не менее 2 сек	Кнопками (▼) (▲) выбрать сервисную программу «Настройки Wi-Fi»	Кнопками (▼) (▲) выбрать необходимое состояние Wi-Fi. Нажать (◡), чтобы сохранить или (≡), чтобы выйти без сохранения
Сброс параметров Wi-Fi в исходное состояние	Удерживать (≡) в Исходном не менее 2 сек	Кнопками (▼) (▲) выбрать сервисную программу «Сброс парам Wi-Fi». Нажать (◡)	Подтвердить кнопкой (▲) или отказаться (▼)
Войти в режим Таймера	Удерживать (≡) в Исходном не менее 2 сек	Кнопками (▼) (▲) выбрать сервисную программу «Таймер»	
Запустить Таймер	Нажатиями (≡) в меню Таймера выбрать нужный параметр	Кнопками (▼) (▲) установить нужный номер программы и время отложенного запуска.	Нажать (◡) для запуска Таймера. Удерживать (≡) не менее 2 сек, чтобы выйти из режима Таймера
Сменить язык	Удерживать (≡) в Исходном не менее 2 сек	Кнопками (▼) (▲) выбрать сервисную программу «Language». Нажать (◡)	Кнопками (▼) (▲) выбрать необходимый язык и подтвердить выбор нажатием кнопки (◡)
Калибровка привода	Удерживать (≡) в Исходном не менее 2 сек	Кнопками (▼) (▲) выбрать сервисную программу «Калибр. привода». Нажать (◡)	Дождаться сообщения «Калибровка завершена» и нажать кнопку (≡)
Остановить калибровку привода	Нажать (≡)	Подтвердить кнопкой (▲) или отказаться (▼)	

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

РЕКОМЕНДАЦИИ **подробнее см. Приложение**

При выборе параметров программы нагрева следуйте рекомендациям Изготовителя массы.

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

Для стандартных паковочных масс:

При наличии сушильной печи, например, **ЭПС АВЕРОН**, для сушки опока выдерживается 1 час в ЭПС при 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 270°С составляет 1,5 часа.

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

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель,

Благодарим Вас за приобретение ЭМП, предназначенной для всех паковочных масс, в т.ч. “шоковых”, а также для глазурования реставраций из диоксида циркония.

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

Микропроцессорная система эффективно управляет функционированием ЭМП согласно заданной программе. В памяти хранится до 12-ти рабочих программ (6 П-программ разогрева опок и 6 Х-программ глазурования) - свободно перепрограммируемых Вами.

Текстовый индикатор во время выполнения программ отображает текущую температуру в камере нагрева и данные о ходе выполнения программы.

Легкое и доступное управление сведет к минимуму Ваши временные затраты на освоение и, собственно, работу с ЭМП.

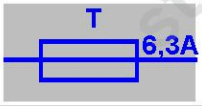
Увеличенная до 60°С/мин, по сравнению с обычными муфельными печами, скорость нагрева позволяет эффективнее работать с шоковыми паковочными массами.

До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством, в т.ч. Рекомендациями по эксплуатации ЭМП (Приложение).

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

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

НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	**“Внимание! Смотри сопроводительные документы”** - необходимо предварительно изучить Руководство по эксплуатации, особенно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение ЭМП к электрической сети.
~220/230В 50Гц 6А	Параметры электропитания: номинальные значения частоты и напряжения, максимальный потребляемый ток
	Предохранители, тип Т, номинальный ток 6,3 А

ВНИМАНИЕ!

Использование по назначению

ЭМП разработана и предназначена для предварительного разогрева опок, а также для глазурования реставраций из диоксида циркония.

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.

Сервисные работы должны проводиться Изготовителем или специалистами, имеющими разрешение Изготовителя на их проведение.

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

Допускается:

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

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 ЭМП 1.1 КОМБИ серии ЭМП, АВЕ 28.21.13-002-52331864-2022 ТУ, далее – ЭМП.

1.2 **ЭМП** предназначена для предварительного разогрева опок диаметром до 90 мм и высотой до 80 мм в технологиях пресс-керамики и литья по выжигаемым моделям, а также для глазурования реставраций из диоксида циркония. Используется с Электропечью вакуумной “ЭВП АВЕРОН” (ПРЕСС) и с Установкой литейной компрессионной серии УЛК ВЕРСИЯ или Установкой литейной полупроводниковой УЛП-01 “Аверон.

1.3 Разделение рабочих программ на программы разогрева опок и программы глазурования ускоряет предварительную подготовку ЭМП к работе.

1.4 Концентрические выступы на рабочем столике улучшают теплообмен и равномерность прогрева опок.

1.5 Высокая скорость нагрева, до 60°С/мин, а также вертикальная загрузка камеры в сочетании с электроприводом подъема столика существенно повышает эффективность работы с шоковыми паковочными массами, сокращая время на предварительный нагрев камеры ЭМП и минимизируя снижение температуры при загрузке опоки в камеру.

1.6 Для нейтрализации токсичных газов из муфельных печей рекомендуется установить устройство вытяжное нейтрализации газов КАТАЛИЗАТОР 1.0 ЭМП.

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

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Условия эксплуатации

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

2.2 Основные технические характеристики

количество рабочих П-программ	6
количество рабочих Х-программ	6
количество участков в П-программе	1…9
количество участков в Х-программе	4
температура нагрева (шаг установки 1°С)	100…1100°С
максимальная температура на участке СУШКА в Х-программе	700°С
скорость нагрева (шаг установки 1°С/мин)	1…60°С/мин
длительность выдержки в П-программе	00:00...16:59 час:мин
длительность участка СУШКА в Х-программе	00:00...00:15 час:мин
длительность выдержки в Х-программе	00:00...59:59 мин:сек
время открывания камеры в Х-программе	00:00...00:15 час:мин
максимальное количество опок х9	1 шт
электропитание	~220/230В 50Гц 6А
потребляемая мощность, не более	1200 Вт
дальность связи по беспроводному интерфейсу Wi-Fi, не менее	3 м
внутренние размеры камеры (диаметр х высота), не более	100х88 мм
габариты (ШхГхВ), не более	235×350×540 мм
масса, не более	11 кг

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

stomdevice

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Электропечь муфельная		1
Столик рабочий (установлен)	ТЭНВАК-СТОЛИК 1.1 ПРЕСС	1
Трубка вытяжного канала (установлена)		1
Вставка плавкая	ВП2-1В-6,3А-250В	2
Руководство по эксплуатации	АВЕ 694.000.000 РЭ	1
✉ - Поставка по дополнительной заявке на www.averon.ru или по тел. 8 800 700 12 20, звонок бесплатный по РФ		
✉ Щипцы для перемещения нагретых опок	ЩИПЦЫ 1.0 ОПОКА	
✉ Подставка для охлаждения опок*	КУЛЕР 1.0 ОПОКА МИНИ	
✉ Устройство вытяжное нейтрализации газов*	КАТАЛИЗАТОР 1.0 ЭМП	
✉ Аппарат для уплотнения опок давлением*	ПРЕСС 3.0 ОПОКА НЬЮ	

Примечания: * - эксплуатируется и обслуживается согласно его эксплуатационной документации

4 КОНСТРУКЦИЯ

4.1 Основные конструктивные элементы



1 Верхний блок с камерой нагрева
2 Выход вытяжного канала
3 Основание
4 Рабочий столик (далее столик)
5 Текстовый индикатор
6 Клавиатура
7 Индикатор нагревателя
8 Сетевой выключатель **I/0**
9 Тумблер подъема – опускания столика
10 Столик-подставка

ЗАПРЕЩАЕТСЯ
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭМП БЕЗ РАБОЧЕГО СТОЛИКА ТЭНВАК-СТОЛИК 1.1 ПРЕСС

4.2 Устройство

Камера нагрева выполнена из огнеупорного теплоизолятора.

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

4.2.2 Термопара установлена на своде камеры нагрева.

4.2.3 Удаление газов из камеры, выделяемых при нагреве опок, происходит через вытяжной канал, вход которого размещен на своде камеры, а выход **(2)** – на верхнем блоке **(1)**.

4.3 Индикация и управление

4.3.1 Текстовый индикатор (**5**) 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/выбор рабочей программы** – устанавливается после включения электропитания **ЭМП**;
- **Коррекция рабочей программы** – просмотр и коррекция параметров программы;
- **Выполнение рабочей программы** – автоматическое исполнение выбранной программы. Одновременно в **ЭМП** может храниться до 12 рабочих программ (6 П-программ разогрева опок и 6 Х-программ глазурования);

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

stomdevice

- **Сервисные программы** – выбор сервисной программы, просмотр и коррекция ее параметров или исполнение выбранной программы.

4.3.3 Назначение кнопок

Кнопка	Комментарий
(≡)	Переход из **Исходного** в режим **Коррекции** рабочих программ
	Переход из **Исходного** в режим **Сервисные программы** (нажатие >2 сек)
	Переход к следующему параметру в режимах **Коррекции** и **Таймер**
	Переход к **редактированию** параметров П*-программы при **Выполнении** (нажатие >2 сек)
	Приостановить выполнение П*-программы
	Переход из **Сервисных программ** в **Исходный**
	Переход из режима **Коррекции** программы в **Исходный** (нажатие >2 сек)
	Выход из режима **Таймер** (нажатие >2 сек)
(⌄)	Переход к следующему участку при **Выполнении** П*-программы (нажатие >2 сек)
	Переход из **Исходного** в режим **Выполнения** выбранной рабочей программы
	Переход из режима **Коррекции** программы в **Исходный**
	Переход из режима **Выполнения** программы в **Исходный**
	Запуск и остановка **Таймера**
	Запуск **Калибровки привода**
(▼)(▲)	Изменение номера рабочей программы в **Исходном**
	Уменьшение/увеличение значения выбранного параметра
	Выбор варианта при запросе последующих действий
	Перемещение между названиями сервисных программ
	Отображение прогнозируемого времени до конца выполнения П*-программы

Примечание: * -рабочая программа разогрева опок

5 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.

Остерегайтесь:

касаний нагревающихся частей ЭМП - верхнего блока, столика;

потока горячего воздуха при открывании нагретой камеры ЭМП;

травмирования перемещающимся столиком ЭМП.

Не допускается касание внутренней поверхности камеры при включенном питании ЭМП.

6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Подготовка

- распаковать **ЭМП.** При выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксировать их и обратиться к Поставщику;
- 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, а также отсутствие горючих предметов вблизи **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.

ВНИМАНИЕ!

Не коммутировать сеть выключателем **(8)** чаще 1 раза в минуту.

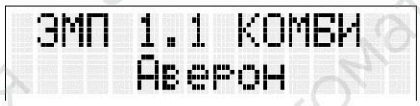
Обеспечить надежный контакт вилка-розетка.

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

stomdevice

6.2 Включение. Исходный режим

После включения выключателем **(8) ЭМП** кратковременно (около 2 сек) отображает на индикаторе:



затем переходит в режим **Исходный**.

В Исходном режиме на индикаторе отображается текущая температура в камере **ЭМП**, номер последней выбранной рабочей программы, состояние Wi-Fi.



Короткими нажатиями кнопок ▼ ▲ производится последовательный перебор программ П1-П2-П3-…-П6-Х7-…Х12-П1-…. Здесь и далее П-программы для разогрева опок, а Х-программы для глазурования реставраций из диоксида циркония.

При нажатии кнопки ≡ происходит переход в режим **Коррекции** выбранной программы (п. 6.3), а при нажатии кнопки ✓ - переход в режим **Выполнения** выбранной программы (п. 6.4.2). При этом для начала работы П-программы камера должна быть в закрытом состоянии, а для Х-программы камера должна быть открыта.

При длительном (не мене 2-х сек) нажатии кнопки ≡ происходит переход в режим **Сервисные программы** (п. 6.8).

Если Wi-Fi модуль готов к работе, то в Исходном отображается значок ⏦. Если Wi-Fi недоступен - ▪ .

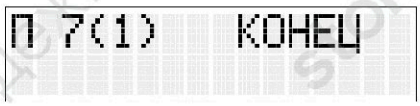
Если Wi-Fi модуль в меню Сервисных программ **Настройки Wi-Fi** отключен, то в этой позиции ничего не отображается.

6.3 Коррекция П-программы

П-программа может содержать от 1 до 9 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.

Первоначально, в заводской поставке **ЭМП**, во всех П-программах параметры не заданы и при входе в режим **Коррекции** на индикаторе отображается:



Если параметры выбранной программы заданы, то при входе в режим **Коррекции** на индикаторе отображаются номер программы и параметры первого участка выбранной программы.

Пример: В программе №7 на участке 1 задан нагрев до 800°С со скоростью 30°С/мин. При достижении 800°С будет производиться ее поддержание в течение 1 часа 40 мин.

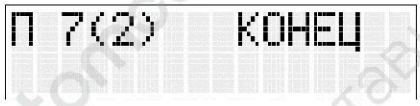


Значение доступного для коррекции параметра мигает.

Переход к другому параметру - кнопка ≡.

Для изменения значения доступного для коррекции параметра нажмите ▼ или ▲. При удержании кнопки значение параметра изменяется в ускоренном режиме до достижения предельного значения.

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



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

Возвращение в **Исходный** - кнопка ✓.

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

stomdevice

6.4 Выполнение П-программы

6.4.1 Особенности выполнения участков

На рисунках приведены примеры индикации при редактировании параметров введенной **Программы 1, П1**.

Для участка 1, П1(1), задан НАГРЕВ со скоростью V=10°/мин до T=350°C и последующая ВЫДЕРЖКА 350°C в течение t=30 мин.



Для участка 2, П1(2), задан НАГРЕВ до T=250°C со скоростью V=10°C/мин и дальнейшая ВЫДЕРЖКА температуры 250°C в течение t= 1 ч. 30 мин.



Однако на предыдущем участке П1(1) была задана более высокая конечная температура участка (350°C) и на участке П1(2) будет происходить ОХЛАЖДЕНИЕ до T=250°C, а затем ВЫДЕРЖКА T=250°C в течение полутора часов, t=01:30. Скорость ОХЛАЖДЕНИЯ не задается, на индикаторе для П1(2) автоматически отображается «V= - -».

При запуске программы с нагретой камерой **ЭМП**, например, при текущей T ~400°C предыдущие участки с конечной температурой ниже текущей (П1(1), П1(2)) игнорируются. **ЭМП** сразу перейдет к исполнению участка 3, П1(3) - нагреву до 500°C.



Для ограничения числа (исключения лишних) участков программы установите на следующем после крайнего используемого участка температуру (T) меньше 100°C. На индикаторе отобразится КОНЕЦ и участки 4…9 П1 не будут выполняться.



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

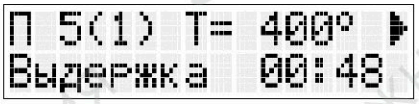
Также участки могут быть пропущены принудительно в ходе выполнения программы (см.п. 6.4.2).

6.4.2 Выполнение П-программы

Запуск выбранной программы производится из **Исходного** - кнопка ⊙.



При исполнении программы на индикаторе отображаются:

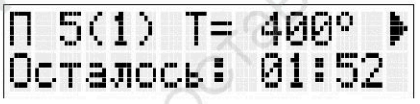


- номер программы и номер участка;
- текущая температура в камере;
- выполняемая команда – **Нагрев**, **Выдержка** или **Охлаждение** (выдержка: отображается время, от начала выдержки на этом участке в формате чч:мм, если время больше 1 часа, или в формате мм:сс, если время меньше 1 часа);
- символ ▶ – признак исполнения программы: символ ▶ мигает, если программа выполняется. Символ ▶ не мигает, если выполнение программы приостановлено: например, камера не закрыта.

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

Для пропуска текущего участка с принудительным переходом на следующий удерживать ⊙ не менее 2 сек, затем подтвердить нажатием ▲ или отказаться – ▼.

Просмотр прогнозируемого времени до конца программы - краткое нажатие кнопок ▲ и ▼ (отображается примерное время до конца исполнения программы в формате чч:мм в течение 10 секунд).



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

Приостановление исполнения программы (пауза) – нажатие кнопки ≡. Отображается время, прошедшее после приостановления исполнения программы в формате мм:сс, если время меньше 1 часа или в формате чч:мм, если время больше 1 часа.

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

stomdevice

После выполнения последнего участка программы на индикаторе отображается ГОТОВНОСТЬ, выдается прерывистый звуковой сигнал и в течение 1 часа поддерживается температура участка.



По окончании этого часа на индикаторе отображается ПРОЦЕСС ЗАВЕРШЕН, ЭМП охлаждается естественным образом.



Снятие звукового сигнала – нажатием любой кнопки.

Повторное нажатие кнопки – возврат в **Исходный**.

6.4.3 Коррекция параметров П-программы во время выполнения

Вход в режим **Коррекции** параметров программы во время ее выполнения – по длительному удержанию (не менее 2 сек) кнопки ≡.

Коррекция параметров программы - аналогично п. 6.3.

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

6.5 Коррекция Х-программы для глазурования реставраций

Х-программа содержит следующие участки: СУШКИ, НАГРЕВА и ВЫДЕРЖКИ, ОХЛАЖДЕНИЯ и ОТКРЫВАНИЕ.

6.5.1 СУШКА

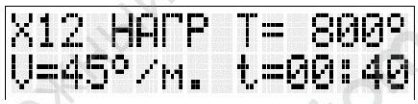
Т - температура нагрева камеры, задано 700˚С. Скорость нагрева максимальная. После нагрева камеры до температуры **Т** камера закрывается;



t – время закрывания камеры, за которое столик поднимется полностью, задано 1 мин.

6.5.2 НАГРЕВ и ВЫДЕРЖКА

Т - конечная температура участка, задано 800˚С. Минимальная температура – температура участка СУШКА;



V - скорость нагрева, задано 45˚С/мин;

t - время выдержки на конечной температуре **(Т)**, задано 00 минут 40 секунд.

6.5.3 ОХЛАЖДЕНИЕ

Т – температура начала открывания камеры, до которой будет остывать закрытая камера (минимальная температура - 100˚С, максимальная – температура участка НАГРЕВ и ВЫДЕРЖКА), задано 400˚С;



t - время охлаждения камеры, задано 00 часов 50 минут.

6.5.4 ОТКРЫВАНИЕ

t - время открывания камеры, задано 12 минут. Во время открывания в камере поддерживается температура начала открывания камеры, заданная на предыдущем участке.



Первоначально, в заводской поставке ЭМП, во всех Х-программах параметры не заданы и при входе в режим **Коррекции** в выбранной программе устанавливаются минимальные значения параметров.

Значение доступного для коррекции параметра мигает.

Переход к другому параметру - кнопка ≡.

Для изменения значения доступного для коррекции параметра нажать ▼ или ▲. При удержании кнопки значение параметра изменяется в ускоренном режиме до достижения предельного значения.

Возвращение в **Исходный** - кнопка ⌄.

6.6 Выполнение Х-программы

6.6.1 Особенности выполнения участков

На рисунках приведены примеры индикации при редактировании параметров введенной **Программы Х12**.

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

Для участка СУШКИ задан НАГРЕВ до T=700°C (скорость V=60°C/мин) и последующее закрывание камеры за t=1 мин.



Для участка НАГРЕВА и ВЫДЕРЖКИ задан НАГРЕВ до T=800°C со скоростью V=45°C/мин и дальнейшая ВЫДЕРЖКА температуры 800°C в течение t=40 сек.



Для участка ОХЛАЖДЕНИЯ задана температура контролируемого охлаждения до T=400° с заданным временем охлаждения до этой температуры t=50 мин – если камера охлаждается быстрее, то включается нагреватель.



Для участка ОТКРЫВАНИЯ задано время открывания камеры t=12 мин.



При запуске X-программы с нагретой камерой ЭМП, например, текущей T ~800°C, ЭМП будет ждать снижения температуры в камере до температуры участка СУШКА, например, до 700°C и только затем начнется подъем столика.

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

В данном режиме работы участки функции пропуска участков и установки программы на паузу недоступны.

Во время работы программы управление столиком с тумблера недоступно.

6.6.2 Выполнение X-программы

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

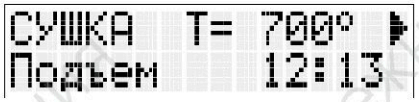
При исполнении программы на индикаторе отображаются:

- название участка;
- текущая температура в камере;
- название выполняемого участка – **СУШКА, НАГРЕВ и ВЫДЕРЖКА (НАГР), ОХЛАЖДЕНИЕ и ОТКРЫВАНИЕ** (выдержка: отображается время в формате мм:сс);
- символ ► – признак исполнения программы.

На участке СУШКА выполняется нагрев до заданной температуры, а затем включается счетчик обратного отсчета равномерного пошагового закрытия камеры (мм:сс).



Участок НАГРЕВ и ВЫДЕРЖКА аналогичен участку П-программы, на экране отображается процесс нагрева до заданной температуры, а затем - оставшееся время до конца выдержки данной температуры в мм:сс.



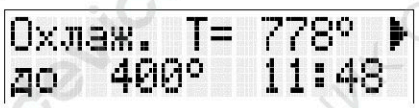
На участке ОХЛАЖДЕНИЕ отображается время до конца этого участка и температура, до которой идёт охлаждение. Если камера остывает медленнее, то по истечении этого времени индикация времени пропадает.

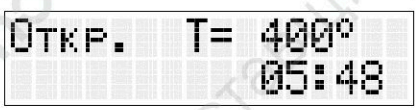




Если камера охлаждается быстрее, то включается нагреватель.

На участке ОТКРЫВАНИЕ отображается время, оставшееся до полного открывания камеры (мм:сс).





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

После выполнения участка ОТКРЫВАНИЕ на индикаторе отображается ПРОЦЕСС ЗАВЕРШЕН, ЭМП издает три звуковых сигнала и охлаждается естественным образом.



Возврат в **Исходный** - нажатием любой кнопки.

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

stomdevice

6.6.3 Коррекция параметров программы во время выполнения

Вход в режим **Коррекции** параметров программы во время ее выполнения – по длительному удержанию (не менее 2 сек) кнопки ☰.

Коррекция параметров программы - аналогично п. 6.5.

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

6.7 Индикация во время работы ЭМП по Wi-Fi



Если исполнение программы не запущено, то во время обмена данными по Wi-Fi на индикаторе отображается название **ЭМП**, серийный номер и текущая температура в камере.

Во время обмена данными с Wi-Fi устройством, кнопки на пульте **ЭМП** не активны.

6.7.1 Выполнение программы по Wi-Fi



Индикация во время выполнения программы при работе **ЭМП** по Wi-Fi аналогичен обычному режиму, описанному в п. 6.4.2. Вместо номера программы на индикаторе отображается мигающий значок ▼.

При потере связи с Wi-Fi устройством исполнение программы продолжается, но при этом значок ▼ горит постоянно, не мигая, - это говорит о том, что исполнение текущей программы было запущено с Wi-Fi устройства.

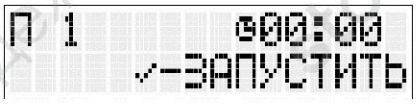
6.8 Сервисные программы

Для перехода в меню **Сервисных программ** удерживать ☰ в **Исходном** не менее 2-х сек. Возврат в Исходное из **Сервисных программ** - кнопка ☰.

Выбор программы – кнопками ▼▲. Вход в сервисные программы - кнопка ⌄.

При входе в программу «Обжиг ТЭНа» производится запуск процесса обжига.

6.8.1 Таймер



Используется для отложенного запуска выбранной программы.

Параметры программы задаются в режиме **Коррекции** программы (см. п. 6.3). Для отложенного запуска программы в данном меню необходимо выбрать номер программы и задать время до запуска в формате чч:мм. Переход между параметрами осуществляется кнопкой ☰, изменение параметров кнопками ▼▲. Запуск и остановка таймера кнопкой ⌄.

Для возврата в список **Сервисных программ** удерживать ▼ не менее 2 сек.

6.8.2 Language (Выбор языка интерфейса)



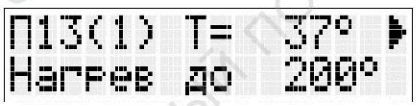
Выбор языков кнопками ▼▲. Нажать ⌄ для сохранения выбора и возврата в список **Сервисных программ**.

Выйти в список **Сервисных программ** без сохранения – кнопка ☰.

6.8.3 Обжиг ТЭНа



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).

Если камера не закрыта – закрыть камеру.

Обжиг производится в автоматическом режиме.

Запуск программы обжига - кнопка ⌄.

Остановка обжига - кнопка ⌄. Выход из программы – кнопка ▲, продолжить обжиг – ▼.

Продолжительность выполнения программы около 7 часов.

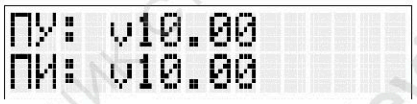
https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice

6.8.4 Служебные

Содержит режимы настройки и диагностики **ЭМП**. Используется Изготовителем и специалистами сервисных центров. Вход защищен паролем.

6.8.5 Версии исполнения



Показывает версии программного обеспечения **ЭМП**.

Переключение между отображением номера и даты версии - ▼ или ▲.

Возврат в список **Сервисных программ** - кнопка ≡.

6.8.6 Наработка

Наработка нагревателя определяется в условных единицах с учетом условий эксплуатации:

- 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 сушильной печи ЭПС;
- производить периодический обжиг нагревательной камеры согласно разделу 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ;
- исключить «пустые прогоны» ЭМП, особенно при высоких, более 500°С, температурах.

Возврат в список **Сервисных программ** - кнопка ≡.

6.8.7 Сетевой номер

Данный пункт отображает сетевой номер **ЭМП**.

6.8.8 IP



Настройка Wi-Fi модуля в **ЭМП**.

В данном меню также отображается текущий IP-адрес **ЭМП** в Wi-Fi сети.

Сброс до заводских настроек Wi-Fi – длительное удержание кнопки ▼.

Отключение/включение автоматического скачивания новой прошивки – нажатие кнопки ▼.

Отключение/включение связи по Wi-Fi – нажатие кнопки ▲.

Сохранить выбор и вернуться в список **Сервисных программ** - нажать ✓. Выйти в список **Сервисных программ** без сохранения – нажать ≡.

6.8.9 Калибровка привода

Калибровка привода необходима для подъема и опускания столика ЭМП за заданное время при исполнении Х-программы на участках СУШКА и ОТКРЫВАНИЕ. Калибровка привода производится в автоматическом режиме. Запуск – кнопкой ✓. Для выхода после завершения или до окончания калибровки - кнопка ≡.

6.8.10 Разрешения

Возможность игнорирования ошибочно возникающих неисправностей. Перебор ≡. Разрешить отображение неисправности на экране «+», запрет на отображение неисправности «-», перебор ▼ или ▲.

6.8.11 Регистрация



Меню для регистрации **ЭМП** на сайте производителя. Позволяет получать автоматическое сервисное обслуживание. Если строка со значением заполнена, повторная регистрация не требуется. Применяется при смене платы управления или иных аварийных ситуаций, когда поле со значением не заполнено. Предварительно необходимо подключиться к сети Интернет. Регистрация по кнопке ✓, выход в меню по кнопке ≡.

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

stomdevice

6.8.12 Роутер



Меню для подключения ЭМП к роутеру.

После входа идет поиск доступных сетей:

Выбор сети нажатием кнопок ▼▲, подтверждение выбора сети кнопкой ⌄.

После выбора нужно ввести пароль от сети:



Выбор символа нажатием кнопок ▼▲ (удержание – быстрая смена символа), переход к вводу следующего символа нажатием кнопки ⌄. Нажатие кнопки ≡ – стереть символ.

Удержание кнопки ⌄ – подтвердить ввод пароля, подключиться к сети.

*Последний введенный пароль сохраняется, текущий изменяемый символ мигает.

6.9 По окончании работ

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

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 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.

7.2 **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.

8 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). Затекание растворов в конструкцию **ЭМП** недопустимо.
- ежемесячный, включающий операции ежедневного обслуживания и проверку целостности стенок камеры нагрева путем визуального контроля.
- периодический, выполняемый в обязательном порядке через каждые 2000 у.е. наработки ТЭН, контролируемой по показаниям счётчика наработки (см. п.6.8.6, сервисная программа Наработка), путём запуска и проведения в полном объёме сервисной программы Обжиг ТЭНа (п.6.8.3).

Для замены предохранителей:

- выключите **ЭМП** и отключите вилку ее сетевого шнура от розетки;
- отверткой выверните крышки держателей предохранителей;
- замените предохранители на исправные;
- установите крышки держателей.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

stomdevice

10 ГАРАНТИИ

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие Электропечи муфельной ЭМП 1.1 КОМБИ 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 нагревателей.

Средний срок службы - 5 лет. По истечении срока службы Изготовитель не несет ответственность за обеспечение возможности использования Изделия по назначению, включая его безопасность.

Критерием предельного состояния является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности ЭМП.

10.3 Гарантийный срок на нагреватель и модуль температуры - 12 месяцев с даты продажи ЭМП или, если она не указана, то с даты выпуска ЭМП.

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 Гарантия не распространяется на:
- столик рабочий.

10.6 Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, при выполнении п.п. 10.1-10.4, 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.

10.7 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.

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

Доставка оборудования для ремонта проводится владельцем за свой счет.

10.9 Адрес Изготовителя:

ООО "ВЕГА-ПРО" **www.averon.ru**
Юр. адрес: Россия, 620146, Свердловская обл., г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург, ул. Фурманова, д.127, помещ. 1,
тел.: +73433111121, **feedback@averon.ru**
Адрес производства: Россия, 620902, Свердловская обл., г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург, ул. Николы Тесла, стр.4
Бесплатный звонок по РФ: **88007001220**
Сервис-центр: бесплатный звонок по РФ **88007001102**

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

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

stomdevice

11 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 нет индикации	Неисправны предохранители	Заменить предохранители (см. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ)
	Неисправен блок питания	☎
Нет реакции на кнопки клавиатуры	Неисправны кнопки клавиатуры или панель управления	☎
Индикация при закрытой камере «**Закрыть камеру!**»	Изменилась настройка датчика положения столика	☎
Индикация при открытой камере «**Открыть камеру**»	Изменилась настройка датчика положения столика	☎
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**», «**Отсут. сигнал датчика ХК**»	Неисправна систем измерений	☎
Индикация «**Неисправен симистор!**»	Неисправен силовой элемент включения нагревателя	☎
Индикация «**Неисправность термотракта**», «**Включена защита от перегрева**»	Неисправен нагреватель или элементы термотракта	☎
«**Неверн.коэф.защ. Нажмите люб. кн.**»	Защита от перегрева не настроена	☎
Индикация «**Неисправность привода**», «**Неисправность конечников**»	Неисправен узел привода, посторонний предмет на пути движения столика	Убрать предмет, препятствующий движению столика. При другой причине - ☎
Индикация «**Сбой по питанию**» > 10 сек. Выполнение программы остановлено.	Питание сети отсутствовало более 10с	Проверить соответствие сетевого напряжения заданным требованиям (п.2.2)
Отсутствует генерация RTC	Не работает блок часов текущего времени	Работать можно. ☎
Отсутствуют 100 Гц импульсы	Отсутствуют синхронизирующие импульсы	☎

Примечание: ☎ - обратиться в сервис

Если дефект не устранен, то обратитесь к продавцу, ближайшее представительство АВЕРОН или авторизованный сервисный центр, пп.10.9-10.10.

КОНТАКТЫ АВЕРОН

averon.ru

АВЕРОН зуботехникам

8 800 700-12-20 бесплатно на территории РФ

АВЕРОН – оборудование для зубных техников

feedback@averon.ru

АВЕРОН, зуботехническое оборудование

Следите за нашими новостями

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

Рекомендации по эксплуатации ЭМП

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.

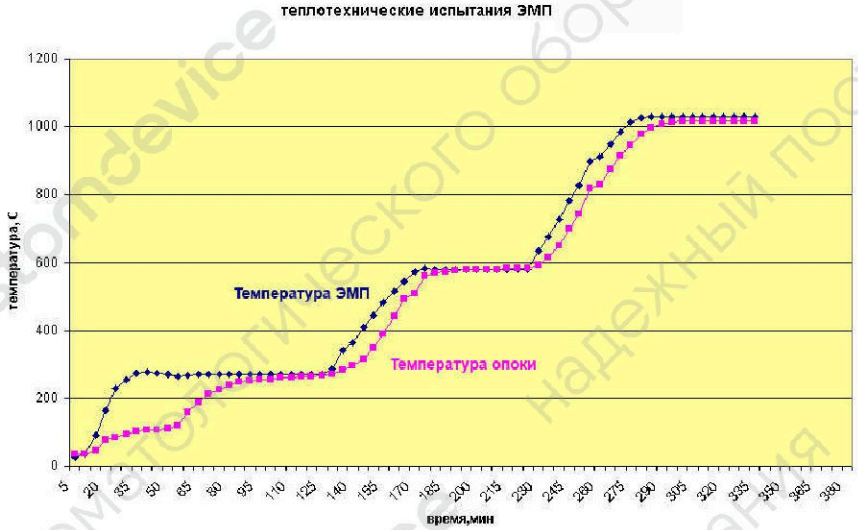
Общее расширение обуславливается ходом химических реакций с образованием новых соединений при затвердевании масс и структурными изменениями их компонентов при нагреве (изменение модификации кристаллических решеток с увеличением их объёма).

Процесс термического расширения проходит в несколько этапов.

При нагреве до 230°С 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°С 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°С и 270°С, 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°С – 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°С расширение обусловлено преобразованием низкого кварца в высокий. После этого термическое расширение, в основном, завершается.

В диапазоне между 573°С и 590°С можно сделать выдержку при температуре 580°С. Однако, для процесса расширения и, следовательно, качества формы преобразование кварца не является столь 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

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

stomdevice

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°С. 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°С сушильную печь и выдержать 45…60 мин., и после этого поместить опоку в муфельную печь и прогреть до рекомендуемой производителем для модельного литья температуры в 1000…1050°С, скорость нагрева не должна превышать 8°С в минуту.

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

Для быстрого литья: после отверждения массы форму ставят в печь, нагретую до температуры 900°С (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°С до конечной температуры нагрев печи производят с максимальной скоростью (10°С) 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 град/мин. до 250°С, выдерживается 60 мин., далее производится нагрев до температуры литья 950°С и выдерживается 30 мин., производится заливка.

***Z-4**, «шоковая» масса*

Форму ставят в печь, предварительно нагретую до 850°С, затем температуру повышают до конечной, указанной изготовителем сплава. Максимальная температура постановки, ее можно повысить. Форма ставится в печь минимально через 30 мин. после паковки (иногда допускается через несколько часов или даже дней)*. Время нахождения в печи при конечной температуре 30…50 мин.

Стандартная процедура предварительного прогрева: от 20°С до конечной температуры со скоростью 7…9°С, время выдержки 30…50 мин.

***Gilvest HS**, «шоковая» масса*

Расширение установочное при концентрации жидкости 100% 1,4%
Расширение термическое 1,3%

Заформованная опока после 15…20 мин. схватывания помещается в предварительно нагретую муфельную печь.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям действующей технической документации Электропечи муфельной

Исправления не допускаются

ЭМП 1.1 КОМБИ			
Заводской номер			
Ксм.комн.		Ктп	
Ксм.тп		Кзащ	
Дата выпуска			
Контролёр ООО «ВЕГА-ПРО»			
Дата продажи _____		Продавец	

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

* 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