



# ЭЛЕКТРОПЕЧЬ ВАКУУМНАЯ МАЛОГАБАРИТНАЯ С ПРОГРАММНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ «ЭВП АВЕРОН»

Регистрационное удостоверение  
№ ФСР 2007/00137 от 27.06.2022



## Руководство по эксплуатации АВЕ 146.000.000 РЭ

Мобильное Приложение АВЕРОН:
















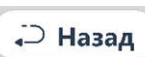




© АВЕРОН

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

## СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	5
НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА .....	6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
2.1 Условия эксплуатации ЭВП .....	7
2.2 Основные технические характеристики ЭВП .....	7
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	7
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	8
5 КОНСТРУКЦИЯ .....	8
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	9
6.1 Подготовка .....	9
6.2 Установка .....	9
6.3 Начальный режим .....	9
6.4 Световая индикация режимов работы .....	10
6.5 Проверка привода, вакуумсистемы и нагревателя .....	10
6.6 Рабочие программы (программы обжига) .....	10
6.6.1 Параметры программы .....	11
6.6.2 Коррекция параметров .....	11
6.6.3 Выполнение программы .....	12
6.6.4 Коррекция параметров во время выполнения программы .....	12
6.6.5 Завершение выполнения программы обжига .....	12
6.6.6 Окончание работы .....	13
6.7 Настройки .....	13
6.7.1 Температура поддержания .....	13
6.7.2 Настройка и калибровка .....	13
6.7.3 Wi-Fi .....	14
6.7.4 Звук и радио .....	14
6.7.5 Обучение .....	14
6.7.6 Обслуживание .....	14
6.7.7 Общие настройки .....	15
6.7.8 О печи .....	16
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	16
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	16
9 УТИЛИЗАЦИЯ .....	16
10 ГАРАНТИИ .....	17
11 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	18
Параметры для служб сервиса .....	19

## 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 на дисплей	Для перехода в ночной режим нажать 
Получить справочные данные по отображаемому параметру	Нажать кнопку  или 		
Открыть/закрыть камеру ЭВП (Проверить привод)	Нажать кнопки  / 		
Проверить вакуумсистему	Для включения нажать на кнопку 	Для выключения повторно нажать на кнопку 	
Проверить нагреватель (ТЭНВАК)	Для включения нажать на кнопку 	Для выключения повторно нажать на кнопку 	
<b>Выбор рабочей программы</b>	Нажать на название массы	В появившемся списке выбрать программу и нажать на ее название	
Изменение параметра выбранной программы	Нажать на значение нужного параметра	Ввести нужное значение	Нажать на кнопку 
Сохранение внесенных изменений	Нажать 		
<b>Запуск выбранной рабочей программы</b>	Нажать 		
Просмотр/изменение параметров и возврат к индикации хода выполняемой программы	Нажать 	Нажать на значение нужного параметра и ввести нужное значение	Нажать 
Включение “спящего” режима при выполнении программы	Нажать 		
Приостановка выполнения программы и возврат к ее выполнению	Нажать  для постановки программы на паузу	Нажать  для продолжения выполнения	
Прерывание выполнения программы и возврат к выбору рабочей программы	Нажать 	В появившемся окне нажать кнопку 	
Возврат в ИСХОДНОЕ из меню рабочих программ	Нажать 		
<b>Выбор и вход в меню настроек</b>	Нажать 	Выбрать меню настроек и нажать на её название	
Установка автоматически поддерживаемой температуры	Перейти в «Настройки» -> «Т°С поддержания»	Нажать на значение Т поддержания и ввести новое значение	Нажать 
Установка даты и времени	Перейти в «Настройки» -> «Общие настройки»-> «Дата и время»	Нажать на кнопку "Установка времени" или "Установка даты"	
Автотест – комплексная проверка ЭВП, возврат в меню по ее завершении или прерывании	Перейти в «Настройки» -> «Обслуживание» -> «Автотест»	Нажать 	Для прерывания нажать 
Калибровка вакуумного тракта	Перейти в «Настройки» -> «Настройка и калибровка» -> «Калибровка вакуум-системы»	Кнопками  /  установить величину Р через 120с работы ВН	

Действие	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Управление ВН (выбор режима работы)	Перейти в «Настройки» -> «Настройка и калибровка» -> «Управление насосом»	Нажать на текущее значение режима	Выбрать новый режим работы ВН
Коррекция температуры (изменение настройки термоизмерительного тракта)	Перейти в «Настройки» -> «Настройка и калибровка»	Открыть меню «Коррекция температуры»	Кнопками  /  установить требуемую величину ΔT
Калибровка электропривода, возврат в меню по ее завершении или прерывании	Перейти в «Настройки» -> «Настройка и калибровка»	Открыть меню «Калибр. привода»	Нажать  <b>Запуск</b>
Выбор языка отображения информации	Перейти в «Настройки» -> «Общие настройки»	Открыть меню «Язык»	Нажать на строку с нужным языком
Возврат в ИСХОДНОЕ из меню настроек	Нажать  <b>Назад</b>		
Ночной режим из ИСХОДНОГО	Нажать  <b>Ночной режим</b>	Возврат в ИСХОДНОЕ - нажать на дисплей	
Изменение яркости дисплея	Провести от верхнего края дисплея вниз	В появившемся окне переместить ползунок на нужное значение	Нажать на любую часть дисплея для возврата к основному экрану

## 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 Ducera, Vita, Noritake, IPS, GC, Ivoclar, Shofu, DentsplySyrona, HeraeusKulzer. 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.

7-дюймовый сенсорный дисплей обеспечивает интуитивно понятное управление. Дисплей отобразит одновременно все параметры выбранной программы, а также данные о ходе ее выполнения.

Речевое и световое сопровождение режимов работы.

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

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

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

### КОНТАКТЫ НПК АВЕРОН



**8 800 700 12 20**  
горячая линия



**8 800 101 95 12**  
интернет-магазин



**8 800 700 11 02**  
сервисный центр



**averon.ru**  
официальный сайт



**АВЕРОН - зуботехникам**  
официальные страницы в социальных сетях



**АВЕРОН - зуботехническое оборудование**  
видеообзоры, стримы, обучающие ролики


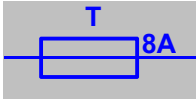


### СЕРВИС «МОЯ ЛАБОРАТОРИЯ» на базе телеграм-бота

- полная информация о зарегистрированных изделиях: модель, гарантия, сертификаты, инструкции по эксплуатации
- удобное ведение сервисных книжек и обращение в сервисный центр в один клик
- заказ 100% подходящих принадлежностей и запасных частей
- оперативные консультации со специалистами завода



Отсканируйте QR-код  
или перейдите по ссылке  
<https://t.me/AveronBot>

## НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

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

Устанавливайте трегер по центру столика! Установка трегера не по центру столика приведет при закрывании камеры к повреждению нагревателя с возможным выпадением спирали и в последствии дорогостоящему НЕГАРАНТИЙНОМУ ремонту ЭВП!

Избегайте повреждений дисплея: не подвергайте его воздействию высоких температур, нагретых или острых предметов.

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

Допускается доработка трегера по формированию зацепов для пинцета.

**Не требует устранения и не влияет на качество работы появление:**

- темных пятен и трещин на деталях столика в процессе эксплуатации;
- трещин и незначительных сколов футеровки на своде камеры;
- металлических щелчков внутри прибора при наборе вакуума.

### ВНИМАНИЕ!

**Применение масляных вакуумных насосов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** из-за возможности попадания масла или его паров в камеру обжига ЭВП.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Настоящее Руководство действительно для Электропечи вакуумной малогабаритной с программным регулированием температуры “ЭВП АВЕРОН” (далее ЭВП), ТУ 9452-001-25014322-2007.
- 1.2 ЭВП предназначена для программируемой термообработки изделий из фарфора и 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, MAX °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
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 (ШхГхВ), не более	270х370х545 мм
Внутренние габариты камеры (диаметр×высота), не более	80х40 мм
Масса, не более	16 кг

\* - данные для справки

## 3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Питающая розетка должна допускать подключение устройств с током потребления до 10А и иметь контакт защитного заземления. **Без заземления могут быть сбои на дисплее.**
- Остерегайтесь:
  - касаний нагреваемых частей ЭВП - верхнего блока, столика, 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.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ ОГНЕУПОРНОГО СТОЛИКА (СВ 3.0)**

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	К-во	Поз. (рис.1)
Электропечь вакуумная малогабаритная		1	
Столик огнеупорный вакуумформованный	СВ 3.0	1	
Трегер сотовый круглый с проволокой (до 1 м) для опорных штифтов	ТРЕГЕР 8.0 ДИСК	1	
Вата огнеупорная	ТЕРМОВАТА 1.0 КЕРАМИКА	1	
Кисть из синтетического волоса круглая №5 для нанесения керамики*	КИСТОЧКА 5.0 КЕРАМИКА	1	
Держатель провода	ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 ПРОВОД	1	
Тальк (пакет 3 г)		1	
Краткое руководство по эксплуатации	АВЕ 146.000.000 РЭК	1	
<input checked="" type="checkbox"/> - Поставка по дополнительной заявке на <a href="http://www.averon.ru">www.averon.ru</a> или по тел.8 800 700 12 20, звонок бесплатный по РФ			
<input checked="" type="checkbox"/> Насос вакуумный ВН АВЕРОН	ВН		
<input checked="" type="checkbox"/> Термоиндикаторы одноразовые	ОТИ 1.0		
<input checked="" type="checkbox"/> Инструмент для удержания коронки	ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 КОРОНКА		
<input checked="" type="checkbox"/> Гель-шприц для коронок	ФИКСАТОР 1.0 КОРОНКА		
<input checked="" type="checkbox"/> Дозатор керамики	ДОЗАТОР 1.0 КЕРАМИКА		
<input checked="" type="checkbox"/> Подставка для обжига	ПАУК 9.0 ТРЕГЕР		
<input checked="" type="checkbox"/> Пинцет	ПИНЦЕТ 1.0 ЛОНГ		
<input checked="" type="checkbox"/> Кисть для нанесения керамики	КИСТОЧКА 3.0 КЕРАМИКА		
<input checked="" type="checkbox"/> Подставка для кисточек	ПОДСТАВКА 6.0 КИСТОЧКА		
<input checked="" type="checkbox"/> Электропечь муфельная	ЭМП 1.1 КОМБИ		

Примечания:

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

## 5 КОНСТРУКЦИЯ

Основные конструктивные элементы (рис. 1, 2):

- 1 камера нагрева
- 2 рабочий стол (со столиком СВ 3.0 и трегером)
- 3 дисплей
- 4 световая индикация режимов работы
- 5 блок управления
- 6 выключатель СЕТЬ (0/1)
- 7 предохранители
- 8 шланг для подключения ВН
- 9 разъем питания ВН
- 10 столик для установки трегеров
- 11 сетевой шнур
- 12 ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 ПРОВОД



Рис.2

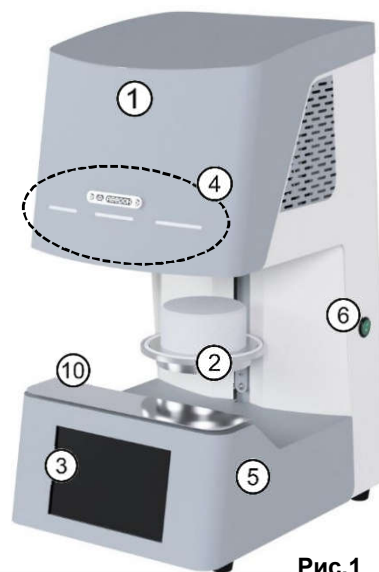


Рис.1



Рис.3

## 6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 6.1 Подготовка

Распакуйте ЭВП. При выявлении нарушений тары, внешнего вида и комплектности зафиксируйте их и обратитесь к Поставщику.

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

### 6.2 Установка

Удалите защитные транспортировочные элементы. Разместите ЭВП на рабочем месте. Подключите шланг ВН к шлангу (8) ЭВП через воздушный фильтр.

шланг ВН



к шлангу ЭВП

Подключите вилку сетевого шнура ВН к разъему (9). Для намотки сетевого шнура используется держатель на магнитной фиксации ДЕРЖАТЕЛЬ 1.0 ПРОВОД (12).

Подключите ЭВП к сети ~ 220/230В 50Гц (см. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ). Перед подключением ЭВП к сети убедитесь в соответствии параметров питающей сети установленным требованиям.

Удалите защитную пленку с дисплея.



Рис.3

### 6.3 Начальный режим

Включите ЭВП сетевым выключателем 0/1 (6): около минуты на дисплее отображается логотип АВЕРОН, после чего отображается исходное состояние (начальный режим) - текущие параметры, дата, время, подключение к Wi-Fi сети и кнопки.

Из исходного состояния доступны команды ручного управления приводом столика

**Открыть/Закреть** (кнопки / ), список **Масс** (в левой части дисплея), режим **Настройки** (кнопка **Настройки**), режим работы с файлами программ (кнопка **Загрузки**).

Кнопка **Ночной режим** – для включения Ночного режима (в камере поддерживается температура 120°C для исключения образования конденсата).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ ОГНЕУПОРНОГО СТОЛИКА (СВ 3.0).**  
Открыть камеру и установить столик СВ 3.0 на рабочий (3).

При необходимости, мягкой тканью очистите уплотнительное кольцо и поверхность основания столика (2), затем нанесите на уплотнительное кольцо небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к верхнему блоку.

Для получения стабильных результатов обжига независимо от степени прогретости камеры ЭВП - установите температуру поддержания 400°C (п. 6.7.1).

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

#### **ВНИМАНИЕ!**

Программы обжига керамических масс смотри на сайте АВЕРОН: вкладка Документы, Приложение 1.

## 6.4 Световая индикация режимов работы

В ЭВП предусмотрено световое сопровождение режимов работы (4):

- **Начальный режим** – Переливающаяся подсветка (постоянно меняющиеся цвета);
- **Ошибка** – Красный (мигает);
- **Программа запущена** – Синий;
- **Программа на паузе** – Синий (мигает);
- **Программа завершена** – Зеленый;
- **Запущен автотест** – Синий (мигает);
- **Ночной режим** – Зеленый (тусклый);
- **Калибровка привода** – Голубой (мигает);
- **Включен НАГРЕВ** – Красный;
- **Включен НАСОС** – Зеленый.

## 6.5 Проверка привода, вакуумсистемы и нагревателя

### ОГНЕУПОРНЫЙ СТОЛИК ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН!


Включение привода – кнопками  /  в зависимости от положения столика.

Выключение привода кнопками  /  либо автоматически при достижении крайнего положения столика.

Включение вакуумсистемы – кнопкой , при столике, поднятом в крайнее верхнее положение.

При включенном насосе эта кнопка будет **зеленого** цвета.

Выключение вакуумсистемы – кнопкой  или автоматически через 5 минут.

Нагреватель (ТЭНВАК) включается кнопкой .

При включенном насосе эта кнопка будет **красного** цвета.

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.

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

## 6.6 Рабочие программы (программы обжига)

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.

### Скачивание программ обжига:

Добавьте новую Массу в список из файла с сайта:

- нажмите кнопку  **Загрузки** (рис.3).

- нажмите -  **Скачать программы с сайта** (рис.4), выберите необходимую Массу (№ Имя файла),

скачайте  (рис.5). Масса загрузится в начало списка Масс.

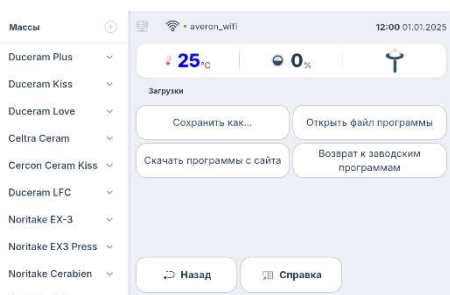


Рис.4

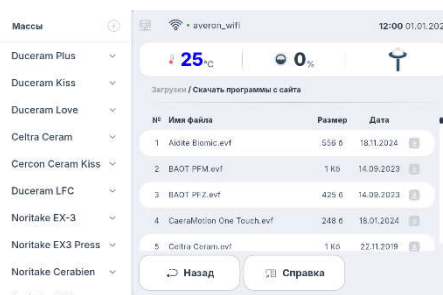


Рис.5

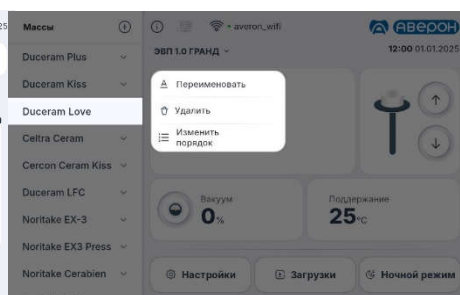


Рис.6

Для переименования, удаления или изменения порядка **Массы** – длительное удержание, а затем выберите нужное действие во всплывающем меню (рис.6).


**Сохранить как...**

- сохранение текущих изменений/создание пользовательских файлов с массами.

**Открыть файл программ**


- доступ к скачанным файлам.

### Создание новой Массы:

- нажмите  сверху списка Массы (рис. 4). Нажмите **Добавить массу**. Введите имя новой массы.

- нажмите - **Сохранить**.

### Создание новой программы:

- нажмите  сверху списка Массы (рис. 4). Нажмите **Добавить программу**. Выберите массу, в которой будет новая программа. Введите имя новой программы.

- нажмите - **Сохранить**.

При выборе программы дисплей отображает ее параметры. Далее программу можно запустить на исполнение кнопкой **▶ Запуск** или перейти к **Коррекции** ее параметров.

## 6.6.1 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 несоответствия КТР керамики и металла.

Невостребованные участки (определены Изготовителями масс) исключаются из обжига заданием соответствующих параметров.

### Пример выполнения программы обжига:

участок	параметры программы		Действие ЭВП
<b>П - Сушка</b>	500 °С	3 мин	камера полностью открыта (h=0%), T° увеличивается до 500 °С, затем предсушка 3 мин
<b>Сушка</b>	90 %	3 мин	камера разогревается до 550°С, за 3 мин закрывается до h сушки 90 %, 1 мин выдерживается уровне сушки 90%
	550 °С	1 мин	
<b>П - Нагрев</b>	600 °С	55 °С/мин	* камера разогревается до 600°С со скоростью 55°С/мин и выдерживается 2 мин
		2:00	
<b>Нагрев</b>	910 °С	55 °С/мин	закрывание камеры и нагрев до T° обжига 910 °С со скоростью 55 °С/мин
<b>Обжиг</b>		01:30	выдержка 1 мин 30 сек при конечной температуре 910 °С
<b>Охлажд.</b> (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
<b>Закалка</b>		3 мин	
<b>Открыв.</b>	700 °С	2 мин	пассивное охлаждение до 700°С, постепенное открывание за 2 мин.
<b>Вакуум</b>	601 °С	910 °С	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°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.

## 6.6.2 Коррекция параметров

Для изменения параметра программы нажмите на его текущее значение и в появившемся окне введите новое значение, после чего нажмите на кнопку **OK**.

Для сохранения изменений нажмите на кнопку **Сохранить**, иначе после перезагрузки печи в программе останутся старые значения.

### 6.6.3 Выполнение программы

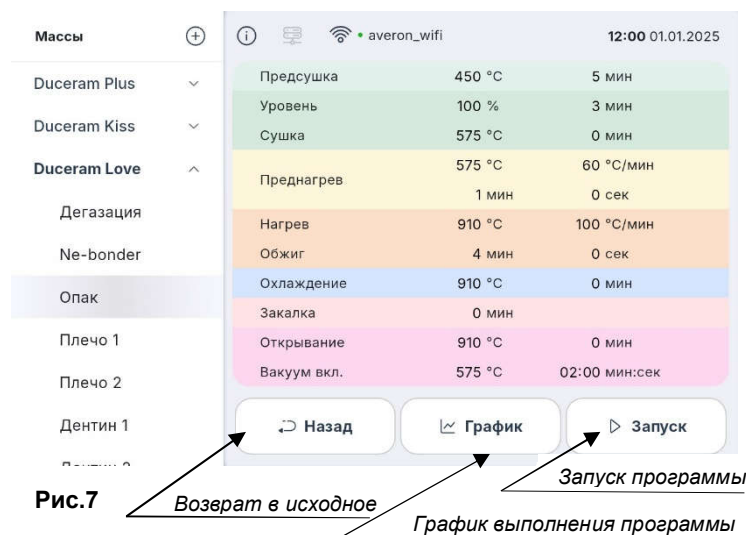


Рис.7

Возврат в исходное      График выполнения программы      Запуск программы

Разместите подготовленное к обжигу изделие, используя массивный трегер из комплекта ЭВП и/или вату огнеупорную ТЕРМОВАТА 1.0 КЕРАМИКА (для безметалловых реставраций).

**При использовании других (легковесных) трегеров необходимо снизить температуру обжига на 7°C.**

Допускается доработка трегера для формирования зацепов для пинцета.

Запуск программы на исполнение производится из режима просмотра параметров нажатием кнопки **▶ Запуск**.

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

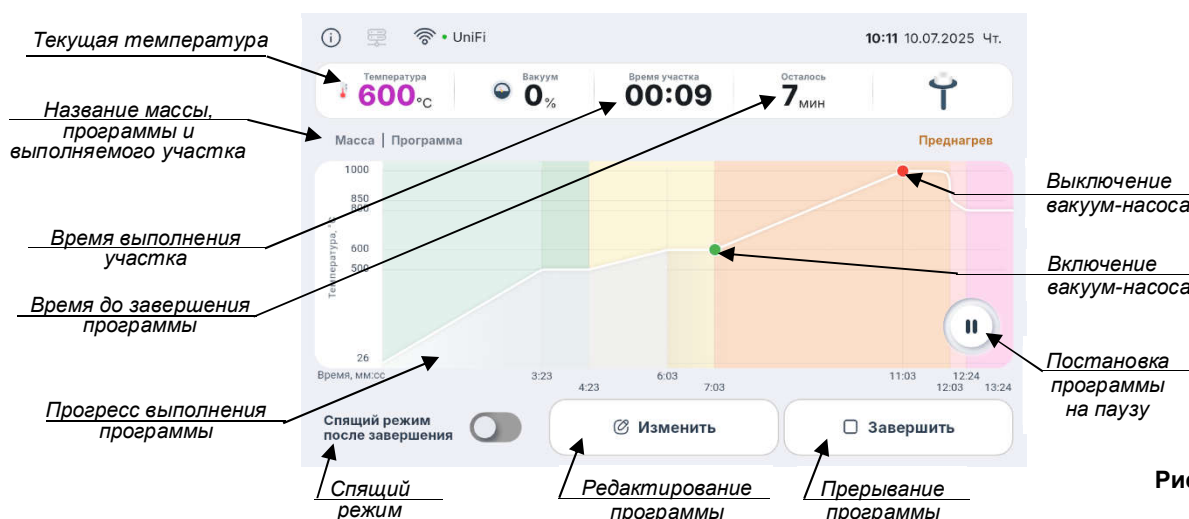


Рис.8

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

В правом нижнем углу дисплея – кнопка включения спящего режима для автоматического перехода ЭВП в спящий режим. При активированном маркере по завершении программы камера ЭВП остынет до 100°C, закроется и перейдет в спящий режим. При нажатии на дисплей камера откроется и ЭВП предложит вынуть обожженное по программе изделие.

### 6.6.4 Коррекция параметров во время выполнения программы

Для коррекции программы в ходе ее выполнения нажмите **Изменить**, действия по коррекции и сохранению параметров аналогичны изложенным в п. 6.6.2. Не выполненные на момент сохранения коррекции участки программы будут выполняться с учетом внесенных изменений.


### 6.6.5 Завершение выполнения программы обжига

По окончании программы камера открывается и на дисплее появляется сообщение: **Программа завершена**. По достижении в камере температуры 600°C выдается прерывистый звуковой сигнал\*.

Для досрочного завершения программы обжига нажмите на кнопку **Завершить** и подтвердите свой выбор нажатием **Прервать**.

\* Снимать изделие со столика раньше подачи звукового сигнала не рекомендуется для исключения рисков, связанных с резким переохлаждением керамики

## 6.6.6 Окончание работы

По окончании работы рекомендуется включить ночной режим нажатием кнопки  в Исходном меню. Если такой возможности нет, например, помещение обесточивается на ночь - закройте камеру ЭВП и выключите сетевой выключатель.


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

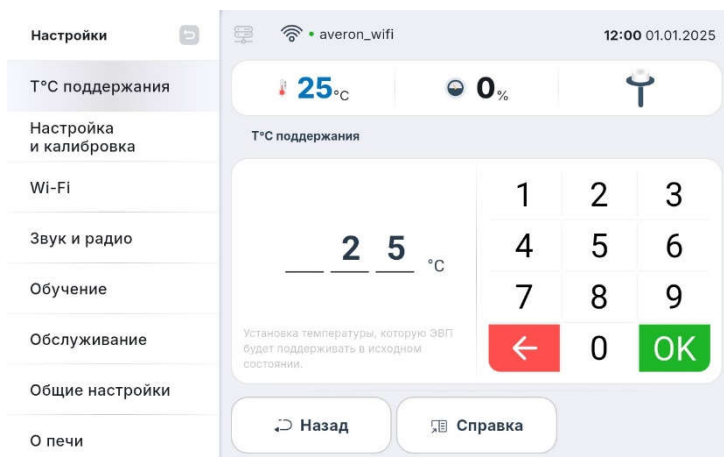
## 6.7 Настройки

Вход в меню из Начального режима - нажатием кнопки .

Возврат - .

### 6.7.1 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. Для изменения температуры нажмите на текущее значение температуры поддержания, выделенное синим цветом и в открывшемся меню введите новое значение, после чего нажмите .



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

### 6.7.2 Настройка и калибровка

#### 6.7.2.1 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 установите термоиндикатор на рабочий трегер, кнопками  /  установите температуру плавления ОТИ (указана в инструкции) и нажмите  для запуска программы.

#### 6.7.2.2 Коррекция температуры (по термоиндикатору)

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 нажмите кнопку . Отказ - .

Изменение кнопками  / . Сохранение происходит автоматически.

При нажатии кнопки  включается нагрев до температуры 960°C с последующей выдержкой 10 мин и индикацией обратного отсчета - используется Изготовителем и сервисными специалистами для предварительной настройки ЭВП.

#### 6.7.2.3 Управление нагревателем

Заводская установка - Число-Импульсная Модуляция (ЧИМ) напряжения, подаваемого на нагреватель: помехи минимальны, но при низкоккачественной питающей электросети может наблюдаться фликер (мерцание освещения в помещении при работе ЭВП).

Для устранения фликера применяется Широтно-Импульсная Модуляция (ШИМ) напряжения, подаваемого на нагреватель. Возможна вибрация нагревателя в низкочастотном звуковом диапазоне. Для выбора нажмите на строку с нужным режимом.

Для сохранения изменений нажмите .

#### 6.7.2.4 Калибровка привода

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




#### 6.7.2.5 Калибровка вакуум-системы

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 дождитесь 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 дисплее.

Изменение кнопками  /  . Запуск по кнопке  **Запуск** .

#### 6.7.2.6 Управление насосом

##### 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. ВН работает в повторно-кратковременном режиме, поддерживая уровень разрежения в указанном диапазоне.


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 дисплей выдается предупреждение, и после 20 мин обжига ВН выключается.

Для изменения нажмите на текущее значение режима работы ВН, в появившемся списке выберите нужное значение. Изменения сохраняются автоматически.

#### 6.7.3 Wi-Fi

Используется для задания доступа к ЭВП по Wi-Fi.

Кнопкой  (Выкл/Вкл) устанавливается состояние вкл. или выкл.

Из списка доступных Wi-Fi сетей выберите Вашу сеть, нажмите на неё.

В следующем меню наберите пароль сети и нажмите кнопку "Подключиться".

#### 6.7.4 Звук и радио


Озвучка действий и настройка интернет-радио.

#### 6.7.5 Обучение

В этом меню расположены текстовые и видео-материалы для помощи с основными функциями ЭВП.

#### 6.7.6 Обслуживание


##### 6.7.6.1 Автотест

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

##### 6.7.6.2 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: керамика не допекается (сахаристая поверхность светлого тона) или, при сильном загрязнении камеры, не спекается (белый порошок на поверхности изделия).


Для очистки камеры установите трегер на столик, положите на него 1-2 таблетки активированного угля и запустите программу кнопкой .



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

### 6.7.6.3 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  для выхода и закрывания камеры ЭВП.

Остатки керамики удаляются бормашиной, затем изделие подвергается пескоструйной обработке.

### 6.7.6.4 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. Для запуска нажмите

.

### 6.7.6.5 Прогон привода

Запускает заданное количество циклов открывания-закрывания камеры. Используется Изготовителем, сервисными специалистами для технологического прогона электроприводов.

### 6.7.6.6 Циклическая программа


Изменение количества циклов (до 99) кнопками  / . Для редактирования параметров программы нажмите на кнопку  в нижней части экрана. Действия по коррекции параметров программы описаны в п. 6.6.2. Для запуска программы нажмите на кнопку  в нижней части экрана.

Используется Изготовителем при проведении приемо-сдаточных испытаний ЭВП.

### 6.7.6.7 Разрешение ошибок

Возможность игнорирования ошибочно возникающих неисправностей.

– отображение ошибки разрешено;  – отображение ошибки запрещено;

Для переключения разрешения или запрета отображения нажмите на строку с названием нужной ошибки. После внесения изменений нажмите кнопку .

## 6.7.7 Общие настройки

**6.7.7.1 Дисплей:** вкл/откл разноцветной светодиодной подсветки, изменение яркости дисплея.

### 6.7.7.2 Язык

Позволяет выбрать язык системы. Для изменения нажмите на строку с выбранным языком.

### 6.7.7.3 Дата и время

Позволяет скорректировать текущее время и дату. Для изменения времени нажмите на кнопку "Установка времени" и введите новое значение времени. Для изменения даты аналогично - нажмите на кнопку "Установка даты" и введите новое значение. Все изменения сохраняются автоматически.

#### 6.7.7.4 Нарботка

Нарботка нагревателя определяется в условных единицах с учетом условий эксплуатации:

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

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.

#### 6.7.7.5 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!**

#### 6.7.8 О печи

Отображение информации о печи, обновление/проверка наличия обновлений ПО.

Проверить наличие обновлений ПО можно в меню Настройки -> "О печи".

Во время входа в это меню, при наличии подключения к интернету через Wi-Fi, печь автоматически проверяет наличие новых версий ПО. Если новая версия ПО будет доступна вместо кнопки "проверить" напротив текущей версии ПО появится кнопка "Скачать обновление". После скачивания появится кнопка "Установить обновление".

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

При неработоспособной после перепрошивки ЭВП обратитесь в сервисную службу.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

7.2 Условия транспортирования: температура от минус 30 до +50 °С, относительная влажность до 100% при температуре 25°С.

7.3 ЭВП должна храниться на закрытых складах в упаковке предприятия-изготовителя, на стеллажах в один ряд при температуре от минус 30 до 40 °С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С. Не допускается хранение ЭВП совместно с кислотами и щелочами.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работы проводить с соблюдением правил электробезопасности.

8.1 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 терморпары.

8.2 При необходимости, очистите поверхность уплотнительного кольца столика-основания мягкой тканью, затем нанесите небольшое количество талька во избежание "прилипания" кольца к основанию верхнего блока.

8.3 Обслуживание ВН – согласно прилагаемой к нему документации.

## 9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

## 10 ГАРАНТИИ

- 10.1** 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.
- 10.2** Гарантийный срок на ЭВП - 12 месяцев с даты продажи или, если она не указана, то с даты выпуска Изготовителем.
- 10.3** 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, а также на неисправности, обусловленные некачественным сжатым воздухом.
- 10.4** Гарантия не распространяется на:  
- столик огнеупорный вакуумформованный СВ 3.0.
- 10.5** 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 Руководства по эксплуатации из комплекта поставки 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.
- 10.6** 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.
- 10.7** 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 ЭВП.
- 10.8** Адрес Изготовителя:  
**ООО "ВЕГА-ПРО" [www.averon.ru](http://www.averon.ru)**  
**Юр. адрес: 620146, Россия, Свердловская обл., г.о. город Екатеринбург,**  
**г. Екатеринбург, ул. Фурманова, д.127, помещ. 1,**  
**тел.: +73433111121 [feedback@averon.ru](mailto:feedback@averon.ru)**  
**Адрес производства: 620902, Россия, 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**
- 10.9** 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.
- 10.10** Перечень авторизованных сервисных центров приведен на сайте АВЕРОН:  
<https://www.averon.ru/service/>.

## 11 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 дисплее или реакции на нажатия	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  Прервать. Для продолжения выполнения программы – нажать  Продолжить
Сбой по питанию > 2мин	При выполнении программы электропитание отсутствовало более 2-х минут	Обеспечить бесперебойное питание от сети
Низкий уровень разрежения	Посторонние частицы на уплотнительном кольце столика	Открыть камеру и очистить уплотнительное кольцо столика
	ЭВП эксплуатируется в возвышенной местности	Провести калибровку вакуум-системы в соответствии с п. 6.7.2.5
	Плохо закреплен шланг ВН	Проверить надежность подсоединения шланга к ЭВП и ВН
	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 вакуум-системы в соответствии с п. 6.7.2.5
Неисправна вакуумсистема	Не зарегистрировано изменение уровня разрежения через 5с после выдачи команды на включение ВН	Проверить правильность подключения ВН
Неисправен клапан	Не зарегистрирован сброс разрежения через 60с после выдачи команды на отключение ВН	Проверить наличие разрежения, отсоединив шланг ВН (аварийный сброс) / открыв камеру в ИСХОДНОМ
Неисправен симистор	T° растет при отсутствии команд на включение нагревателя	Проверить факт выдачи напряжения по индикатору нагревательного блока 
Сработала защита от перегрева	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°
Неисправен нагреватель	Нет роста T° при выдаче команды на включение нагревателя	Проверить факт выдачи напряжения по индикатору нагревательного блока 
Неисправны конечники	Одновременно срабатывают датчики крайних положений столика	
Неисправен привод	Получен сигнал ошибки от блока управления приводом	Проверить привод из ИСХОДНОГО (калибровка). При необходимости провести калибровку 
Обрыв термопары	Повреждение термопары или нарушения в цепи сигнала термопары	
Обрыв датчика ХК	Нарушения в цепи сигнала датчика холодных концов	
Неисправность нагревателя/термопары	Замыкание в цепи термопары или неисправность нагревателя	
Отсутствует генерация RTC	Не работает блок часов текущего времени	 Работать можно
Предустановки текущего времени и даты не сохраняются	Разряд батареи часов текущего времени	 Работать можно
Отсутствуют 100 Гц импульсы	Неисправна система синхронизации	

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

## Параметры для служб сервиса

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

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