



## **ЭЛЕКТРОПЕЧЬ ВАКУУМНАЯ МАЛОГАБАРИТНАЯ С ПРОГРАММНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ “ЭВП АВЕРОН”**



### **Руководство по эксплуатации АВЕ 548.000.000 РЭ**

для программируемой термообработки изделий из фарфора и керамики габаритами до 80×80×40 мм в ортопедической стоматологии.

Регистрационное удостоверение  
№ ФСР 2007/00137 от 05.06.2007

© АВЕРОН

*Копирование текста целиком или его частей – с письменного разрешения Изготовителя.  
АВЕРОН® – зарегистрированный товарный знак.*

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА</b> .....	<b>6</b>
<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>2 ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>7</b>
2.1 Условия эксплуатации ЭВП .....	7
2.2 Основные технические характеристики ЭВП.....	7
2.3 Комплектность .....	7
<b>3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>8</b>
<b>4 КОНСТРУКЦИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>9</b>
5.1 Подготовка.....	9
5.2 Установка.....	9
5.3 Первое включение .....	9
5.4 Проверка привода, вакуумсистемы и нагревателя .....	10
5.5 Рабочие программы.....	10
5.5.1... Параметры программы .....	10
5.5.2... Коррекция параметров .....	11
5.5.3... Копирование программ .....	11
5.5.4... Выполнение программы.....	11
5.5.5... Коррекция параметров во время выполнения программы .....	12
5.5.6... Завершение выполнения программы обжига .....	12
5.5.7... Окончание работы .....	12
5.6 Сервисные программы.....	12
5.6.1... Температура поддержания.....	12
5.6.2... Время и дата .....	12
5.6.3... Автотест.....	12
5.6.4... Вакуумный тракт .....	13
5.6.5... Коррекция Т°С (температуры) .....	13
5.6.6... Циклическая программа.....	14
5.6.7... Настройка .....	14
5.6.8... Скол керамики.....	14
5.6.9... Language .....	15
5.6.10. Служебные программы.....	15
5.7 Работа с ПК. Обновление программного исполнения ЭВП .....	15
5.7.1... Выбор версии для обновления .....	15
5.7.2... Загрузчик прошивки ЭВП. Включение .....	15
5.7.3... Управление ЭВП от ПК.....	15
<b>6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>15</b>
<b>7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>15</b>
<b>8 УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>16</b>
<b>9 ГАРАНТИИ</b> .....	<b>16</b>
<b>10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>17</b>
Приложение 1 .....	18
Параметры для служб сервиса.....	18
Приложение 2.....	19
Подключение и работа ЭВП с внешним управляющим устройством .....	19
<b>СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b> .....	<b>28</b>

Книга 2. Программы обжига керамических масс.

## КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Действие	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Включить/выключить ЭВП	Использовать выключатель I/O	Если ЭВП находится в ночном режиме, нажать	Для перехода в ночной режим нажать
Получить справочные данные по отображаемой информации/активному параметре	Нажать кнопку , обозначенную на экране <b>?(помощь)</b>	Нажать повторно кнопку  для выхода из справочной системы	
Открыть/закрыть камеру ЭВП (Проверить привод)	Нажать кнопку <b>③ (Открыть) / ② (Заккрыть)</b> <sup>1)</sup>		
Проверить вакуумсистему	Для включения нажать	Для выключения нажать	
Проверить нагреватель (ТЭНВАК)	Для включения ТЭНВАК нажать	Подтвердить нажатием	Для выключения ТЭНВАК нажать
<b>Выбор рабочей программы</b>	Нажать <b>① (Прогр)</b> из ИСХОДНОГО	Кнопками   выбрать <b>массу</b> <sup>2)</sup> . Нажать	Кнопками   выбрать программу. Нажать <sup>3)</sup>
Изменение параметра выбранной программы	Нажать <b>② (Корр)</b>	Кнопками   и   выбрать изменяемый параметр <sup>3)</sup>	Кнопками <b>③ (-) / ② (+)</b> установить величину <sup>4)</sup>
Сохранение внесенных изменений	Нажать		
Отказ от сохранения внесенных изменений	Нажать <b>① (←)</b>	Кнопкой  подтвердить выбор	
<b>Запуск выбранной рабочей программы</b>	Нажать		
Просмотр/изменение параметров и возврат к индикации хода выполняемой программы	Нажать <b>③ (Корр)</b>	Кнопками   и   выбрать параметры <sup>5)</sup> , <b>③ (-) / ② (+)</b> - устанавливать величины	- возврат с сохранением изменений, <b>① (←)</b> - без сохранения
Приостановка выполнения программы и возврат к ее выполнению	Нажать <b>② (Пауза)</b>	<b>② (Пауза)</b> повторно – для продолжения выполнения	
Прерывание выполнения программы и возврат к выбору рабочей программы	Нажать <b>① (←)</b>	– для подтверждения выбора	
Возврат к выбору рабочей программы после завершения программы	Нажать <b>① (←)</b> или		
Возврат в ИСХОДНОЕ из меню рабочих программ	Нажать <b>① (←)</b>		
<b>Выбор и вход в сервисную программу</b>	Нажать <b>④ (Сервис)</b> из ИСХОДНОГО для вызова меню сервисных программ	Кнопками   выбрать <b>сервисную программу</b>	Нажать
Установка автоматически поддерживаемой температуры	Выбрать и войти в сервисную программу «Т°С поддержания»	Кнопками <b>③ (-) / ② (+)</b> установить требуемую величину	- возврат в меню с сохранением изменений, <b>① (←)</b> - без сохранения
Установка даты и времени	Выбрать и войти в сервисную программу «Время/дата»	Кнопками   выбрать изменяемую позицию, кнопками <b>③ (-) / ② (+)</b> установить значение	- возврат в меню с сохранением изменений, <b>① (←)</b> - без сохранения

Действие	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Автотест – комплексная проверка ЭВП, возврат в меню по ее завершении или прерывании	Выбрать и войти в сервисную программу «Автотест»	Нажать  для запуска,  () для возврата в меню без запуска	() по завершении, прерывание и возврат -  () ,
Калибровка вакуумного тракта	Выбрать и войти в сервисную программу «Вакуумный тракт» и в подпрограмму «Калибр.вак.тракта»	Кнопками  () /  () установить величину P (см.п.5.4.3) через 120с работы ВН	и  - возврат в меню с сохранением изменений
Управление ВН (выбор режима работы)	Выбрать и войти в сервисную программу «Вакуумный тракт» и в подпрограмму «Управление ВН»	Кнопками  () /  () выбрать режим	- возврат в меню с сохранением изменений,  () - без сохранения
Коррекция температуры (изменение настройки термоизмерительного тракта)	Выбрать и войти в сервисную программу «Кор-ция Т°С»	Кнопками  () /  () установить требуемую величину ΔТ	- возврат в меню по завершении с сохранением изменений
Калибровка электропривода, возврат в меню по ее завершении или прерывании	Выбрать и войти в сервисную программу «Калибр. привода»	или  - по завершении, прерывание и возврат –  и	
Выбор языка отображения информации	Выбрать и войти в сервисную программу «Language»	Кнопками   выбрать требуемый язык интерфейса	- возврат в меню с сохранением изменений,  () - без сохранения
Возврат в ИСХОДНОЕ из меню сервисных программ	Нажать  ()		
Ночной режим из ИСХОДНОГО	Нажать	Возврат в ИСХОДНОЕ -	
Спящий режим после выполнения программы	Нажать	Возврат в ИСХОДНОЕ -	
Просмотр версии исполнения и тех.параметров из ИСХОДНОГО	Нажать	Возврат в ИСХОДНОЕ -	
Включение/выключение загрузчика (из ИСХОДНОГО)	Нажать  ( <b>Прогр</b> ),  ( <b>Загр</b> )	Кнопками  () /  () выбрать режим	

Примечания:

- <sup>1)</sup> - в скобках указаны подписи кнопок - , отображаемые на экране пульта управления ЭВП;
- <sup>2)</sup> - кратковременное нажатие на или - перемещение на 1 шаг в заданном направлении. Удержание кнопки более 1с включает автоматическое перемещение, остановка перемещения – кратковременным нажатием на любую кнопку;
- <sup>3)</sup> - выбранные масса и название программы отображаются в верхней строке экрана;
- <sup>4)</sup> - кратковременное нажатие или изменяет параметр на один дискрет. Удержание кнопки более 1 с включает автоматическое изменение, остановка изменения – кратковременным нажатием на любую кнопку;
- <sup>5)</sup> - соответствующие изменяемому (активному) параметру участок и размерность отображаются цветным шрифтом.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ ВАКУУМФОРМОВАННОГО СТОЛИКА**

Открыть камеру и установить столик на подвижное основание для столика.

## ВВЕДЕНИЕ

**Уважаемый Покупатель,**

Благодарим Вас за приобретение **ЭВП**.

Данное изделие является дальнейшим развитием Электропечей вакуумных “ЭВП АВЕРОН” в направлении совершенствования дизайна и конструкции.

В основу работы ЭВП положен принцип программного автоматического управления техпроцессами, реализуемый цифровой системой управления.

ЭВП обеспечивает одновременное хранение параметров 60 керамических масс. В память уже занесены параметры программ для наиболее распространенных масс от DeguDent, Vita, Noritake, Ivoclar, Dentsply, Heraeus Kulzer. Дополнительно введены программы для спекания каркасов из оксида алюминия на массах Turcom-Cera и TopCeram.

Вы можете откорректировать параметры любой программы обжига или полностью ввести их вновь. Возможность изменять в широком диапазоне параметры рабочих программ позволит Вам производить на данной ЭВП обжиг практически всего спектра керамических масс различных Производителей.

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

Графический экран отобразит одновременно все параметры выбранной программы, а также, данные о ходе ее выполнения.

Кабель сопряжения с персональным компьютером (ПК) и программа записи, размещенная на сайте [www.averon.ru](http://www.averon.ru), позволят Вам самостоятельно заменять программное обеспечение ЭВП на более совершенные версии, а также корректировать параметры и названия программ.

Управление ЭВП также возможно и от внешнего управляющего устройства, например, планшета, по беспроводному радиоканалу Wi-Fi.

**До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством.**


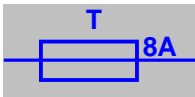




**АВЕРОН**  
научно-производственный комплекс

**Учебный центр АВЕРОН**  
приглашает на обучение  
зубных техников, врачей,  
руководителей и администраторов  
стоматологических учреждений

Программа на  
<http://www.uc-averon.ru>

## НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	<b>“Внимание! Смотри сопроводительные документы”</b> - необходимо предварительно изучить Руководство по эксплуатации, особенно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение ЭВП к электрической сети, подключение ВН, осторожное обращение с нагревателем, подвижными частями и пр.
	Предохранители, тип Т, номинальный ток 8А.
	Розетка питания подключаемой внешней нагрузки (вакуумнасос ВН) переменным напряжением 220/230В 50Гц, током до 1,5А.
	Параметры электропитания: номиналы и частота напряжения, максимальный потребляемый ток.

### ВНИМАНИЕ!

**ЭВП** разработана и предназначена для обжига керамики. Изготовитель не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате иного использования ЭВП, отличного от указанного в настоящем Руководстве или в результате нарушения указаний по эксплуатации.

Использование не по назначению, например, для разогрева любых опок или с нарушением указаний по эксплуатации прекращает действие гарантии на данную ЭВП.

То же самое касается нарушений, связанных с эксплуатацией ВН.

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

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

#### Допускается:

- появление темных пятен на деталях столика в процессе эксплуатации. Устранения не требует, на качество работы не влияет.
- наличие трещин на своде камеры, не приводящих к повреждениям работ. На работоспособность не влияют.

### ВНИМАНИЕ!

**Применение масляных вакуумнасосов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** из-за возможности попадания масла или его паров в камеру обжига ЭВП при изношенных или дефектных клапанах насоса, а также после некорректного обслуживания масляных вакуумнасосов.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Настоящее руководство по эксплуатации действительно для Электропечи вакуумной малогабаритной с программным регулированием температуры “ЭВП АБЕРОН”, ОКП 945240, ТУ 9452-001-25014322-2007, 1.0 АРТ (далее – ЭВП).
- 1.2 ЭВП предназначена для программируемой термообработки изделий из керамики габаритами до 80×80×40 мм в ортопедической стоматологии.
- 1.3 Установка и эксплуатация ЭВП должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем Руководстве.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Условия эксплуатации ЭВП

Температура окружающего воздуха	10...35 °С
Относительная влажность (при 25 °С), до	80 %

### 2.2 Основные технические характеристики ЭВП

Максимальная температура нагрева	1200 °С
Скорость нагрева	1...100, МАХ °С/мин
Максимальная продолжительность обжига	60 мин
Шаг установки температуры	1 °С
Шаг установки скорости нагрева	1 °С/мин
Электропитание	~220/230 В 50 Гц 6А (автоматика ЭВП: 176...264 В)
Электропитание внешнего насоса	~220/230В 50Гц 1,5А
Потребляемая мощность*, не более	1400 Вт
Дальность связи по беспроводному радиоканалу Wi-Fi, не менее	3 м
Габариты (Ш×Г×В), не более	270×380×510 мм
Масса, не более	17 кг

\* - данные для справки

### 2.3 Комплектность

Наименование	Обозначение	К-во	Поз. (рис.1)
Электропечь вакуумная малогабаритная		1	
Кабель USB A-B, 1,8 м		1	
Столик вакуумформованный цельный	СВ 3.0	1	5
Трегер сотовый с проволокой (до 1 м) для опорных штифтов	ТРЕГЕР 2.0 СОТА	1	6
Кисть для нанесения керамики*	КИСТОЧКА 5.0 КЕРАМИКА	1	
Тальк (пакет 3 г)		1	
Вставка плавкая	ВП2-1В-8А-250В	2	
Руководство по эксплуатации	АВЕ 548.000.000 РЭ	1	
<b>Поставка по дополнительной заявке</b>			
Насос вакуумный ВН АБЕРОН	ВН 6.х		
Термоиндикаторы одноразовые	ОТИ 1.0		
Инструмент для удержания коронки	ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 КОРОНКА		
Гель-шприц для коронок	ФИКСАТОР 1.0 КОРОНКА		
Дозатор керамики	ДОЗАТОР 1.0 КЕРАМИКА		
Подставка для обжига	ПАУК 9.0 ТРЕГЕР		
Вата огнеупорная	ТЕРМОВАТА 1.0 КЕРАМИКА		
Пинцет	ПИНЦЕТ 1.0 ЛОНГ		
Кисть для нанесения керамики	КИСТОЧКА 3.0 КЕРАМИКА		
Подставка для кисточек	ПОДСТАВКА 6.0 КИСТОЧКА		

Примечание: \*- после завершения работы с кистью ОБЯЗАТЕЛЬНО надевать на нее колпачок; хранить кисть вертикально, колпачком вниз, исключая сминание ворса.

### 3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Питающая розетка должна допускать подключение устройств с током потребления 10А и иметь контакт защитного заземления.
- Запрещается эксплуатация ЭВП со снятыми кожухами.
- Остерегайтесь:
  - касаний нагреваемых частей ЭВП - верхнего блока, столика и кожуха электропривода;
  - потока горячего воздуха при открывании нагретой камеры ЭВП;
  - травмирования перемещающимся столиком ЭВП.
- Сетевой шнур ЭВП должен быть отключен от питающей сети при:
  - выполнении электросоединений ЭВП;
  - проверке и замене предохранителей.

### 4 КОНСТРУКЦИЯ

#### Основные конструктивные элементы (рис. 1)

- 1 Верхний блок с нагревательной камерой
- 2 Стойка
- 3 Основание
- 4 Основание для столика
- 5 Столик цельный
- 6 Трегер сотовый
- 7 Индикатор выдачи напряжения на нагреватель
- 8 Выключатель СЕТЬ (0/I)
- 9 Графический жидко-кристаллический экран
- 10 Многофункциональные кнопки ① - ④
- 11 Кнопки перемещения по меню и многофункциональная кнопка ☑
- 12 Разъем подключения кабеля USB
- 13 Столик для установки трегеров
- 14 Разъем питания ВН
- 15 Шланг для подключения ВН
- 16 Сетевой шнур





## 5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 5.1 Подготовка

Распаковать ЭВП, при выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксировать их и обратиться к Поставщику.

Выдержать ЭВП при комнатной температуре 4 часа, если она находилась в холоде.

### 5.2 Установка

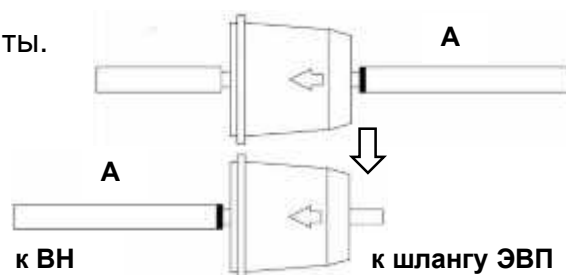
Удалить защитные транспортировочные элементы.

Разместить ЭВП на рабочем месте.

Подключить шланг ВН к шлангу (15) ЭВП.

Примечание: Для подсоединения ВН более ранних моделей, чем ВН 6.1:

- отсоединить шланг с фильтром от ВН;
- отсоединить длинный **А** и короткий шланги от фильтра;
- подсоединить к ВН длинный шланг **А**;
- к длинному шлангу **А** подключить фильтр стрелкой, направленной к ВН;
- подсоединить фильтр к шлангу ЭВП (стрелка на фильтре направлена от ЭВП).

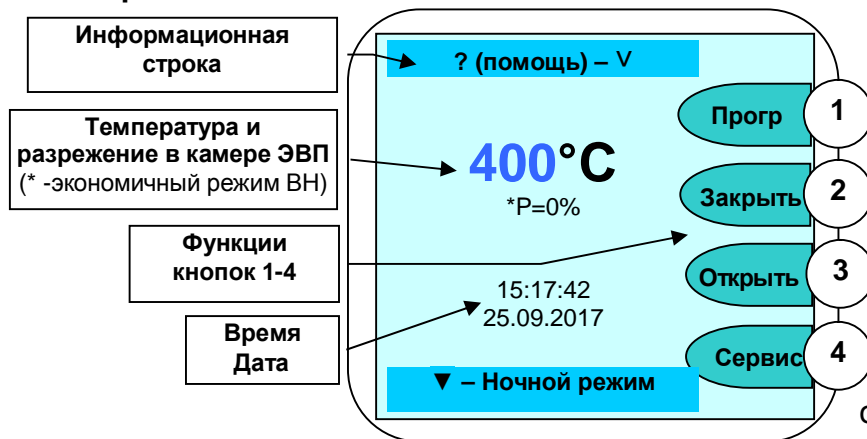


Подключить вилку сетевого шнура ВН к разъему (14).

Подключить ЭВП к сети ~ 220/230В 50Гц (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).

Удалить защитную пленку с экрана.

### 5.3 Первое включение



Включить ЭВП сетевым выключателем **01 (8)**: несколько секунд экран подсвечивается, затем выдаются информационные сообщения, после чего через 20 с отображается исходное состояние - текущие параметры, дата, время и подписи кнопок ①-④ (функции кнопок могут отличаться для разных состояний и подписаны на экране).

Из исходного состояния доступны команды ручного управления приводом столика (**Открыть/Закрыть**), переход в режим Рабочие Программы (кнопка ①) и режим Сервисные программы (кнопка ④). Кнопка ☺ - для просмотра справочной информации о назначении кнопок клавиатуры, кнопка ▼ для включения Ночного режима (в камере поддерживается температура 120°C для исключения образования конденсата).

При необходимости мягкой тканью очистить уплотнительное кольцо и поверхность основания (4), затем нанести небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к верхнему блоку.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ ВАКУУМФОРМОВАННОГО СТОЛИКА

Открыть камеру и установить столик (5) на основание (4).

Для получения стабильных результатов обжига независимо от степени прогрева камеры ЭВП - установить температуру поддержания 400°C (п. 5.5.1).

**Открытая камера закрывается автоматически через 5 мин при простое ЭВП.**

#### ВНИМАНИЕ!

Подключение и работа ЭВП с внешним управляющим устройством, например, планшетом, по беспроводному радиоканалу Wi-Fi, смотри в Приложении 2.

## 5.4 Проверка привода, вакуумсистемы и нагревателя ВАКУУМФОРМОВАННЫЙ СТОЛИК ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН!

Включение привода – кнопками ③ / (Открыть) / ② (Заккрыть) в зависимости от положения столика. Выключение привода кнопками ③ / ② либо автоматически при достижении крайнего положения столика.

Включение вакуумсистемы – кнопкой ◀ при столике, поднятом в крайнее верхнее положение. Выключение вакуумсистемы – кнопкой ◀ или автоматически через 5 минут.

Нагреватель (ТЭНВАК) включается в Исходном кнопкой ▶ с последующим обязательным подтверждением кнопкой ☺.

На экране надпись: «Включен нагрев!».

Температура в камере и время включения ТЭНВАК зависят от положения столика:

- в крайнем нижнем положении 400°C в течение 5 минут;
- в промежуточном положении 700°C в течение 5 минут;
- в крайнем верхнем положении 1200°C в течение 1 минуты.

Нагрев сопровождается редким звуковым сигналом.

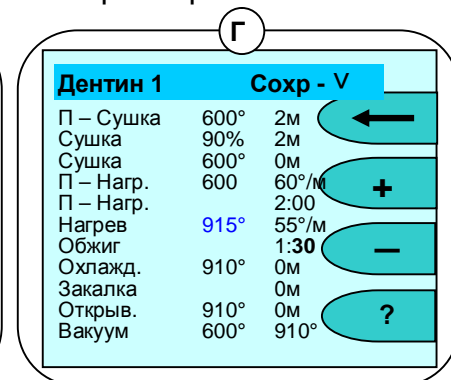
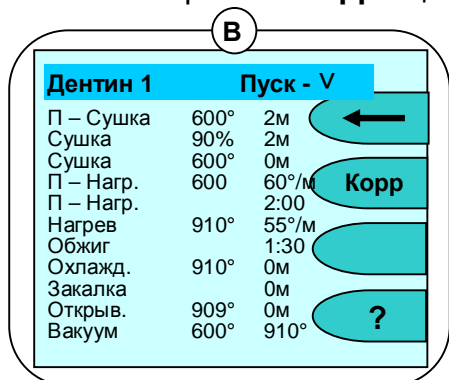
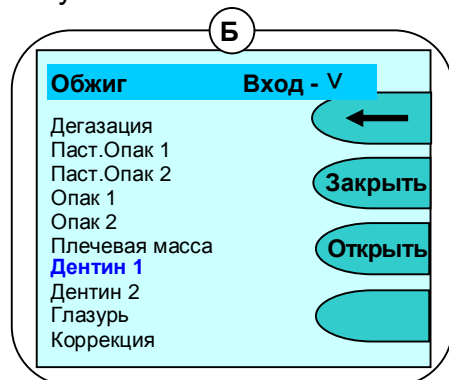
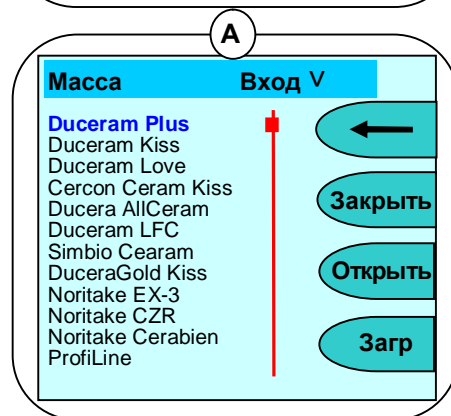
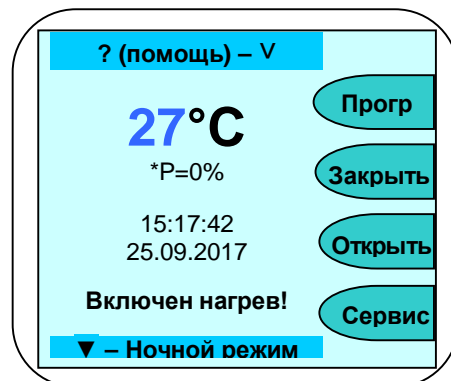
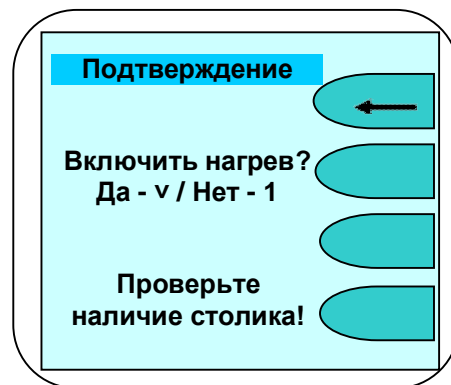
Открывание камеры прекращает нагрев, если T° в камере больше указанной для нового положения столика на 50°C.

## 5.5 Рабочие программы

В ЭВП реализована двухуровневая система хранения программ обжига: программы записаны в папки с названием керамических масс. В каждой папке размещается до 11 программ обжига.

При выборе программы выбирается **Масса**, затем - программа обжига слоя керамики. Перемещение курсора между Массами и программами - кнопками ▲▼, выбор - кнопкой ☺. На рисунках **А** и **Б** показан пример выбора массы Duceram Plus (рис. А) и программы **Дентин 1** (рис.Б).

При выборе программы экран отображает ее параметры (рис В). Далее программу можно запустить на исполнение кнопкой ☺ или перейти к **Коррекции** ее параметров кнопкой ②.



### 5.5.1 Параметры программы

Программы обжига имеют одинаковое количество участков, обусловленное необходимостью постепенной сушки керамической массы без закипания воды, выжигания органических связующих при приоткрытой камере, нагрева и спекания в вакууме для придания керамике нужных оптических свойств и, при необходимости, постепенного охлаждения для исключения трещин керамики из-за несовпадения КТР керамики и металла. Невостребованные участки (определены Изготовителями масс) исключаются из обжига заданием соответствующих параметров.

### Пример выполнения программы обжига:

участок	параметры программы		Действие ЭВП
П - Сушка	500 °С	3 мин	камера полностью открыта (h=0%), Т° увеличивается до 500°С, затем предсушка 3 мин
Сушка	90 %	3 мин	камера разогревается до 550°С, за 3 мин закрывается до h сушки 90 %, 1 мин выдерживается на уровне сушки 90%
Сушка	550 °С	1 мин	
П - Нагрев	600 °С	55 °С/мин	* камера разогревается до 600°С со скоростью 55°С/мин и выдерживается 2 мин
П - Нагрев		2:00	
Нагрев	910 °С	55 °С/мин	закрывание камеры и нагрев до Т° обжига 910°С со скоростью 55°С/мин
Обжиг		01:30	выдержка 1 мин 30 сек при конечной температуре 910°С
Охлажд. (управляемое)	800 °С	5 мин	управляемое (линейное замедленное) охлаждение за 5 мин до 800°С, закалка (выдержка) в течение 3 мин на температуре 800°С
Закалка		3 мин	
Открыв.	700 °С	2 мин	пассивное охлаждение до 700°С, постепенное открывание за 2 мин.
Вакуум	601 °С	910 °С	включение** и вакуумирование до достижения Т° его выключения***

\* **преднагрев** возможен как с приоткрытым столиком (на уровне сушки), так и при закрытой камере, в вакууме: в первом случае температура включения вакуума должна быть больше температуры преднагрева (как в примере), во втором - равна.

\*\* **температура включения ВН** - при установке температуры включения равной температуре преднагрева (здесь 600°С) ВН включится по факту закрывания камеры, при установке более высокой температуры (начиная с 601°С) – вакуум включится только на участке нагрева.

\*\*\* **выключение ВН** по температуре на участке нагрева (здесь 910°С) или по времени на участке обжига.

### 5.5.2 Коррекция параметров

Вход в режим коррекции производится из режима просмотра параметров нажатием на кнопку **Корр** ② (рис. В). В режиме коррекции параметров можно изменять любые параметры программы. Доступный для изменения параметр выделен. Выбор нужного параметра кнопками ▲▼◀▶, изменение кнопками ② (+)/③ (-), сохранение кнопкой Ⓞ, выход без сохранения кнопкой ① (←) (на рис. Г параметр Температура нагрева откорректирован с 910° на 915°). Параметры ограничены минимальными и максимальными значениями: при попытке ввода некорректного значения на экран выдается предупреждение с указанием минимальных и максимальных значений.

### 5.5.3 Копирование программ

Для ускорения ввода параметров используется копирование программ: в режиме коррекции параметров (рис. Г) нажать кнопку ▲ - на экране кратковременно появится сообщение **Программа скопирована в буфер**. Выйти из скопированной программы и войти в коррекцию другой программы. Нажать кнопку ▼ - параметры скопированной программы будут вставлены в текущую программу. Далее скопированные параметры можно откорректировать. Сохранение кнопкой Ⓞ (**Сохр**).

Выход без сохранения - кнопкой ① (←). Подтверждение - кнопкой Ⓞ.

### 5.5.4 Выполнение программы



The screenshot shows the control interface for the Duceram Kiss furnace. On the left, a vertical menu lists various modes: 'Выполняемый участок' (Current section), 'Уровень разрежения (\*-экономичный режим ВН)' (Vacuum level), 'Время выполнения участка' (Section execution time), 'Заданный параметр' (Set parameter), 'Время до завершения программ' (Time to program completion), and 'Спящий режим' (Sleep mode). The main display area shows the current program 'Duceram Kiss' and 'Дентин 1 Обжиг' (Dentin 1 Firing). The current temperature is 911 °C. Other parameters shown include: P=0%, T°=910°, Time=00:25, Total time=01:30, Vacuum on=600°, Vacuum off=910°, Remaining time=11min, and a checkbox for 'Выкл.по завершении' (Off at completion) which is currently unchecked. On the right side of the screen, there are four large buttons: a left arrow, 'Пауза' (Pause), 'Корр' (Correct), and a question mark.

Разместить подготовленное к обжигу изделие, используя трегер и/или вату огнеупорную ТЕРМОВАТА 1.0 КЕРАМИКА (для безметалловых реставраций, по отдельному заказу).


Запуск программы на исполнение производится из режима просмотра параметров (рис В) нажатием кнопки Ⓞ.

Во время исполнения программы на экран выводится информация о температуре в камере ЭВП, массе и текущем участке и ориентировочном времени до завершения программы.

При включении ВН ЭВП автоматически включит паузу для набора разрежения до уровня 90% для дегазации керамики при температуре, меньшей начала ее расплавления.




В нижней части экрана – маркер спящего режима, активируемый кнопкой  – Выключить по завершении. для автоматического перехода печи в спящий режим. При активированном маркере по завершении программы камера ЭВП остынет до 100°C, закроется и перейдет в спящий режим. При нажатии на кнопку  камера откроется и ЭВП предложит вынуть обожженное по программе изделие.

### 5.5.5 Коррекция параметров во время выполнения программы


Для коррекции программы в ходе ее выполнения нажмите  (**Корр**), действия по коррекции и сохранению параметров аналогичны изложенным в п. 5.4.2. Не выполненные на момент сохранения коррекции участки программы будут выполняться с учетом внесенных изменений.

### 5.5.6 Завершение выполнения программы обжига

По окончании программы камера открывается и на экране появляется сообщение: программа завершена. По достижении в камере температуры 600°C выдается прерывистый звуковой сигнал\*, длительностью до 20 сек.

Для досрочного завершения программы обжига нажмите  () и подтвердите свой выбор нажатием  (**Да**).







### 5.5.7 Окончание работы

По окончании работы рекомендуется нажатием кнопки  включить ночной режим. Если такой возможности нет: например, помещение обесточивается на ночь - закрыть камеру печи и выключить сетевой выключатель.






**При техническом обслуживании отключать вилку сетевого шнура от сети!**

## 5.6 Сервисные программы












Вход в меню сервисных программ - нажатием кнопки  (**Сервис**) из исходного состояния. На экране - список сервисных программ. Перемещение между программами-кнопками , , выбор – и вход кнопкой , возврат в исходное - кнопкой  ()

### 5.6.1 Температура поддержания


Позволяет установить температуру в камере, которую ЭВП будет поддерживать в Исходном. Рекомендуется установить температуру, наиболее близкую к стартовой. У большинства керамических масс рекомендуемая температура сушки выше 400°C: для стабильных результатов обжига независимо от степени прогретости ЭВП рекомендуется температура поддержания 400°C. Изменение кнопками  () /  () . Сохранение кнопкой .

**Заводская установка ЭВП: температура поддержания выключена.**

### 5.6.2 Время и дата

Позволяет скорректировать текущее время и дату. Выбор изменяемого параметра кнопками , . Изменение кнопками  () /  () . Сохранение кнопкой . Выход без сохранения  ()

### 5.6.3 Автотест

При входе на экран выводится информация о наработке\*\* ТЭНа и привода, а также напоминание о необходимости подключения ВН к новой ЭВП. Запуск программы самодиагностики ЭВП - кнопкой . По ходу выполнения проверяется работоспособность основных узлов: электропривод, нагреватель, вакуумсистема, термоизмерительный тракт. Если какой-то из параметров не в допуске, то на экран выводится сообщение об ошибке. Сообщение **Автотест завершен успешно** говорит о том, что ЭВП исправна.

\* Снимать изделие со столика до звукового сигнала не рекомендуется во избежание ударного охлаждения керамики.

\*\* Нарботка ТЭНа используется для оценки наработки нагревателя в условных единицах с учетом фактических условий эксплуатации. Нарботка не учитывается при температуре в камере ниже 500 °С. Вес времени работы нагревателя в оценке наработки увеличивается с ростом температуры и использованием вакуумирования. Для увеличения срока службы нагревателя рекомендуется без необходимости не поддерживать высокую температуру в камере ЭВП.

Нарботка привода определяется в количестве срабатываний нижнего датчика в приводе.

## 5.6.4 Вакуумный тракт

Содержит две программы для вакуумного тракта.

### 5.6.4.1 Калибровка вакуумного тракта

Выполняется при необходимости, например, правильности индикации уровня вакуума. Позволяет изменить коэффициент, влияющий на показания уровня разрежения. Фактический максимальный уровень при этом не меняется, так как зависит только от ВН.

**Калибровку можно проводить только с заведомо исправным ВН. Все соединения шлангов должны быть герметичны. Калибровку следует проводить по образцовому вакуумметру, подсоединяемому между ЭВП и ВН.**

После запуска программы дождаться установления максимального уровня разрежения **P** (ориентировочно через 1 мин):

- если величина **P** равна или превышает 95- 96% – перенастройка не требуется;
- если **P** менее 95%, то, изменяя коэффициент, установить значение **P** по образцовому вакуумметру, а при его отсутствии - 95% по показаниям на экране ПК.

**Установка вместо 95% значения 99% не увеличит разрежение, но может понизит уровень разрежения до величин, ухудшающих качество обожженной керамики, особенно при работе ВН в экономичном режиме!**

Изменение кнопками ② (+)/③ (-). Сохранение кнопкой ☑. Выход без сохранения ① (←).

### 5.6.4.2 Управление ВН

#### Внимание!

Для оптимальной выработки ресурса и срока службы ВН, экономии электроэнергии и снижения уровня шума рекомендуется использовать ВН в экономичном режиме работы.

Экономичный режим использовать только с ВН, обеспечивающими включение под вакуумом, например, ВН 6.х.

Режимы работы ВН:

«---» - разрежение набирается до максимального значения, ВН отключается и больше НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ до окончания программы;

«91%...95%» - экономичный режим работы, разрежение набирается до максимального значения и ВН временно отключается. При снижении разрежения до выбранного уровня от 91до 95%, ВН включается до достижения максимального уровня разрежения и снова выключается, и так далее. То есть ВН может работать не все время участка вакуумирования, что позволяет выполнять программы обжига в вакууме более 20мин.

Если в этом режиме заданный уровень разрежения не набирается, то ВН переходит в режим «MAX».

«MAX» - ВН работает непрерывно, но не более 20 мин на участке обжига. При запуске исполнения программы с заданным временем обжига и вакуумирования более 20 мин на экране ПК выдается предупреждение, и после 20 мин обжига ВН выключается.

Изменение кнопками ② (+)/③ (-). Сохранение кнопкой ☑. Выход без сохранения ① (←).

### 5.6.5 Коррекция Т°С (температуры)

Предназначена для изменения тепловой настройки ЭВП - увеличить или уменьшить фактическую температуру в камере ЭВП сразу для всех программ обжига. Вход в программу - с предупреждением об изменении настройки ЭВП. Для входа нажать кнопку ☑. Отказ - ①.

Изменение ② (+)/③ (-). Сохранение происходит автоматически.

При нажатии кнопки ① (Нагрев) включается нагрев до температуры 960°С с последующей выдержкой 10мин и индикацией обратного отсчета - используется Изготовителем и сервисными специалистами для предварительной настройки ЭВП по электронному термометру.

## 5.6.6 Циклическая программа

Программа выполняется циклически несколько раз подряд. Количество циклов (до 99) вводится кнопками ② (+)/③ (-) и ⏏ при запуске программы. Действия по коррекции параметров программы описаны в п. 5.4.2.

Используется Изготовителем при проведении приемо-сдаточных испытаний ЭВП.

## 5.6.7 Настройка

Содержит четыре программы.

### 5.6.7.1 Настройка по ТИ (по термоиндикатору)

Позволяет проверить и, при необходимости, подстроить Тепловую настройку ЭВП по температуре плавления одноразового термоиндикатора, близкой к температуре спекания большинства облицовочных керамических масс. Для проверки установить термоиндикатор на рабочий трегер, кнопками ② (+)/③ (-) установить температуру плавления ОТИ (указана в инструкции) и нажать ⏏ для запуска программы.

### 5.6.7.2 Чистка камеры

Рекомендуется при смещении тепловой настройки ЭВП из-за оседания на стенках камеры обжига, нагревателе и термопаре сажи от выгорания связующих и затворной жидкости при обжиге керамики: керамика не допекается (сахаристая поверхность светлого тона) или, при сильном загрязнении камеры, не спекается (белый порошок на поверхности изделия).

Для очистки камеры установить трегер на столик, положить на него 1-2 таблетки активированного угля и запустить программу кнопкой ⏏.

По окончании удалить золу от сгоревших таблеток. Настройка ЭВП должна восстановиться.

### 5.6.7.3 Обжиг нагревателя

Используется для обжига нового нагревателя Изготовителем или сервисными специалистами. После запуска выполняется специальная программа длительного обжига нагревателя. Из программ обжига керамики не программируется.

### 5.6.7.4 Калибрование привода

Используется в случае, если время открывания/закрывания камеры ЭВП не соответствует заданным в программе значениям. Калибровка автоматическая, параметры сохраняются по окончании программы.

### 5.6.7.5 Прогон привода

Запускает заданное количество циклов открывания-закрывания столика. Используется Изготовителем или сервисными специалистами для технологического прогона электропривода столика.

### 5.6.7.6 Настройка Wi-Fi

Используется для задания доступа к ЭВП по Wi-Fi. Кнопками ② (+)/③ (-) устанавливается состояние вкл. или выкл.

Для возврата заводских настроек модуля Wi-Fi нажать кнопку ④ с дальнейшим подтверждением.

## 5.6.8 Скол керамики

Используется для удаления керамической облицовки с металлического каркаса для повторного нанесения при несоответствии формы, цвета. Скол керамики происходит за счет термоудара при помещении разогретого до высокой температуры изделия в холодную воду.

Установите трегер с изделием на столик ЭВП. При запуске программы можно скорректировать конечную температуру (по умолчанию установлена 1000°C) и нажать ⏏. Камера закроется, включится нагрев.

При нагреве до установленной температуры ЭВП выдаст сообщение о достигнутой температуре - нажмите ⏏, камера откроется. Максимально быстро переместите разогретое изделие в емкость с водой, нажмите ⏏ (①) для выхода и закройте камеру ЭВП.

Остатки керамики удаляются бормашиной, затем изделие подвергается пескоструйной обработке.

## 5.6.9 Language

Выбор языка меню Русский/Английский - кнопками ▲▼. Сохранение выбора - кнопкой Ⓛ. Выход без сохранения ① (←).

## 5.6.10 Служебные программы

Программы используются Изготовителем и сервисными специалистами для профессиональной настройки ЭВП. Защищены паролем.

**Изменение коэффициентов в служебных программах  
может привести к выходу ЭВП из строя!**

## 5.7 Работа с ПК. Обновление программного исполнения ЭВП

### 5.7.1 Выбор версии для обновления

Последние версии прошивок для обновления системного программного исполнения размещены на сайте [www.avegon.ru](http://www.avegon.ru) в разделе Сервис. Выберите в разделе категорию **Электровакуумные печи** \ подкатегорию **ЭВП**, а затем – вкладку **Программы**. Прошивки подразделены: для контроллеров печи и пульта управления. Замена прошивок проводится с помощью программы **SelfProg**, которую можно скачать там же. Выберите версию для обновления с учётом текущей, установленной версии, подходящую к Вашей ЭВП.

**Прошивка несовместимой версии может нарушить работоспособность ЭВП!**

При неработоспособной после перепрошивки ЭВП вернитесь к предыдущей версии или обратитесь в сервисную службу.

### 5.7.2 Загрузчик прошивки ЭВП. Включение

Для записи прошивки в ЭВП встроен загрузчик. В заводской поставке загрузчик выключен.

Для записи прошивки необходимо включить загрузчик из ИСХОДНОГО: нажать ① (Прогр), затем ④ (Загр) и кнопками ② (+)/③ (-) выбрать режим работы загрузчика.

После окончания записи прошивки отключить загрузчик: из ИСХОДНОГО нажать ① (Прогр), затем ④ (Загр) и кнопками ② (+)/③ (-) выбрать режим работы загрузчика.

### 5.7.3 Управление ЭВП от ПК

ЭВП работает с программой **СОФТ 2.0 ПК-ЭВП** (ОС Windows). С ее помощью можно полностью управлять ЭВП, запуская рабочие программы с ПК, скачивать программы из памяти ЭВП, редактировать, включая названия, и закачивать программы в ЭВП.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

**6.1** Транспортирование ЭВП проводится в таре Изготовителя всеми видами крытых транспортных средств по действующим для них правилам.

**6.2** Условия транспортирования: температура от минус 50 до +50 °С, относительная влажность до 100% при температуре 25°С.

**6.3** ЭВП должна храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, 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 ЭВП совместно с кислотами и щелочами.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы проводить с соблюдением правил электробезопасности.

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

- ежедневный, включающий очистку наружных поверхностей ЭВП от пыли влажной мягкой тканью (губкой) или дезинфекцию (дезинфицирующие растворы в соответствии с МУ-287-113-00). Затекание растворов в конструкцию ЭВП, пульта управления или ВН недопустимо;
- полугодовой, включающий операции ежедневного обслуживания, визуальной проверки состояния нагревательной камеры, столика и термопары.

**7.2** При необходимости, очистить поверхность уплотнительного кольца столика-основания мягкой тканью, затем нанести небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к основанию верхнего блока.

**7.3** Обслуживание ВН – согласно прилагаемой к нему документации.

## **8 УТИЛИЗАЦИЯ**

**ЭВП** не содержит драгметаллов и опасных веществ. Специальных мер по утилизации (уничтожению) **ЭВП** не требуется.

## **9 ГАРАНТИИ**

**9.1** Изготовитель гарантирует соответствие Электropечи вакуумной малогабаритной с программным регулированием температуры "ЭВП АВЕРОН" требованиям действующей технической документации в случае соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

**9.2** 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 ЭВП.

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

**9.4** Претензии на гарантию не принимаются при наличии механических повреждений, в т.ч. при невыполнении требований распаковки, не санкционированного Изготовителем доступа в конструкцию или применения ЭВП не по назначению.

**9.5** Изготовитель (Представительство) осуществляет бесплатно ремонт или замену продукции в течение гарантийного срока эксплуатации, при выполнении п.п.9.1, 9.4, 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.

**9.6** 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.

**9.7** Адрес Изготовителя:

**620102, Россия, Екатеринбург, Чкалова 3, ООО «ВЕГА-ПРО» [www.averon.ru](http://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](mailto:feedback@averon.ru)**

**Сервис-центр: тел. (343) 234-66-23**

**бесплатный звонок по России 8 800 700-11-02**

**9.8** Гарантийный и постгарантийный ремонт, в первую очередь, осуществляется Поставщиком или в ближайших сервисных представительствах АВЕРОН.

Доставка оборудования для проведения работ производится владельцем за свой счет.

**9.9** Перечень авторизованных сервисных центров приведен на сайте АВЕРОН: [https://www.averon.ru/service/servise\\_centrl/](https://www.averon.ru/service/servise_centrl/).



## 10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень неисправностей, диагностических сообщений ЭВП, методы их устранения.

Сообщение или проявление неисправности	Причины	Методы устранения
Нет индикации выключателя I/O	Неисправен предохранитель	Заменить предохранитель
Нет индикации на пульте управления или реакции на кнопки	Неисправность ЭВП	
Питание пропало на X:YY	Пропадание электропитания на X минут YY секунд, но не более 2-х минут	Если необходимо прекратить выполнение программы – нажать кнопку ☺. Для продолжения выполнения программы - нажать ①
<b>Сбой по питанию &gt; 2мин</b>	При выполнении программы электропитание отсутствовало более 2-х минут	Обеспечить бесперебойное питание от сети
<b>Низкий уровень разрежения</b>	Посторонние частицы на уплотнительном кольце столика	Открыть камеру и очистить уплотнительное кольцо столика
	ЭВП эксплуатируется в возвышенной местности	Провести калибровку вакуумного тракта в соответствии с п. 5.5.4.1
	Плохо закреплен шланг ВН	Проверить надежность подсоединения шланга к ЭВП и ВН (подтянуть хомут)
	Неисправен ВН	Провести профилактику согласно эксплуатационной документации
Выход из строя ВН		
Уровень остаточного разрежения в камере после сброса вакуума выше 2%, камера не открывается	Смещение параметров измерения разрежения	Провести калибровку вакуумного тракта в соответствии с п. 5.5.4.1
<b>Неисправна вакуумсистема</b>	Не зарегистрировано изменение уровня разрежения через 5с после выдачи команды на включение ВН	Проверить правильность подключения ВН
<b>Неисправен клапан</b>	Не зарегистрирован сброс разрежения через 90с после выдачи команды на отключение ВН	Проверить наличие разрежения, отсоединив шланг ВН (аварийный сброс) / открыв камеру в ИСХОДНОМ
<b>Неисправен симистор</b>	T° растет при отсутствии команд на включение нагревателя	Проверить факт выдачи напряжения по индикатору нагревательного блока 
<b>Сработала защита от перегрева</b>	С термопары поступает сигнал о превышении T° в камере 1230°C	Выключить ЭВП. Включить через 10с, открыть камеру и убедиться по свечению в наличии высокой T°. 
<b>Неисправен нагреватель</b>	Нет роста T° при выдаче команды на включение нагревателя	Проверить факт выдачи напряжения по индикатору нагревательного блока 
<b>Неисправен привод</b>	Получен сигнал ошибки от блока управления приводом	Проверить привод из ИСХОДНОГО (калибровка). При необходимости провести калибровку. 
<b>Неисправны конечники</b>	Одновременно срабатывают датчики крайних положений столика	
<b>Обрыв термопары</b>	Повреждение термопары или нарушения в цепи сигнала термопары	
<b>Обрыв датчика ХК</b>	Нарушения в цепи сигнала датчика ХК /перегрев датчика ХК	
<b>Неисправность нагревателя/термопары</b>	Замыкание в цепи термопары или неисправность нагревателя	
<b>Отсутствует генерация RTC</b>	Не работает блок часов текущего времени	 Работать можно
Предустановки текущего времени и даты не сохраняются	Разряд батареи часов текущего времени	 Работать можно
<b>Отсутствуют 100 Гц импульсы</b>	Неисправна система синхронизации	

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

## Приложение 1

### Параметры для служб сервиса

Данные в ОБЯЗАТЕЛЬНОМ порядке вносятся Изготовителем, Исполнителем сервисных работ перед передачей ЭВП Владельцу

Дата Параметр				
Смещение ТП				
Смещение ВС				
Ктп1				
Ктп2				
Т↑				
Т↓				
Сраб.Конечн.	—			
Смещение Т°к				
Квс				
Порог защиты				
R <sub>н</sub> , Ом	26±1	26±1	26±1	26±1
Наработка ТЭН, ед.	—			
ΔТ				
<b>Подпись</b>				

## Приложение 2

### Подключение и работа ЭВП с внешним управляющим устройством по беспроводному радиоканалу Wi-Fi

*Рекомендуемые параметры ПК: версия Андроид 4.0 и выше, диагональ экрана 7 дюймов и выше, объем оперативной памяти не менее 1 Гб.*

#### 1 Первое включение

Включить ЭВП сетевым выключателем 0/1 (8).

Включить планшет. Запустить Приложение. Если оно отсутствует, установить его с Play Маркет (Play.google.com, ввести в строку поиска «ЭВП»).

При первом запуске Приложение может не обнаружить включенную ЭВП. В этом случае:

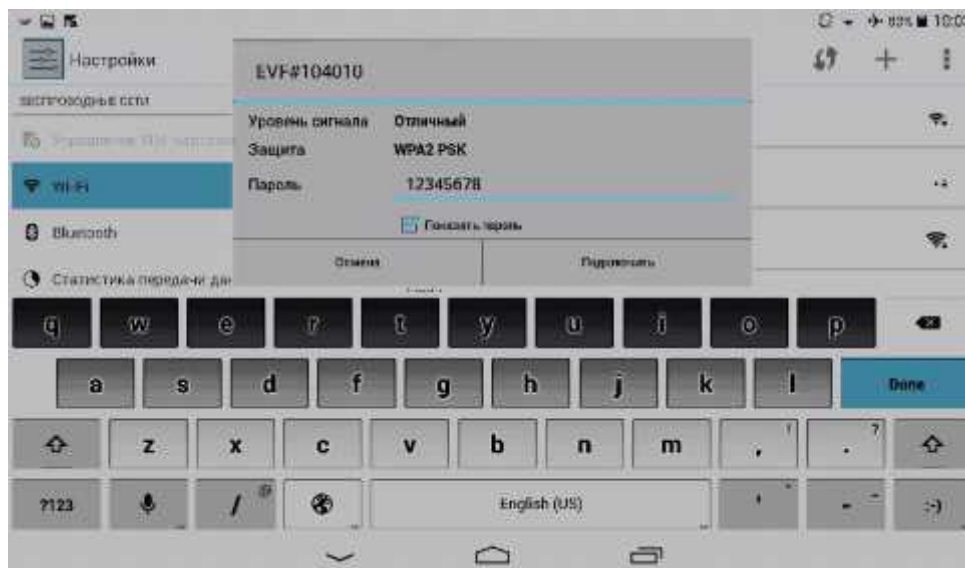
- выбрать тип беспроводного интерфейса связи - Wi-Fi и нажать **ОК**;



- выбрать из списка сетей ЭВП **EVF#XXXXXX**, где XXXXXX – серийный номер Вашей ЭВП;

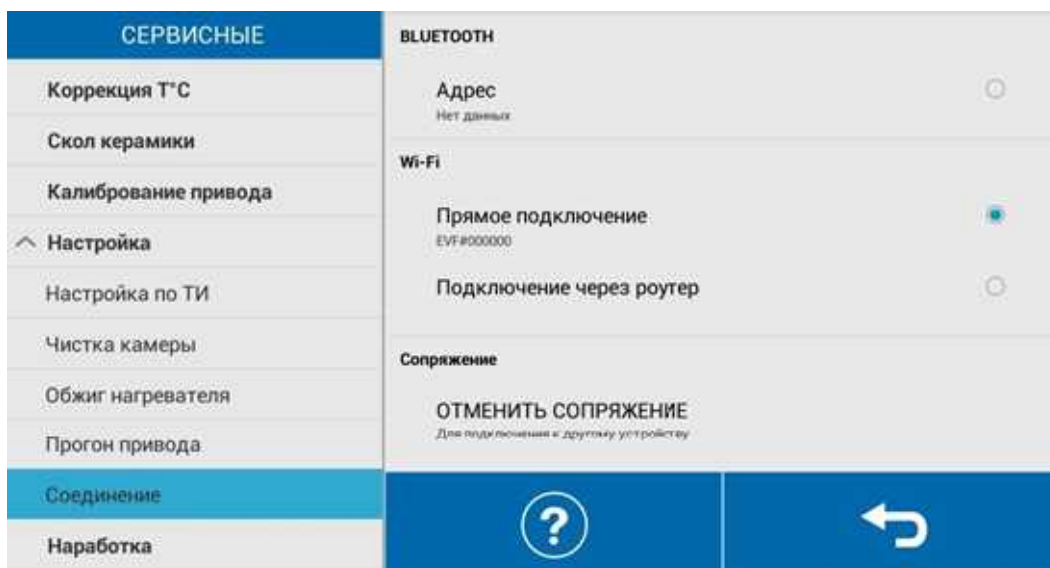


- ввести пароль сети 12345678 и нажать «Подключить».



Во избежание несанкционированного доступа к ЭВП рекомендуется сменить заводской пароль сети. Для этого из Исходного (см.п.5.4):

- выбрать Сервисные -> Настройка -> Соединение -> «Прямое подключение»:



- ввести новый пароль в отобразившемся окне, подтвердить ввод, нажав «Да», и переключить питание ЭВП.

При необходимости повторного сопряжения ЭВП с Приложением нажать «ОТМЕНИТЬ СОПРЯЖЕНИЕ».

## 2 Исходный экран

1 Меню выбора программ

2 Панель индикаторов

3 Кнопки управления

На экране индицируется состояние ЭВП, температура и уровень вакуума.

В Исходном доступны открытия/закрытия камеры, просмотр текущей температуры и разрежения в камере, положения столика. В левой части экрана расположено меню выбора программ.




### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ ВАКУУМФОРМОВАННОГО СТОЛИКА

Открыть камеру и установить столик (5) на основании (4).

Рекомендуется очистить уплотнительное кольцо и поверхность под ним на основании (4) мягкой тканью, затем нанести на уплотнительное кольцо небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к верхнему блоку.

Оперативная проверка привода, вакуумсистемы и нагревателя может быть проведена в режиме «Сервисные», см. раздел 5.9 СЕРВИСНЫЕ, кнопка .

**Открытая камера закрывается автоматически через 5 мин простоя ЭВП.**

## 3 Основные кнопки управления и индикаторы

Кнопки управления.

	поднять столик		вернуться назад
	опустить столик		пуск программы
	режим «Сервисные»		сохранить программу
	«Ночной режим»		показать график программы
	кнопка помощи		коррекция программы
	меню редактирования программ		превать выполнение программы
	«Спящий режим»		

Индикаторы.

 	Соединение с ЭВП вкл/выкл		Камера закрыта
 	Режим поддержания вкл/выкл		Камера приоткрыта
			Камера открыта

## 4 Выбор программы обжига

Меню выбора программ разделено на «Избранное» и «Программы». В разделе «Избранное» отображаются массы, отмеченные нажатием ☆. Удаление массы из «Избранное» - ★.

Для удобства выбора программ обжига в ЭВП реализована двухуровневая система хранения программ. Программы обжига хранятся в папках с названиями керамических масс. В каждой папке можно разместить до 11 программ обжига. Количество папок (масс) не ограничено. Таким образом, при выборе рабочей программы сначала выбирается **Масса**, а затем **Слой** - программа обжига того или иного слоя керамики.

ИЗБРАННОЕ	Программа	Температура	Время	Скорость
	Предсушка	450 °C	2 мин	
	Уровень	100 %	4 мин	
	Сушка	450 °C	0 мин	
	Преднагрев	450 °C	60 °C/мин	
	Преднагрев		0:00 мин.сек	
	Нагрев	850 °C	55 °C/мин	
	Обжиг		2:00 мин.сек	
	Охлаждение	850 °C	0 мин	
	Закалка		0 мин	
	Открывание	850 °C	0 мин	
	Вакуум	450 °C	850 °C	

После выбора программы открывается экран коррекции ее параметров с возможностями просмотра графика, сохранения и запуска.

Для переименования, удаления, создания новой массы или программы необходимо нажать на пункт списка «Программы» в течение 2 секунд.

## 5 Просмотр и коррекция параметров

Для запуска программы без изменений параметров нажать ▶.

Если требуется коррекция - выбрать параметр и ввести новое значение. Аналогично можно изменить несколько параметров. По окончании коррекции нажать 📄.

### Пример выполнения программы обжига:

участок	параметры программы		Действия ЭВП
Предсушка	500 °C	3 мин	камера полностью открыта (h=0%), T° увеличивается до 500 °C, затем предсушка 3 мин
Уровень	90 %	3 мин	камера разогревается до 550°C, за 3 мин постепенно закрывается до h сушки 90 %, 1 мин выдерживается уровне сушки 90% и температуре 550°C
Сушка	550 °C	1 мин	
Преднагрев	600 °C	55 °C/мин	* камера разогревается до 600°C, со скоростью 55°C/мин и выдерживается 2 мин
Преднагрев		2:00	
Нагрев	910 °C	55 °C/мин	дозакрывание камеры и нагрев до T° обжига 910 °C со скоростью 55 °C/мин
Обжиг		01:30	выдержка 1 мин 30 сек при конечной температуре 910 °C
Охлаждение (управляемое)	800 °C	5 мин	управляемое (линейное замедленное) охлаждение за 5 мин до 800°C, закалка (выдержка) в течение 3 мин на температуре 800°C
Закалка		3 мин	
Открывание	700 °C	2 мин	пассивное охлаждение до 700°C, постепенное открывание за 2 мин.
Вакуум	601 °C	910 °C	включение** и вакуумирование до достижения T° его выключения***

\* **преднагрев** возможен как с приоткрытым столиком (на уровне сушки) так и при закрытой камере, в вакууме: в первом случае температура включения вакуума должна быть больше температуры преднагрева (как в примере), во втором - равна.

\*\* **температура включения ВН** - при установке температуры включения равной температуре преднагрева (здесь 600°C) ВН включится по факту закрывания камеры, при установке более высокой температуры (начиная с 601°C) – вакуум включится только на участке нагрева.

\*\*\* **выключение ВН** по температуре на участке нагрева (здесь 910°C) или по времени на участке обжига.

## 6 Выполнение программы



Для запуска обжига на исполнение выбрать программу и нажать .

На экране отобразится график выбранной программы, температура и давление в камере ЭВП, а также время до завершения программы и подсказка по текущему состоянию ЭВП и столика. По ходу выполнения программы текущие участки на графике подкрашены соответствующим цветом.



### 1 График программы.

Фон активного участка подкрашивается соответствующим цветом. На графике присутствуют обозначения:

-  - момент включения ВН,
-  - момент отключения ВН.

### 2 Индикатор прогресса.



Цвет индикатора меняется в соответствии с активным участком.

### 3 Информационная панель.

При включении вакуумнасоса ЭВП автоматически включит паузу до набора вакуума 90%, для дегазации керамики при наименьшей температуре, до начала ее стеклования.

По окончании программы на экране появится сообщение **Программа завершена** и раздастся звуковой сигнал.


#### 6.1 Коррекция программы во время исполнения

Во время исполнения программы ее можно корректировать. Для этого нажать , во всплывающем меню настроить параметры и нажать .

По окончании программы появится окно с предложением сохранить изменения.

Для сохранения внесенных во время исполнения программы изменений выбрать **Да**, для завершения без сохранения - **Нет**.

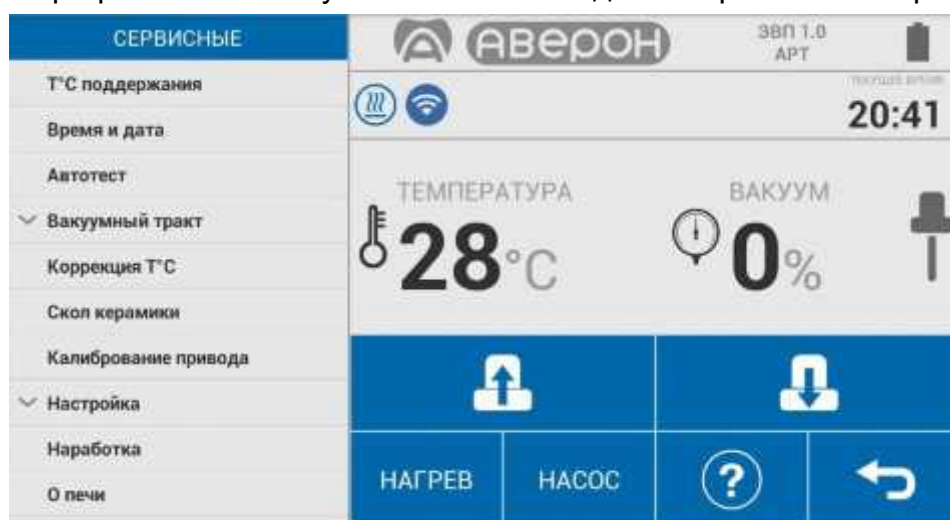
#### 6.2 Прерывание программы

Для досрочного завершения программы обжига нажать : появится окно подтверждения. Для завершения программы выбрать **Да**, для возврата в программу - **Нет**.





Предсушка	450 °C	2	мин	
Уровень	100 %	4	мин	
Сушка	450 °C	0	мин	
Преднагрев	450 °C	60	°C/мин	
Преднагрев		0.00	мин.сек	
Нагрев	850 °C	55	°C/мин	
Обжиг		2.00	мин.сек	
Охлаждение	850 °C	0	мин	
Закалка		0	мин	
Открытие	850 °C	0	мин	
Вакуум	450 °C	850	°C	

## 7 СЕРВИСНЫЕ

Сервисные программы используются в том числе для настройки логики работы ЭВП.



### 7.1 Проверка привода, вакуумсистемы и нагревателя

Включение привода – нажатием на  / . Выключение привода теми же  / , либо автоматически при достижении крайнего положения столика.

Включение вакуумсистемы – нажатием на **НАСОС** при столике в крайнем верхнем положении. Выключение вакуумсистемы – той же **НАСОС** или автоматически через 5 минут.

Нагреватель (ТЭНВАК) включается нажатием на **НАГРЕВ** с последующим обязательным подтверждением (**Да**) во всплывающем окне **Включить нагрев?**.


На экране: сообщение **Нагрев включен** и красный цвет кнопки **НАГРЕВ**.

Температура в камере и время включения ТЭНВАК зависят от положения столика:

- в крайнем нижнем положении 400°C в течение 5 минут;
- в промежуточном положении 700°C в течение 5 минут;
- в крайнем верхнем положении 1200°C в течение 1 минуты.

Открывание камеры прекращает нагрев, если T° в камере больше указанной для нового положения столика на 50°C.


### 7.2 T°C поддержания

Позволяет установить температуру в камере, которую ЭВП будет поддерживать в Исходном. Рекомендуется установить температуру наиболее близкую к стартовой температуре обжига. Для большинства керамических масс температура сушки выше 400°C: для стабильных результатов обжига независимо от степени прогретости камеры, рекомендуется температура поддержания 400°C. Для изменения войти в окно температуры, набрать новое значение. Для сохранения нажать .

**Заводская установка ЭВП: температура поддержания выключена.**

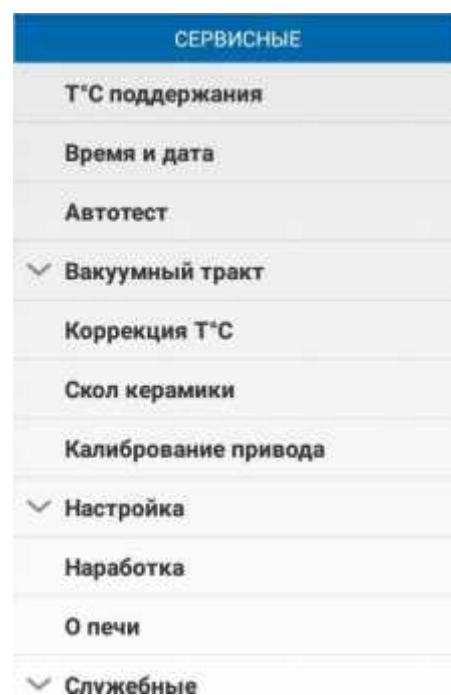
### 7.3 Время и дата

Позволяет скорректировать текущие дату и время.

После корректировки значений нажать  для сохранения параметров.

### 7.4 Автотест

При входе происходит автоматический запуск программы диагностики ЭВП. Проверяется работоспособность основных узлов: электропривод, нагреватель, вакуумсистема, термоизмерительный тракт. Если какой-то из параметров не в допуске, то выдается сообщение об ошибке. Сообщение **Автотест завершен успешно** говорит о том, что ЭВП исправна.





## 7.5 Вакуумный тракт

### 7.5.1 Калибровка вакуумсистемы

Выполняется при необходимости, например, правильности индикации уровня вакуума. Позволяет изменить коэффициент, влияющий на показания уровня разрежения. Фактический максимальный уровень при этом не меняется, так как зависит только от ВН.

**Калибровку можно проводить только с заведомо исправным ВН. Все соединения шлангов должны быть затянуты хомутами. Идеальный вариант калибровки - по образцовому вакуумметру.**

После запуска программы необходимо дождаться установления максимального уровня вакуума **P**, при котором показания перестают изменяться (обычно уже через 1 мин):

- если величина **P** равна или превышает 95- 96% – перенастройка не требуется;
- если **P** менее 95%, то, изменяя коэффициент, установить значение **P** по образцовому вакуумметру, а при его отсутствии – значение 95%.

**Установка вместо 95% значения 99% не увеличит разрежение, но может понизить уровень разрежения до величин, ухудшающих качество обожженной керамики, особенно при работе ВН в экономичном режиме!**

### 7.5.2 Управление ВН

#### Внимание!

Для выработки полного ресурса и срока службы ВН, а также экономии электроэнергии и снижения уровня шума рекомендуется использовать ВН в экономичном режиме работы.

Экономичный режим использовать только с ВН, обеспечивающими включение под вакуумом, например, ВН 6.х.

Режимы работы ВН:

«---» - разрежение набирается до максимального значения, ВН отключается и больше НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ до окончания программы;

«91%...95%» - экономичный режим работы, разрежение набирается до максимального значения и ВН временно отключается. При снижении разрежения до выбранного уровня от 91 до 95%, ВН включается до достижения максимального уровня разрежения и снова выключается, и так далее. То есть ВН может работать не все время участка вакуумирования, что позволяет выполнять программы обжига в вакууме более 20 мин.

Если в этом режиме заданный уровень разрежения не набирается, то ВН переходит в режим «МАХ».

«МАХ» - ВН работает непрерывно, но не более 20 мин на участке обжига. При запуске исполнения программы с заданным временем обжига и вакуумирования более 20 мин на экране ПК выдается предупреждение, и после 20 мин обжига ВН выключается.


### 7.6 Коррекция Т°С (температуры)

Предназначена для изменения тепловой настройки ЭВП - увеличить или уменьшить фактическую температуру в камере ЭВП для всех программ обжига.


В программе коррекции тепловой настройки есть возможность включения нагрева до температуры 960°С с последующей выдержкой 10 мин и индикацией обратного отсчета. Эта функция используется Изготовителем и сервисными специалистами для предварительной настройки ЭВП по электронному термометру.

### 7.7 Скол керамики

Используется для удаления керамической облицовки с металлического каркаса для повторного нанесения при несоответствии формы, цвета. Скол керамики происходит за счет термоудара при помещении разогретого до высокой температуры изделия в холодную воду.

Установить трегер с изделием на столик ЭВП. При запуске программы можно скорректировать конечную температуру (по умолчанию установлена 1000°С) и нажать . Камера закроется, включится нагрев.

При нагреве до установленной температуры ЭВП выдаст сообщение о достигнутой температуре - нажать ОТКРЫТЬ КАМЕРУ - камера откроется. Максимально быстро

переместить разогретое изделие в емкость с водой, нажать  для выхода и закрыть камеру ЭВП.

Остатки керамики удаляются бормашиной, затем изделие подвергается пескоструйной обработке.

## 7.8 Калибрование привода

Используется в случае, если время открывания/закрывания камеры ЭВП не соответствует заданным в программе значениям. Калибровка автоматическая, параметры сохраняются по окончании программы.

## 7.9 Настройка

### 7.9.1 Настройка по ТИ

Позволяет проверить и, при необходимости, подстроить Тепловую настройку ЭВП по температуре плавления одноразового термоиндикатора, близкой к температуре спекания большинства облицовочных керамических масс.

### 7.9.2 Чистка камеры

Рекомендуется при смещении тепловой настройки ЭВП из-за оседания на стенках камеры обжига, нагревателе и термопаре сажи от выгорания связующих и затворной жидкости при обжиге керамики: керамика не допекается (сахаристая поверхность светлого тона) или, при сильном загрязнении камеры, не спекается (белый порошок на поверхности изделия).

Для очистки: установить трегер в камеру, положить на него 1-2 таблетки активированного угля и запустить программу **Чистка камеры**.

По окончании удалить золу от сгоревших таблеток. Настройка ЭВП должна восстановиться.

### 7.9.3 Обжиг нагревателя

Используется для обжига нового нагревателя Изготовителем или сервисными специалистами. После запуска выполняется специальная программа длительного обжига нагревателя. Из программ обжига керамики не программируется.

### 7.9.4 Прогон привода

Запускает заданное количество циклов открывания-закрывания столика. Используется Изготовителем или специалистами сервисных центров для технологического прогона электропривода столика.

### 7.9.5 Соединение

**Прямое подключение** – перевод ЭВП в режим точки доступа с заданием пароля сети.

Для подключения к внешней Wi-Fi сети настроить Wi-Fi ЭВП выбором **«Подключение через роутер»**.

Далее из списка выбрать нужную Wi-Fi сеть и ввести пароль для неё. Эти данные Приложение "ЭВП" передаст в ЭВП и в последующем ЭВП будет подключаться к выбранной Wi-Fi сети.

Для вступления в силу новых настроек переключить питание ЭВП и перезапустить Приложение

**Отменить сопряжение** – для случаев, когда необходимо настроить планшет на другую ЭВП.

## 7.10 Нарботка

Требуется для оценки наработки нагревателя, в условных единицах, с учетом фактических условий эксплуатации:

- время его работы не учитывается при температуре в камере ниже 500 °С;
- вес времени работы нагревателя в оценке наработки увеличивается с ростом температуры и использованием вакуумирования.

Для увеличения срока службы нагревателя рекомендуется без необходимости не поддерживать высокую температуру в камере ЭВП.

Нарботка привода определяется по количеству срабатываний нижнего датчика привода.

## 7.11 О печи

Содержит данные: серийный номер ЭВП, версии ПО ЭВП и установленного Приложения.

## 7.12 Служебные

Программы используются Изготовителем и сервисными специалистами для профессиональной настройки ЭВП. Защищены паролем.

## Изменение коэффициентов в служебных программах может привести к выходу ЭВП из строя!

### 8 Загрузка масс

Программа имеет возможность загрузки масс из ранее заготовленного файла. Для того, чтобы загрузить файл масс, необходимо открыть меню редактирования программ и нажать **«Открыть файл программ»**.


Файлы с массами имеют расширение evf.


Файл «Заводские.evf» содержит массы для ЭВП.

Из этого же меню можно:

**Добавить файл программ** к уже существующему списку масс.

**Вернуться к заводским программам** (загрузится список масс, с которым ЭВП поступает от завода-изготовителя). **При этом массы и измененные до этого параметры программ не сохраняются.**


В самом начале работы с ЭВП Вы пользуетесь заводским набором масс. Любые изменения в параметрах программ по кнопке  будут сохраняться и заменять собой заводские параметры программ. Рекомендуется создать свой набор масс для сохранности Ваших программ по кнопке **«Сохранить как...»** затем кнопкой **+** создать новый файл для Ваших масс.

Для удаления файла в обозревателе файлов необходимо нажать , выбрать файл и подтвердить удаление.


**Скачать с сайта** – Позволяет загрузить с сайта [www.averon.ru](http://www.averon.ru) файлы с программами для обжига керамических масс, которых не было в основной поставке или новых масс.

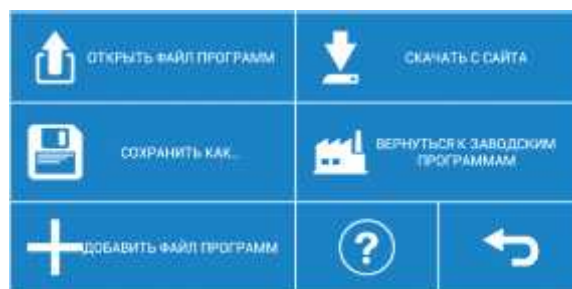
**Отменить сопряжение** – для прекращения взаимодействия планшета с текущей ЭВП и последующего сопряжения с другой ЭВП.

### 9 Ночной режим

В Ночном режиме в камере поддерживается температура 120°C для исключения попадания влаги. Включение Ночного режима осуществляется кнопкой  в Исходном экране.

### 10 Спящий режим

В Спящем режиме по окончании программы камера остывает до 100°C и закрывается. Включение/отключение Спящего режима осуществляется кнопкой  во время выполнения программы.



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям действующей технической документации Электродуховки вакуумной малогабаритной с программным регулированием температуры “ЭВП АВЕРОН”

Исправления не допускаются

<b>1.0 АРТ</b>			
Заводской номер	ЭВП		
ИНФО для СЦ	ЭВП		
	ПУ		
Выдан Сертификат* на бесплатное обучение	да		нет
Контролёр ООО «ВЕГА-ПРО»	м.п. _____ (подпись, печать)		
Дата выпуска _____	Упаковщик м.п. _____ (подпись)		
Дата** продажи _____	Продавец м.п. _____ (подпись)		

\* - без регистрации недействителен! Регистрация в Учебном центре АВЕРОН не позднее, чем за 2 недели до начала курсов: тел. 8-800-700-12-20 (звонок бесплатный по России) или на сайте [www.uc-averon.ru/](http://www.uc-averon.ru/)

\*\* - если поле даты продажи не заполнено или исправлено, то гарантия исчисляется с даты выпуска.

Документы по регистрации и сертификации (декларированию) указанной продукции см. на сайте [www.averon.ru](http://www.averon.ru).