



ЭЛЕКТРОПЕЧЬ ВАКУУМНАЯ МАЛОГАБАРИТНАЯ С ПРОГРАММНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ “ЭВП АВЕРОН”



Регистрационное удостоверение
№ ФСР 2007/00137 от 05.06.2007

Руководство по эксплуатации АВЕ 370.000.000 РЭ

Сделано по ТУ 9452-001-25014322-2007 для программируемой термообработки изделий из фарфора и керамики габаритами до 80x80x40 мм в ортопедической стоматологии, а также изготовления цельнокерамических протезов с использованием метода прессования в ортопедической стоматологии.

© 2011 АВЕРОН

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

СОДЕРЖАНИЕ

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	9
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	9
6.1 Подготовка.....	9
6.2 Установка	9
6.3 Первое включение.....	10
6.4 Рабочие программы.....	10
6.4.1 Параметры программы.....	11
6.4.2 Коррекция параметров	11
6.4.3 Копирование программ.....	11
6.4.4 Выполнение программы.....	11
6.4.5 Коррекция параметров во время выполнения программы.....	12
6.4.6 Завершение выполнения программы обжига	12
6.4.7 Программы прессования.....	12
6.4.8 Окончание работы	13
6.5 Сервисные программы.....	13
6.5.1 Температура поддержания	13
6.5.2 Дата и время.....	13
6.5.3 Автотест	14
6.5.4 Вакуумный тракт.....	14
6.5.5 Коррекция Т°С (температуры).....	15
6.5.6 Калибровка электропривода	15
6.5.7 Циклическая программа	15
6.5.8 Настройка.....	15
6.5.9 Language	15
6.5.10 Служебные программы	16
6.5.11 Обновление программного обеспечения ЭВП.....	16
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
9 ГАРАНТИИ	17
10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	18
Приложение А. Параметры для служб сервиса	19
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	20
Книга 2. Приложение Б. Программы обжига керамических масс.	
Приложение В. Пресс-керамика.	

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 Ок	Для перехода в ночной режим нажать
Получить справочные данные по отображаемой информации/активному параметре	Нажать кнопку ОК , обозначенную на индикаторе ?(помощь)	Нажать повторно кнопку ОК для выхода из справочной системы	
Открыть/закрыть камеру ЭВП	Нажать кнопку F3(Открыть)/F2(Закрыть) ¹⁾		
Выбор рабочей программы	Нажать F1 (Прогр) из ИСХОДНОГО	Кнопками выбрать массу ²⁾ . Нажать ОК	Кнопками выбрать программу. Нажать ОК ³⁾
Изменение параметра выбранной программы	Нажать F2 (Корр)	Кнопками и выбрать изменяемый параметр ³⁾	Кнопками F3(←)/F2(→) установить величину ⁴⁾
Сохранение внесенных изменений	Нажать ОК		
Отказ от сохранения внесенных изменений	Нажать F1 (←)	Кнопкой ОК подтвердить выбор	
Запуск выбранной рабочей программы	Нажать ОК		
Просмотр/изменение параметров и возврат к индикации хода выполняемой программы	Нажать F3 (Корр)	Кнопками и выбирать параметры ⁵⁾ , F3(←)/F2(→) - устанавливать величины	ОК - возврат с сохранением изменений, F1 (←) - без сохранения
Включение “спящего” режима при выполнении программы	Нажать для выбора условия Выкл. по завершении		
Приостановка выполнения программы и возврат к ее выполнению	Нажать F2 (Пауза)	F2 (Пауза) повторно – для продолжения выполнения	
Прерывание выполнения программы и возврат к выбору рабочей программы	Нажать F1 (←)	ОК – для подтверждения выбора	
Возврат к выбору рабочей программы после завершения программы	Нажать F1 (←) или ОК		
Возврат в ИСХОДНОЕ из меню рабочих программ	Нажать F1 (←)		
Выбор и вход в сервисную программу	Нажать F4 (Сервис) из ИСХОДНОГО для вызова меню сервисных программ	Кнопками выбрать сервисную программу	Нажать ОК
Установка автоматически поддерживаемой температуры	Выбрать и войти в сервисную программу «Т°С поддержания»	Кнопками F3(←)/F2(→) установить требуемую величину	ОК - возврат в меню с сохранением изменений, F1 (←) - без сохранения
Установка даты и времени	Выбрать и войти в сервисную программу «Время/дата»	Кнопками выбрать изменяемую позицию, кнопками F3(←)/F2(→) установить значение	ОК - возврат в меню с сохранением изменений, F1 (←) - без сохранения
Автотест – комплексная проверка ЭВП, возврат в меню по ее завершении или прерывании	Выбрать и войти в сервисную программу «Автотест»	Нажать ОК для запуска, F1 (←) для возврата в меню без запуска	F1 (←) - по завершении, прерывание и возврат - F1(←) , ОК

Действие	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3
Калибровка вакуумного тракта	Выбрать и войти в сервисную программу «Вакуумный тракт» и в подпрограмму «Калибр.вак.тракта»	Кнопками F3 (←) / F2 (→) установить величину P (см.п.5.4.3) через 120с работы вакуумнасоса	F1 и ОК - возврат в меню с сохранением изменений
Управление вакуумнасосом (выбор режима работы)	Выбрать и войти в сервисную программу «Вакуумный тракт» и в подпрограмму «Управление ВН»	Кнопками F3 (←) / F2 (→) выбрать режим	ОК - возврат в меню с сохранением изменений, F1 (←) - без сохранения
Коррекция температуры (изменение настройки термоизмерительного тракта)	Выбрать и войти в сервисную программу «Кор-ция T°C»	Кнопками F3 (←) / F2 (→) установить требуемую величину ΔT	ОК - 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»	ОК или F1 - по завершении, прерывание и возврат - F1 и ОК	
Выбор языка отображения информации	Выбрать и войти в сервисную программу «Language»	Кнопками ▲▼ выбрать требуемый язык интерфейса	ОК - возврат в меню с сохранением изменений, F1 (←) - без сохранения
Возврат в ИСХОДНОЕ из меню сервисных программ	Нажать F1 (←)		
Ночной режим из ИСХОДНОГО	Нажать ▼	Возврат в ИСХОДНОЕ - ОК	
Спящий режим после выполнения программы	Нажать ▼	Возврат в ИСХОДНОЕ - ОК	
Просмотр версии исполнения из ИСХОДНОГО	Нажать ▲	Возврат в ИСХОДНОЕ - F1	
Включение/выключение загрузчика (из ИСХОДНОГО)	Нажать F1 (Прогр), F4 (Зарп)	Кнопками F3 (←) / F2 (→) выбрать режим	

Примечания:

- 1) - в скобках указаны подписи кнопок F1...F4, отображаемые на индикаторе пульта управления ЭВП;
- 2) - 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;
- 3) - выбранные масса и название программы отображаются в верхней строке индикатора;
- 4) - кратковременное нажатие ◀ или ▶ изменяет параметр на один дискрет. Удержание кнопки более 1 с включает автоматическое изменение, остановка изменения – кратковременным нажатием на любую кнопку;
- 5) - соответствующие изменяемому (активному) параметру участок и размерность отображаются цветным шрифтом.

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 порядка 200 рабочих программ обжига для 22 керамических масс. В память ЭВП занесены параметры программ для наиболее распространенных металлокерамических масс от DeguDent, Vita, Noritake, Ivoclar, Dentsply, HeraCeram. Дополнительно введены программы для спекания каркасов из оксида алюминия на массе Turcom-Cera.

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

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

До начала эксплуатации ознакомьтесь с настоящим Руководством.



АВЕРОН

научно-производственный комплекс

Учебный центр АВЕРОН


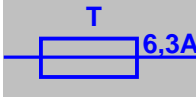
приглашает на обучение
зубных техников, врачей,
руководителей и администраторов
стоматологических учреждений

Программа на

http://www.uc-averon.ru



НАНЕСЕННАЯ МАРКИРОВКА

	<p>“Внимание! Смотри сопроводительные документы” - необходимо предварительно изучить Руководство по эксплуатации, особенно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ: подключение ЭВП к электрической сети, подключение вакуумнасоса, осторожное обращение с нагревателем, подвижными частями и пр.</p>
	<p>Предохранители, тип Т, номинальный ток 6,3А.</p>
<p>~220/230В 50Гц 1,5А</p>	<p>Розетка питания подключаемой внешней нагрузки (вакуумнасоса) переменным напряжением 220/230В 50Гц, током до 1,5А.</p>
<p>~220/230В 50Гц 6А</p>	<p>Параметры электропитания: номиналы и частота напряжения, максимальный потребляемый ток.</p>

ВНИМАНИЕ!



ЭВП разработана и предназначена исключительно для обжига керамики. Изготовитель не несет ответственности за вред или ущерб, полученный в результате любого другого ее использования, отличного от указанного в настоящей документации или в результате нарушения указаний по эксплуатации.

Соответственно, использование не по назначению или с отклонением от указаний по эксплуатации прекращает действие гарантии на данную ЭВП.

То же самое касается нарушений, связанных с использованием вакуумнасоса.

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

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

Допускается появление темных пятен на деталях столика в процессе эксплуатации. Связано с выделением продуктов сгорания. Устранения не требует, на качество работы не влияет.

Допускается наличие трещин на своде камеры, не приводящих к осыпанию материала свода и возможным повреждениям работ. На работоспособность печи не влияют.

Трещины являются следствием естественного расширения материала свода при нагреве до высоких температур и последующего остывания.

ВНИМАНИЕ!

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

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Настоящее Руководство действительно для Электропечи вакуумной малогабаритной с программным регулированием температуры “ЭВП АВЕРОН”, ОКП 945240, ТУ 9452-001-25014322-2007, 1.1 ПРАКТИК-ПРЕСС (далее – ЭВП).
- 1.2 ЭВП предназначена для программируемой термообработки изделий из фарфора и керамики габаритами до 80x80x40 мм в ортопедической стоматологии, а также для изготовления цельнокерамических протезов с использованием метода прессования 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	1200 °С
Скорость нагрева	1...100, MAX °С/мин
Максимальная продолжительность обжига	60 мин
Рабочее давление пресс-блока (рекомендуемое)	
для плунжера Ø 12 мм	3 бар
для плунжера Ø 13 мм	3,5 бар
Шаг задания температуры	1 °С
Шаг задания скорости	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
Габариты (ШxВxГ) печи, не более	270x570x360 мм
Упаковка (ШxВxГ)** , не более	485x665x405 мм
Масса, не более	17 кг


* - вставка плавкая ВП2Б-1В-6,3А-250В – 2 шт

** - данные для справки

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Питающая розетка должна допускать подключение устройств с током потребления 6А и иметь контакт защитного заземления.
- Запрещается эксплуатация ЭВП:
 - без надежного закрепления шланга воздухоподачи от магистрали высокого давления;
 - со снятыми кожухами.
- Остерегайтесь:
 - касаний нагревающихся 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 Комплектность

Наименование	Обозначение	К-во	Поз. (рис.1)
Электропечь вакуумная малогабаритная с пресс-блоком		1	
Блок подготовки воздуха с регулятором давления		1	(15, 17, 18)
Шнур сетевой		1	
Кабель USB A-B		1	
Запчасти, инструменты, принадлежности			
Столик вакуумформованный цельный	СВ 3.0	1	6
Столик вакуумформованный 35 (50) (для прессования)		1+1	12
Комплект для изготовления опок	КОМПЛЕКТ 0.35 ПРЕСС	1	24
Форма для изготовления плунжера	ФОРМА 1.0 ПЛУНЖЕР	1	25
Трегер сотовый с проволокой (до 1 м) для опорных штифтов	ТРЕГЕР 2.0 СОТА	1	7
Кисть для нанесения керамики*	КИСТОЧКА 1.0 КЕРАМИКА	1	
Тальк (пакет 3 г)		1	
Вставка плавкая	ВП2-1В-6,3А-250В	2	
<input checked="" type="checkbox"/> Насос вакуумный ВН АВЕРОН			
<input checked="" type="checkbox"/> Комплект для изготовления опок	КОМПЛЕКТ 0.50 ПРЕСС		24
<input checked="" type="checkbox"/> Столик вакуумформованный для опок диаметром 35 мм (50 мм)	ВАКФОРМ-СТОЛИК 0.35 (0.50)		
<input checked="" type="checkbox"/> Вакуумформованный нагреватель	ТЭНВАК 2.1		
<input checked="" type="checkbox"/> Свод камеры нагрева	ТЭНВАК-КРЫШКА 2.0		
<input checked="" type="checkbox"/> Модуль терморпары	ТЕРМОЗОНД 1.2		
<input checked="" type="checkbox"/> Модуль подготовки воздуха	МПВ 1.0 ФИЛЬТР		
<input checked="" type="checkbox"/> Вата огнеупорная	ТЕРМОВАТА 1.0 КЕРАМИКА		
<input checked="" type="checkbox"/> Подставка для обжига	ПАУК 9.0 ТРЕГЕР		
<input checked="" type="checkbox"/> Пинцет	ПИНЦЕТ 1.0 ЛОНГ		
Руководство по эксплуатации	АВЕ 370.000.001 РЭ	1	

Примечания: - поставка по дополнительной заявке

* - 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)

- 1 Верхний блок с нагревательной камерой
- 2 Пресс-блок
- 3 Блок управления
- 4 Стойка
- 5 Основание для столика
- 6 Столик цельный
- 7 Трегер сотовый
- 8 Индикатор выдачи напряжения на нагреватель
- 9 Графический жидко-кристаллический индикатор
- 10 Многофункциональные кнопки F1...F4
- 11 Кнопки перемещения по меню и многофункциональная ОК – кнопка
- 12 Столик для прессования
- 13 Штуцер подключения шланга высокого давления
- 14 Манометр
- 15 Пневмодроссель
- 16 Столик для установки трегеров
- 17 Электромагнитный клапан воздухоподачи
- 18 Регулятор давления с ручкой (а)
- 19 Выключатель СЕТЬ (0/1)
- 20 Разъем подключения сетевого шнура с отсеком сетевых предохранителей
- 21 Разъем подключения кабеля USB
- 22 Штуцер подключения шланга вакуумнасоса
- 23 Разъем питания вакуумнасоса
- 24 Кольца для изготовления опок (А – формирующая подставка, В – полиуретановое кольцо, С – выравнивающее кольцо)
- 25 Форма для изготовления плунжера



6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 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.

6.2 Установка

Удалить защитные транспортировочные элементы.

Разместить ЭВП на рабочем месте.

Подключить вилку сетевого шнура вакуумнасоса к разъему (14), шланг к штуцеру (15).

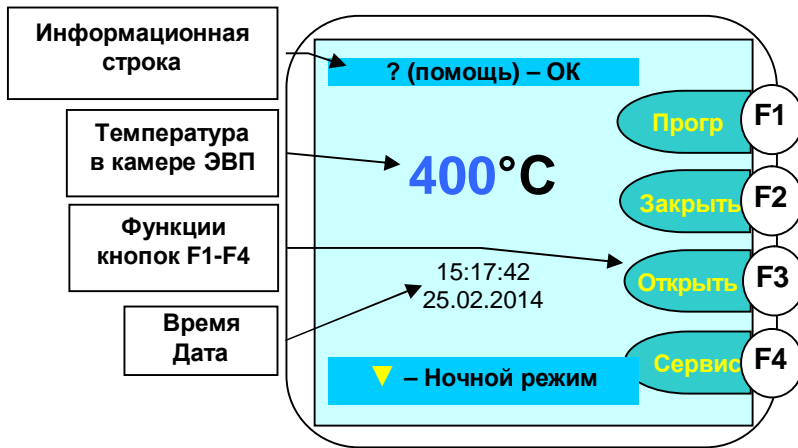
Для обеспечения установленного срока эксплуатации и существенного сокращения отказов в работе пневмотракта изделия, на входе тракта необходима установка фильтра с влагомаслоотделителем.

Рекомендуется МПВ 1.0 ФИЛЬТР (коалесцентный фильтр с влагомаслоотделителем), предназначенный для очистки сжатого воздуха от загрязнений и примесей с размерами частиц более 25 мкм, а также от воды и масла из внешнего источника сжатого воздуха.

Подключить сетевой шнур к разъему (8) ЭВП и к сетевой розетке.

Удалите защитную пленку с индикатора.

6.3 Первое включение



Включить ЭВП сетевым выключателем **0/1 (9)**. В течение нескольких секунд, пока запускается контроллер, экран светится без информации, затем отобразится исходное состояние. На индикаторе отображается текущая температура ЭВП, дата, время и подписи кнопок **F1-F4**. В разных меню эти кнопки могут иметь разные значения, поэтому функции каждой из этих кнопок всегда подписаны на экране. Из

исходного состояния доступны команды ручного управления приводом столика (Открыть/Закреть), Режим Рабочие программы (кнопкой **F1**), Режим Сервисные программы (кнопкой **F4**). Нажав кнопку **ОК**, можно просмотреть справочную информацию о назначении всех кнопок клавиатуры. **▼** – кнопка Ночной режим (в камере поддерживается температура 120°C для исключения попадания влаги).

Перед началом работы открыть камеру и установить столик **(6)** на основание **(5)**.

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

Для стабильных результатов обжига, независимо от степени прогретости печи, рекомендуется установить температуру поддержания 400°C (см. п.п. 5.5.1).

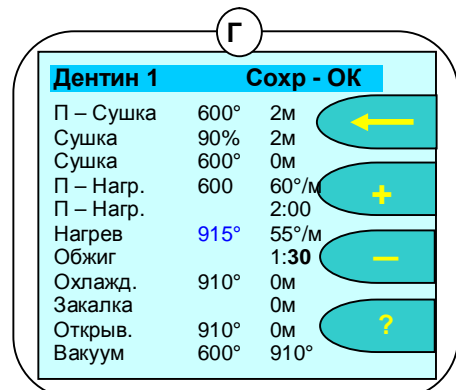
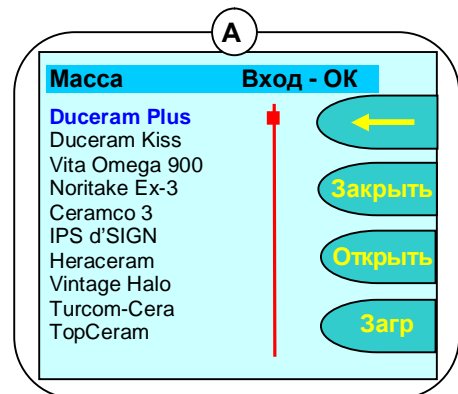
Открытая камера закрывается автоматически через 5 мин простоя ЭВП.

6.4 Рабочие программы

Для удобства выбора программ обжига в ЭВП реализована двухуровневая система хранения программ. Программы обжига хранятся в папках с названием керамических масс. В каждой папке размещается до 11 программ обжига. Таким образом, при выборе рабочей программы сначала выбирается **Масса**, а затем **Слой** - программа обжига того или иного слоя керамики. Передвижение курсора между Массами и Слоями производится кнопками **▲▼**, выбор - кнопкой **ОК**.

На рисунках **А** и **Б** показан пример выбора массы Duceram Plus (рис. А) и программы **Дентин 1** (рис.Б).

При выборе программы появляется окно просмотра параметров (рис В). Далее программу можно запустить на исполнение (кнопкой **ОК**) или скорректировать (кнопкой **F2**).



6.4.1 Параметры программы

Все программы обжига имеют одинаковое количество участков. Столь большое количество участков обусловлено необходимостью постепенной сушки керамической массы для удаления воды без закипания и выгорания 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.

В таблице представлена логика выполнения участков на примере абстрактной программы.




участок	параметры программы		Процесс
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 постепенно закрывается до h сушки 90 %, 1 мин выдерживается уровне сушки 90% и температуре 550°С
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	дозакрывание 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 вакуумнасоса - при установке температуры включения равной температуре преднагрева (здесь 600°С) вакуумнасос включится по факту закрывания камеры, при установке более высокой температуры (начиная с 601°С) – вакуум включится только на участке нагрева.

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

6.4.2 Коррекция параметров

Вход в режим коррекции производится из режима просмотра параметров нажатием на кнопку **Корр** (F2). В режиме коррекции параметров можно поочередно изменять любые параметры программы. Изменяемый параметр мигает. Выбор нужного параметра кнопками , изменение кнопками , сохранение кнопкой **ОК**, выход без сохранения кнопкой  (на рис. Г показана коррекция параметра Температура нагрева с 910 до 915°С). Изменяемые параметры ограничены минимальными и максимальными значениями. При попытке ввода некорректного значения на экране появится предупреждение с указанием минимальных и максимальных значений параметра.

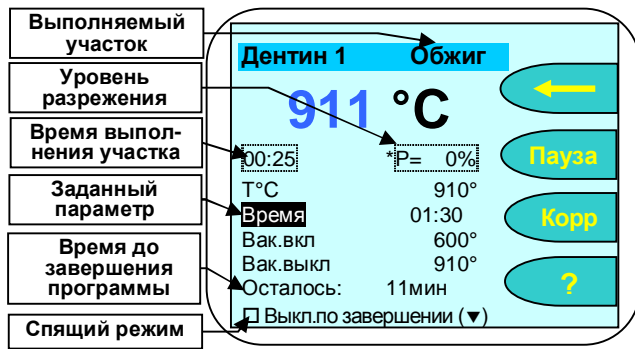
6.4.3 Копирование программ

Для ускорения ввода параметров может использоваться копирование программ. Для этого в режиме коррекции параметров нужно нажать кнопку . На индикаторе кратковременно появится сообщение **Программа скопирована в буфер**. Затем выйти из программы, войти в коррекцию другой программы. Нажать кнопку . Все параметры скопированной в буфер программы будут вставлены в текущую программу. Далее можно продолжить коррекцию параметров. Сохранение как обычно, кнопкой **ОК** (**Сохр**). Выход без сохранения кнопкой . Подтверждение кнопкой **ОК**.

6.4.4 Выполнение программы

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

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



Во время исполнения программы на индикатор выводится информация о температуре в камере ЭВП, о текущем участке и время до окончания программы.

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

В нижней части экрана можно установить галочку **Выключить по завершении** для автоматического перехода печи в спящий режим. В этом случае по завершении программы камера ЭВП остынет до 100°C, закроется и перейдет в спящий режим. При нажатии на любую кнопку камера откроется и предложит вынуть спеченную работу.

6.4.5 Коррекция параметров во время выполнения программы

Для коррекции программы нажмите **F3 (Корр)**. Коррекция и сохранение параметров аналогичны не запущенной программе (см. п.п 5.4.2). Не выполненные на момент коррекции участки программы будут выполняться уже с учетом внесенных изменений.

6.4.6 Завершение выполнения программы обжига

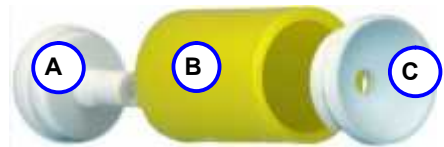
По окончании программы камера открывается и на индикаторе появляется сообщение **Программа завершена**. По достижении в камере температуры 600°C выдается прерывистый звуковой сигнал. Не рекомендуется снимать работу со столика раньше подачи звукового сигнала для исключения теплового удара.

Для досрочного завершения программы обжига нажмите **F1 (←)** и подтвердите свой выбор нажатием **ОК (Да)**.

6.4.7 Программы прессования



В ЭВП кроме обычных программ обжига предусмотрены программы прессования. Программы могут находиться как вместе с облицовочными программами, так и отдельно. Например, для IPS e.max предусмотрены программы прессования для разных опок из разных таблеток (см. рисунок).



Технология прессования представляет собой прессование по выжигаемым моделям. Восковая модель будущей реставрации пакуется фосфатной огнеупорной массой для пресскерамики в специальную форму, образующую в опоке рабочий цилиндр, предназначенный для размещения керамической таблетки и поршня (плунжера). При использовании одноразового плунжера из этой же массы одновременно с опокой отливается и плунжер. Опока и одноразовый плунжер разогревается в муфельной печи в соответствии с рекомендациями производителя огнеупорной массы до 850°C в течение 40-60мин. Многоразовый плунжер предварительно не разогревается, а перед установкой в опоку изолируется алюмооксидным сепаратором. Опока с установленной в нее керамической таблеткой и плунжером помещается в разогретую до температуры готовности ЭВП. Далее процесс происходит в ЭВП по заданной программе прессования.

Итак, программа прессования содержит следующие участки (пример программы для IPS e.max показан на рисунке):

ABE 370.000.000 PЭ



Температура готовности - ЭВП закрывает камеру и разогревается до 700 °С, затем камера открывается и ЭВП выводит приглашение **установить опоку** (в это время в камере поддерживается температура 700°С). После установки опоки нужно нажать **ОК**. ЭВП закроется, включится вакуум.

Температура нагрева - конечная температура 925°С, до которой камера разогреется с заданной скоростью 60°С/мин.

Выдержка - время выдержки опоки на конечной температуре для прогрева опоки.

Время прессования, в течение которого происходит запрессовка керамики в опоку.

Открывание позволяет по окончании прессования открывать камеру сразу (0 мин) или постепенно (до 15 мин).


Подробно методика препарирования зубов под конкретные виды реставраций, моделирование реставраций, паковка, прессование, распаковка и обработка керамики показана в инструкциях для той или иной пресскерамики. Для стабильных качественных результатов необходимо строго соблюдать эти инструкции.

Таблетки пресскерамики и, соответственно, системы прессформ и плунжеров бывают разных размеров. Самые распространенные имеют диаметр 12мм и 13мм. ЭВП может работать и с другими системами (другими диаметрами плунжеров). Для плунжеров 12мм необходимо установить рабочее давление 3бар, для 13мм - рабочее давление 3,5бар.

В связи с длительным режимом вакуумирования (более 20 мин) требуется включить экономичный режим работы вакуумсистемы, например, 0,91!




При использовании многоцветных плунжеров НЕ ДОПУСТИМО использовать грязные плунжеры, не очищенные от остатков керамики! Это может привести к попаданию керамики на толкатель блока прессования, прилипанию отпрессованной опоки к толкателю (зависание опоки в камере) и дорогостоящему ремонту для очистки толкателя от керамики. Для исключения прилипания опоки к толкателю рекомендуется наносить сепаратор на плунжер с обеих сторон.

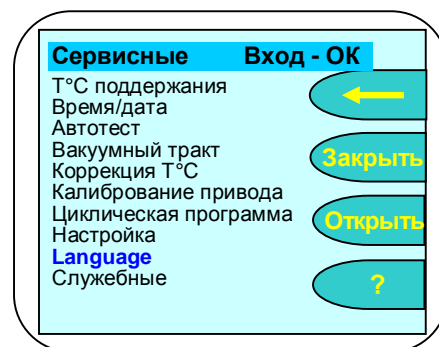
6.4.8 Окончание работы

По окончании работы рекомендуется нажатием кнопки  включить ночной режим. Если такой возможности нет (например, если помещение обесточивается на ночь) или при больших перерывах в работе, закрыть камеру печи и выключить сетевой выключатель.



При техническом обслуживании отключить вилку сетевого шнура от сети!

6.5 Сервисные программы

Вход в меню сервисных программ производится нажатием кнопки **Сервис (F4)** из исходного состояния. Возврат в исходное кнопкой **F1** (). Это меню представлено списком сервисных программ. Можно выбрать ту или иную программу позволяющую настроить логику работы печи. Передвижение курсора производится кнопками  , выбор - кнопкой **ОК**.








6.5.1 Температура поддержания

Позволяет установить минимальную температуру в камере, которую ЭВП будет поддерживать независимо от режима работы. Рекомендуется установить температуру наиболее близкую к стартовой температуре. Для современных керамических масс рекомендуется температура сушки выше 400°С. Таким образом, для стабильных результатов обжига, независимо от степени прогретости печи, рекомендуется установить температуру поддержания 400°С. Изменение кнопками  . Сохранение кнопкой **ОК**.

В новой печи температура поддержания выключена.

6.5.2 Дата и время

Позволяет скорректировать текущую дату и время. Выбор изменяемого параметра кнопками  . Изменение кнопками  . Сохранение кнопкой **ОК**. Выход без сохранения  (**F1**).

6.5.3 Автотест

При входе на экран выводится информация о наработке ТЭНа* и привода, а так же напоминание о необходимости подключения вакуумнасоса к новой печи. Запуск программы самодиагностики ЭВП производится кнопкой **ОК**. 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.

6.5.4 Вакуумный тракт

Содержит две программы настройки вакуумного тракта.




6.5.4.1 Калибровка вакуумного тракта

Выполняется при необходимости, если возникают сомнения в правильности индикации уровня вакуума. Позволяет изменить настроенный коэффициент, влияющий на показания глубины вакуума. Максимальная глубина вакуума при этом не меняется, т.к. зависит только от возможностей вакуумнасоса и печью не регулируется.

Калибровку можно проводить только на заведомо исправном вакуумнасосе. Все соединения шлангов должны быть затянуты хомутами. Идеальный вариант калибровки по образцовому вакуумметру.

После запуска программы необходимо дождаться установления максимального уровня вакуума **P** (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 95% по показаниям на экране ПК.

Установка вместо 95% значения 99% не увеличит реальную глубину вакуума, а наоборот, может привести к меньшей глубине вакуума при работе вакуумнасоса в экономичном режиме! Изменение кнопками  . Сохранение кнопкой **ОК**. Выход без сохранения  (F1).

6.5.4.2 Управление ВН

Внимание!



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




В ЭВП есть возможность выбора экономичного режима работы вакуумнасоса. Вакуумнасос может работать не все время, пока требуется вакуум. Это позволяет выполнять программы обжига в вакууме более 20мин.

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

«91%...95%» - разрежение набирается до максимального значения и вакуумнасос временно отключается до достижения выбранного уровня разрежения от 91 до 95%, затем включается до максимального разрежения, и так далее.

Режим «91%...95%» можно использовать только с вакуумнасосами, обеспечивающими включение под вакуумом, например ВН 6.0.

«MAX» - вакуумнасос 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, вакуумнасос выключается.

Изменение кнопками  . Сохранение кнопкой **ОК**. Выход без сохранения  (F1).

* Нарботка ТЭНа используется 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 в количестве срабатываний нижнего датчика в приводе.

6.5.5 Коррекция T°C (температуры)

Предназначена для изменения тепловой настройки печи. Т.е. позволяет увеличить или уменьшить фактическую температуру в камере ЭВП сразу для всех программ обжига. Вход в программу с предупреждением об изменении настройки печи. Для входа нажать кнопку **OK**. Отказ **F1**.

В программе коррекции тепловой настройки, нажав кнопку **Нагрев (F1)**, есть возможность включения нагрева до температуры 960°C (с последующей выдержкой 10мин и индикацией обратного отсчета). Эта функция используется специалистами сервисных центров для предварительной настройки ЭВП по электронному термометру. Изменение кнопками **+ -**. Сохранение происходит автоматически.

6.5.6 Калибровка электропривода

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

6.5.7 Циклическая программа

Отдельная программа, которая может выполняться несколько раз подряд. Количество циклов (до 99) вводится кнопками **+ -** и **OK** при запуске программы. Коррекция программы как обычно (п.п. 5.4.2).

Так же эта программа используется на заводе-изготовителе для технологического прогона электропривода столика в рамках приемо-сдаточных испытаний.

6.5.8 Настройка

Содержит четыре программы.

6.5.8.1 Настройка по ТИ (по термоиндикатору)

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

6.5.8.2 Чистка камеры

Рекомендуется при сбое тепловой настройки из-за оседания на стенках камеры обжига, нагревателе и термопаре сажи от выгорания связующих и затворной жидкости при обжиге керамики.

При этом керамика, как правило, 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 кнопкой **OK**.

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

6.5.8.3 Обжиг нагревателя

Используется в технологических целях для обжига проволоки нового нагревателя в условиях завода-изготовителя или специалистами сервисных центров при замене нагревателя. После запуска выполняется специальная программа постепенного длительного обжига нагревателя. Запрограммировать ее другим способом из обычных программ обжига нельзя.

6.5.8.4 Прогон привода

Запускает заданное количество циклов открывания-закрывания столика. Используется для технологического прогона электропривода столика для выявления скрытых дефектов и исключения возникновения неисправности привода при дальнейшей эксплуатации ЭВП у Потребителя.

6.5.9 Language

Выбор языка меню Русский/Английский. Изменение кнопками **▲▼**. Сохранение кнопкой **OK**. Выход без сохранения **←** (F1).

6.5.10 Служебные программы

Ряд программ, показывающих служебную информацию о работе электроники ЭВП. Используются специалистами завода-изготовителя и сервисных центров для анализа работоспособности и настройки ЭВП. **Программа защищена паролем!**

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

6.5.11 Обновление программного обеспечения ЭВП

6.5.11.1 Выбор версии для обновления

Последние версии прошивок для обновления системного программного обеспечения (ПО) размещены на сайте www.avegon.ru в разделе Сервис. Для доступа к ним, выберите категорию **Электровакуумные печи** \ подкатегорию **ЭВП**, а затем – вкладку **Программы**. Существуют прошивки отдельно для контроллеров печи и пульта управления. Замена прошивки производится с помощью программы **SelfProg**, которую можно скачать там же. Выберите последнюю версию исполнения, подходящую к Вашей ЭВП, с учётом текущей, установленной версии.

Прошивка несовместимой версии может нарушить работоспособность ЭВП!

6.5.11.2 Загрузчик ПО. Включение

Для записи ПО в ЭВП встроен загрузчик. В заводской поставке загрузчик выключен для обеспечения минимального времени установления ИСХОДНОГО состояния при включении ЭВП.

Для записи ПО необходимо включить загрузчик из ИСХОДНОГО: нажать **F1 (Прогр)**, затем **F4 (Загр)** и кнопками **F3(-)/F2(+)** выбрать режим работы загрузчика ПО.

После окончания записи ПО отключите загрузчик: из ИСХОДНОГО нажмите **F1 (Прогр)**, затем **F4 (Загр)** и кнопками **F3(-)/F2(+)** выберите режим работы загрузчика ПО.

6.5.11.3 Управление ЭВП от ПК

ЭВП может работать с программой **СОФТ 2.0 ПК-ЭВП** (ОС Windows). С помощью нее можно полностью управлять печью, запуская рабочие программы с ПК, а не с клавиатуры ЭВП. А также скачивать параметры программ из памяти печи, редактировать параметры программ (включая названия) в ПК, закачивать параметры программ из ПК в ЭВП.

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 50 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 50 до 40 °С и относительной влажности до 98% при температуре 25°С.

Не допускается хранение ЭВП совместно с кислотами и щелочами.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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, пультов управления или вакуумнососа недопустимо;

- полугодовой, включающий операции ежедневного обслуживания, визуальной проверки состояния нагревательной камеры, столика и термопары.

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

8.3 Обслуживание вакуумнососа – согласно прилагаемой к нему технической документации.

9 ГАРАНТИИ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие Электродпечи 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 (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 (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 (в том числе с последующим влиянием вредных факторов, например, агрессивных газов на нагреватель).

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 и 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

бесплатный звонок по России 8 804 333-19-20

тел. (343) 311-11-21, факс (343) 234-65-72

feedback@averon.ru

Сервис-центр: тел. (343) 234-66-23

бесплатный звонок по России 8 804 333-88-20

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 Адреса сервисных представительств, осуществляющих гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также, ремонт оборудования АВЕРОН:

МОСКВА АВЕРОН-М (495) 785-93-48

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ АВЕРОН СЕВЕРО-ЗАПАД (812) 301-01-11

ТАГАНРОГ АВЕРОН-ЮГ 8-988-252-17-68

Полный перечень авторизованных сервисных центров приведен на сайте АВЕРОН:
https://www.averon.ru/service/servise_centrl/.

10 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень неисправностей, диагностических сообщений ЭВП, методы их устранения.

Сообщение или проявление неисправности	Выдается в случае, если:	Методы устранения
Нет индикации выключателя I/O	Неисправен предохранитель	Заменить предохранитель
Нет индикации на пульте управления или реакции на кнопки	Неисправность ЭВП	Обратиться в сервис
Сбой информации при пропадании питания до 10с	Кратковременное, менее 10с, пропадание питания сети	На выполнение программ не влияет. После завершения программы (или в ИСХОДНОМ) выключить и через 10с включить ЭВП выключателем «I/O»
Сбой по питанию > 10с	При выполнении программы питание сети отсутствовало более 10с	Обеспечить бесперебойное питание от сети
Низкий уровень разрежения	Плохо закреплен шланг вакуумнасоса	Проверить надежность подсоединения шланга к ЭВП и вакуумнасосу (подтянуть хомут)
	Неисправен откачной блок мембранного вакуумнасоса	Провести профилактику согласно эксплуатационной документации
	Посторонние частицы на уплотнительном кольце столика Выход из строя вакуумнасоса	Открыть камеру и очистить уплотнительное кольцо столика Обратиться в сервис
	Печь эксплуатируется в возвышенной местности	Провести калибровку вакуумного тракта в соответствии с п. 5.5.4.1
Уровень остаточного разрежения в камере после сброса вакуума выше 2%, камера не открывается	Временной уход параметров узла измерения разрежения	Провести калибровку вакуумного тракта в соответствии с п. 5.5.4.1
Неисправна вакуумсистема	Не зарегистрировано изменение уровня разрежения через 5с после выдачи команды на включение вакуумнасоса	Проверить правильность подключения вакуумнасоса и, при наличии, состояние перепускного клапана
Неисправен клапан	Не зарегистрирован сброс разрежения через 60с после выдачи команды на отключение вакуумнасоса	Проверить наличие разрежения, отсоединив шланг вакуумнасоса (аварийный сброс) / открыв камеру в ИСХОДНОМ
Неисправен симистор	T° растет при отсутствии команд на включение нагревателя	Проверить факт выдачи напряжения по индикатору нагревательного блока Обратиться в сервис
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 Обратиться в сервис
Неисправен привод	Получен сигнал ошибки от блока управления приводом	Проверить привод из ИСХОДНОГО (калибровка) Обратиться в сервис
Неисправны конечники	Одновременно срабатывают датчики крайних положений столика	Обратиться в сервис
Обрыв термопары	Повреждение термопары или нарушения в цепи сигнала термопары	Обратиться в сервис
Обрыв датчика ХК	Нарушения в цепи сигнала датчика холодных концов	Обратиться в сервис
Неисправность нагревателя/термопары	Замыкание в цепи термопары или неисправность нагревателя	Обратиться в сервис
Отсутствует генерация RTC	Не работает блок часов текущего времени	Обратиться в сервис. Работать можно
Предустановки текущего времени и даты не сохраняются	Разряд батареи часов текущего времени	Обратиться в сервис. Работать можно
Отсутствуют 100 Гц импульсы	Неисправна система синхронизации	Обратиться в сервис

Приложение А. 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				
T↑				
T↓				
Сраб.Конечн.	—			
Смещение T°к				
Квс				
Порог защиты				
R _н , Ом	26±1	26±1	26±1	26±1
Наработка ТЭН, ед.	—			
ΔT				
Подпись				

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Настоящим подтверждается соответствие требованиям действующей технической документации Электropечи вакуумной малогабаритной с программным регулированием температуры "ЭВП АВЕРОН"

Исправления не допускаются

1.1 ПРАКТИК-ПРЕСС			
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	_____ (подпись)	
Дата** продажи _____	Продавец	_____ (подпись)	

* - без регистрации недействителен! Регистрация в Учебном центре АВЕРОН не позднее, чем за 2 недели до начала курсов: тел. 8-804-333-19-20 (звонок бесплатный по России) или на сайте www.uc-avegon.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.avegon.ru.