

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПЕЧИ ДЛЯ ОБЖИГА ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ ИЗ МЕТАЛЛОКЕРАМИКИ

DENTAMATIC 500/CHAMELEON-MX

Печь разработана для производства металлокерамических зубов, а так же для других зубопротезных операций. Это - полностью автоматизированная вакуумная печь с микропроцессорным контролем. Она имеет 100 стандартных программ, каждая из которых может быть отредактирована.



ОГЛАВЛЕНИЕ

I.	СПЕЦИФИКАЦИИ	3
II.	УСТАНОВКА	4-5
III.	РАБОТА С ПЕЧЬЮ	6-18
1.	ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ	6
2.	РЕЖИМЫ РАБОТЫ	7-18
2.1.	РЕЖИМ «СТЭНД БАЙ»	7-8
2.2.	ОСТАНОВКА	8
2.3.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ	8-1
	ПАРАМЕТРЫ	10-12
2.4.	ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	12-16
2.4.1.	Процесс выполнения	14-15
2.4.2.	Вакуумный контроль	15-16
2.4.3.	Аргон	16
3.	ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ И ИНФОРМАЦИЯ.	16
4.	ВЫБОР ПРОГРАММЫ	17
IV.	СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ	18-19

I. СПЕЦИФИКАЦИИ

Электрическая:

- Электропитание - переменный ток 220V/50/60Hz или 110V/60Hz;
- Допустимое изменение напряжения питания +10, – 5%;
- Максимальное потребление энергии (без насоса) - 1350 W;
- Средний расход энергии в работе приблизительно 300 W;
- Потребление энергии насосом - макс 270 W;

Механическая:

- Габаритные размеры 530mm/230mm/230mm;
- Вес - приблизительно 11,5÷14кг;
- Диаметр рабочей камеры - 92 мм;
- Высота рабочей камеры - 80 мм;

Эксплуатационная:

- Максимальная температура 1150°C (1200°C – доп-я опция);
- Максимальная скорость увеличения температуры 200°C/min;
- Интервал поддерживаемых температур в режиме «Стэнд бай» 100-600°C;
- Работа в °C или °F;
- Электронный контроль вакуума;
- Измерение давления в Барах, cmHg или InchHg;
- Число программ 100;
- Максимальная длительность программы ограничена 9:59:59ч;
- Может быть подключен к персональному компьютеру;

Параметры внешней среды:

- Температура хранения: 1°C ÷ 50°C;
- Температура работы: 10°C ÷ 50°C;
- Относительная влажность: до 80%;
- Высота над уровнем моря до 2000м;
- Не требуется выполнение ночной программы;
- Средний ожидаемый срок службы муфеля и нагревателя (защищенного кварцем) - 10 лет (при используемой температуре до 1050°C)

II. УСТАНОВКА

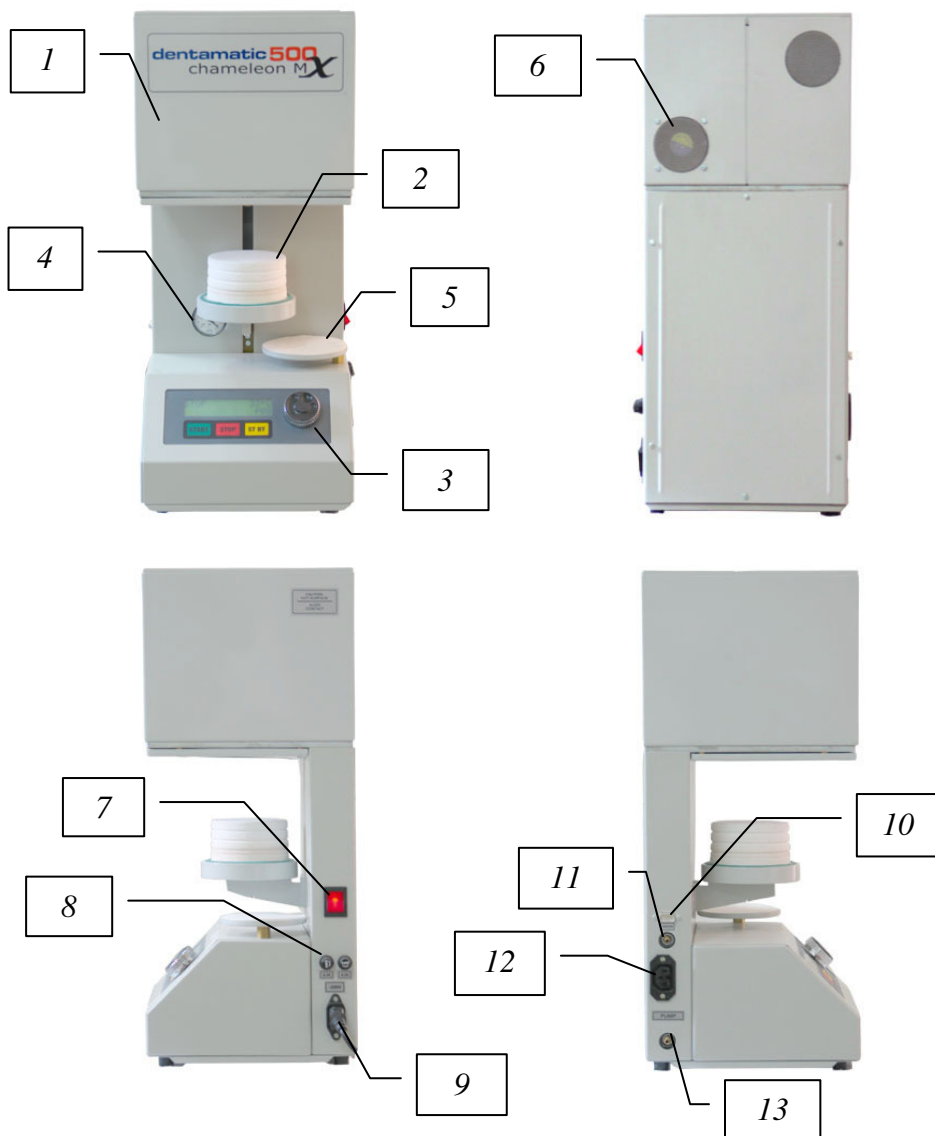


Рис.1

1. Камера
2. Подъемник с керамическим столиком (лифт)
3. Передняя Панель
4. Измеритель вакуума (Механический)
5. Рабочий столик
6. Вентилятор
7. Выключатель
8. Плавкие предохранители
9. Разъем питания
10. RS-232 порт (для подсоединения к компьютеру)
11. Разъем для закачки Аргона
12. Разъем питания вакуумного насоса
13. Разъем для отсоса воздуха из камеры

- Удалить весь упаковочный материал вокруг печи;
- Поместить печь на горизонтальную поверхность. Удостоверьтесь, что в радиусе по крайней мере 30см отсутствуют любые горючие материалы. Тыльная сторона печи должна быть на расстоянии не менее 20см от стены;
- Соединить вакуумный шланг насоса с вакуумным разъемом (13) на печи;
- Соединить кабель электропитания вакуумного насоса с разъемом питания (12) на печи;
- Соединить кабель электропитания печи с разъемом (9);
- Включить вилку кабеля электропитания в сеть;
- Печь готова к работе.



Прежде чем соединять печь с компьютером с помощью кабеля данных, удостоверьтесь, что оба выключены.



Замена плавких предохранителей должна быть сделана только с плавкими предохранителями, указанными на печи.

III. РАБОТА С ПЕЧЬЮ

1. Лицевая панель.

Управление печью производится с помощью трех кнопок (**START - НАЧАЛО**, **STOP - ОСТАНОВКА**, **ST BY - СТ-БАЙ**), многофункциональной кнопки, и жидкокристаллического дисплея (Рис. 2).

START – Начало работы

STOP – Остановка работы

ST BY - Запуск режима «Стэнд бай»

Многофункциональная вращающаяся кнопка – Меню для выбора программ и редактирования их параметров



Рис.2

2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.

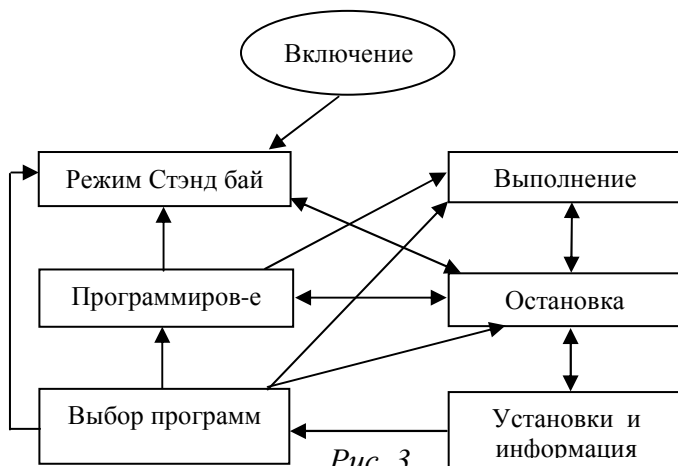


Рис. 3

Включите печь с центральным выключателем на правой стороне печи. После включения производится автоматическая температурная калибровка. Затем печь входит в режим «Стэнд бай» (поддержание заданной температуры).

2.1. Режим «Стэнд бай»

В таком режиме печь поддерживает выбранную температуру текущей программы. Этот режим отображен в левом верхнем углу дисплея (Рис. 4). Температура в камере показана в правом верхнем углу. В левом нижнем углу показано название выбранной программы (если она выбрана), напряжение питания нагревателя и номер выбранной программы отображаются в правом нижнем углу.



Рис. 4

Нажимая кнопку 'STOP', отмените режим STAND BY. Затем, нажимая кнопку STAND BY, включите опять режим STAND BY.

2.2. ОСТАНОВКА.

После нажатия кнопки STOP камера открывается и нагреватель прекращает работу.

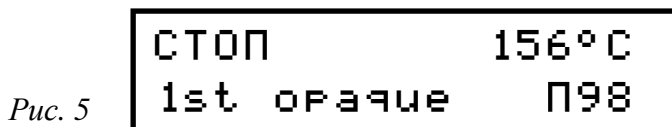


Рис. 5

Вы можете изменить текущую программу, вращая многофункциональную кнопку. Название и номер новой программы индицируются на дисплее (Рис. 5).

Режим STAND BY включается нажатием кнопки ST BY. Вы можете запустить выбранную программу, нажимая кнопку START (режим 'ВЫПОЛНЕНИЯ').

Чтобы войти в режим 'ПРОГРАММИРОВАНИЯ', нажмите многофункциональную кнопку и редактируйте выбранную программу.

2.3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

После нажатия кнопки STOP номер программы выбирается вращением многофункциональной кнопки. Затем нажатием этой кнопки Вы переключаетесь в 'РЕДАКТИРУЮЩИЙ' режим.

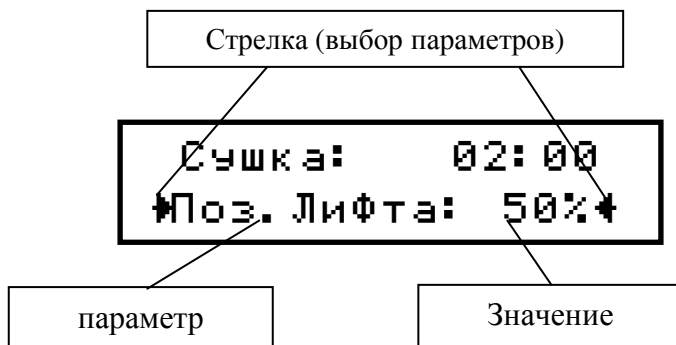


Рис. 6

На экране показаны названия параметров и их значения (Рис. 6). Стрелки указывают выбранный в настоящее время параметр. Вращая многофункциональную кнопку, Вы можете выбрать параметр и, нажав ее, начать редактирование (стрелка начинает мигать).

Для ускоренного изменения температуры и времени следует нажать кнопку один раз - температура будет изменяться с интервалом в 10°C, а время - с интервалом в 1 мин. Если нажать кнопку дважды, стрелки становятся маленькими, и интервал изменения становится одним градусом и одной секундой соответственно.

Редактирование заканчивается нажатием многофункциональной кнопки.

Остальные параметры редактируются только однократным нажатием кнопки.

Редактирование названия программы производится специальным способом. Сначала выберите параметр **NAME** (Название), чтобы переключиться в режим редактирования названия.

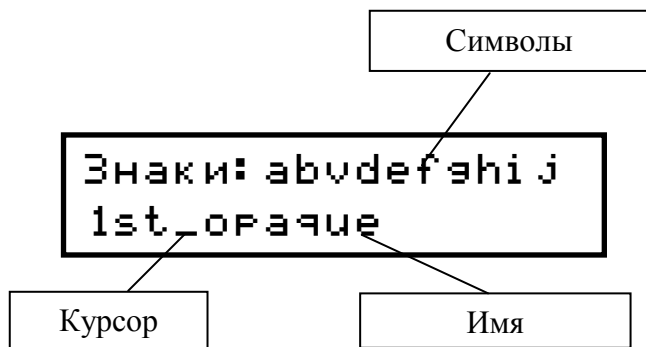


Рис.7

На первом ряду показаны доступные символы, на втором - название программы (рис. 7).

По умолчанию на экране высвечивается режим изменения названия программы. Чтобы выбрать позицию, вращайте многофункциональную кнопку.

Нажимая многофункциональную кнопку, Вы переключаетесь в режим выбора символов.

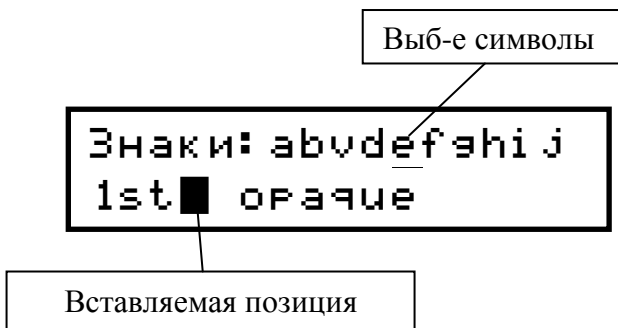


Рис.8

Символ выбирается вращением многофункциональной кнопки и вставляется нажатием многофункциональной кнопки.

Последние два символа являются особенными. Первый символ ('←') используется, чтобы удалить уже вставленный символ. Второй (x) характер используется, чтобы выйти из режима выбора символов.

Другой способ выходить из этого режима - нажать кнопку **STOP**, и удалить нажатием кнопки **ST BY**. Чтобы удалить все название, нажмите и держите кнопку **ST BY**. Чтобы оставить имя программы пустым, нажмите на кнопку **START**.

Чтобы выйти из режима редактирования, нажмите кнопку **STOP**.

Изменения сохраняются автоматически.

Названия параметров, их краткие описания, и их возможные изменения показаны в таблице ниже. См. главу 'Процесс выполнения' для выяснения их функционального назначения.

Параметр	Описание	Интервал измен-я
<i>Поддерж.</i>	Поддержание температуры	100-600°C (212-1112°F)
<i>Сушка</i>	Время сушки	00:00-99:59 минут
<i>Поз.Лифта</i>	Положение лифта во время сушки	0-100%
<i>Закрытие</i>	Время закрытия лифта во время сушки	00:00-99:59 минут
<i>Аргон</i>	Использование Аргона	Yes / No (Да/нет)
<i>ПрНагр</i>	Предварительный нагрев	0:00:00-9:59:59 часов
<i>ТемпI</i>	Нижняя (стартовая) температура. Этот параметр не может быть ниже значения температуры, выбранной в режиме ST BY . Его максим-е значение - 700°C (1292°F).	<i>Поддерж.</i> ÷ <i>ТемпII</i> <i>ТемпI</i> max = 700°C (1292°F)
<i>ТемпII</i>	Верхняя температура.	<i>ТемпI</i> ÷ 1050,1100,1150,1200°C (2192°F)
<i>Нагрев</i>	Время нагревания	0:00:00-9:59:59 часов
<i>Скорост</i>	Скорость увеличения температуры. От этого параметра зависит время нагревания.	0-200°C/мин 0-360°F/мин
<i>Выдерж</i>	Время выдержки при высокой температуре.	0:00:00-9:59:59 часов
<i>Охлаждение</i>	Управление охлаждением при закрытой камере.	Да/нет
<i>ТемпОхл</i>	Температура после охлаждения	100°C – <i>ТемпII</i> 212°F - <i>ТемпII</i>
<i>Длит.охл</i>	Время охлаждения	00:00-99:59 минут
<i>Ск.Охл.</i>	Скорость охлаждения	0-100°C/мин 0-180°F/мин
<i>Выдр.охл</i>	Время выдержки после охлаждения до <i>ТемпОхл</i>	00:00-99:59 минут

ВрмяОткр	Время открытия камеры	00:00-99:59 минут
Поз.Откр.	Позиция лифта после открытия	0-100%
ТемпОткр	Температура открытия камеры	100°C - ТемпII
Вак	Выбор режима вакуума: Нет – работа без вакуума; От времени – выбирается время вакуума; Темп&время – выбирается температура включения и выключения вакуума, а также время выдержки под вакуумом; Постоянный – вакуум включается, когда камера закрыта и выключается, когда она открыта	Нет; От времени; Темп&время; Постоянный
ВремяВ	Время вакуума. Выберите время вакуума в интервале: начало - из режима ПрНагр (предвар-й нагрев) до открытия камеры (включая время охлаждения)	0:00:00-9:59:59 часов
Нач.Вак.	Температура включения вакуума	ТемпI ÷ ТемпII
Кон.Вак.	Температура отключения вакуума	Вак.Нач. ÷ ТемпII
ВьдВак	Поддержание вакуума. Вы можете установить время поддержания вакуума вплоть до открытия камеры, если значение параметра Кон.Вак. равно значению параметра ТемпII	0:00:00-9:59:59 часов
Уров.Вак.	Уровень вакуума. Если выбран максимальный (МАКС.), уровень вакуума в камере будет максимальным, который может обеспечить насос	0.0 до 0.99 Бар МАКС.
КоррТмп	Корректировка температуры для текущей программы	-25÷0÷25°C

2.4 ВЫПОЛНЕНИЕ программы.

После нажатия кнопки **STOP** вращайте многофункциональную кнопку, чтобы выбрать номер программы. Затем нажмите кнопку '**START**', чтобы выполнить программу.

Печь делает температурную калибровку, когда программа запущена.

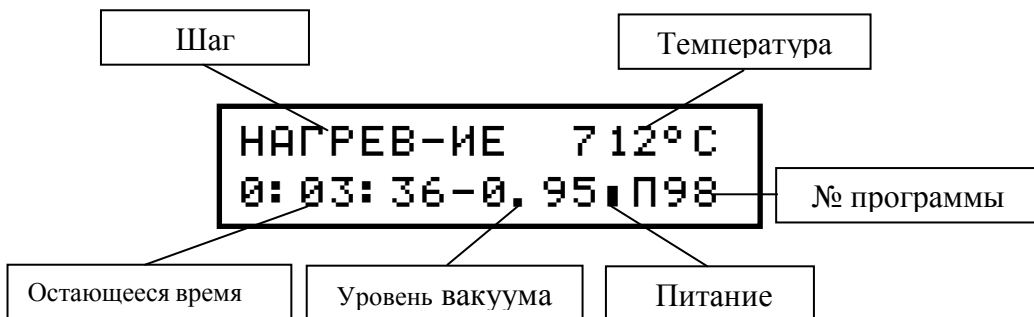
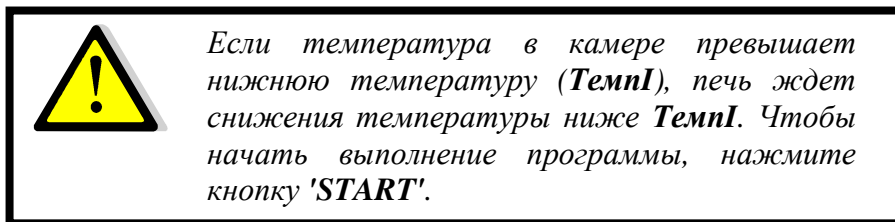


Рис.9

Во время выполнения программы текущий шаг программы отображается в верхнем левом углу дисплея (рис. 9), а температуры в камере – в верхнем правом углу. Время, остающееся до конца программы, показано в левом нижнем углу дисплея, а уровень вакуума – рядом с ним. Номер программы указан в правом нижнем углу, а прямо перед ним индицируется питание нагревателя.

Когда вакуумный насос работает, значение вакуумного уровня, показанного на экране, мигает. Мигание прекращается, когда уровень вакуума достигает значения **Уров.Вак.**

2.4.1. Процесс выполнения

Время выполнения программы делится на семь частей (Рис. 10):

- Сушка (Сушка);
- Предварительный нагрев (ПрНагр);
- Нагревание (Нагрев);
- Выдержка (Выдерж);
- Охлаждение (Длит.охл);
- Выдержка в охлажденной камере (Выдр.охл);
- Открытие камеры (ВремяОткр).

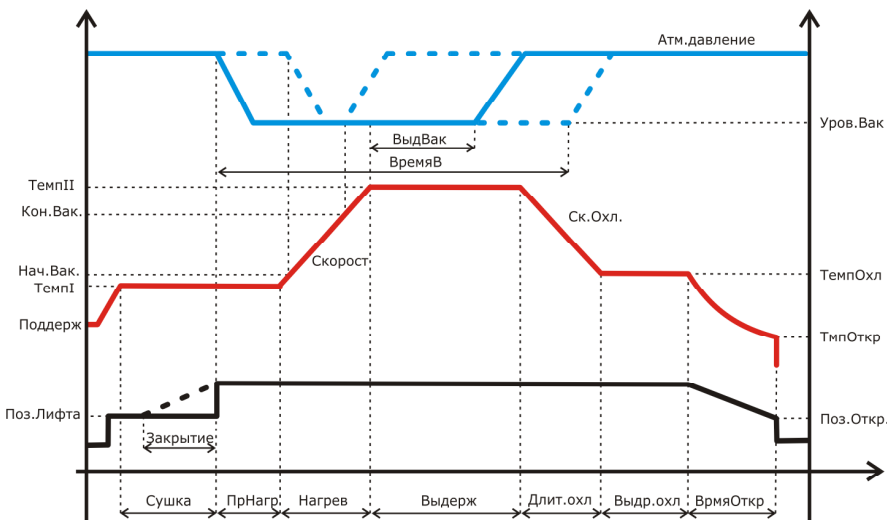


Рис.10

Когда начинается выполнение программы, лифт поднимается в положение, установленное параметром *Поз.Лифта* и температура в камере начинает повышаться до *ТемпI*. В этот момент начинается время сушки.

Если время закрытия установлено (*Закрытие*), в последние минуты времени сушки (*Сушка*) камера медленно закрывается.

Если время сушки (*Сушка*) установлено на 0, параметры *Поз.Лифта* и *Закрытие* "скрыты".

Если параметр Предварительный нагрев (*ПрНагр*) установлен, печь выдерживает температуру *ТемпI* до конца процесса *ПрНагр* с закрытой камерой.

Начинается процесс нагревания. Температура в камере повышается до *ТемпII* со скоростью *Скорост* и в течение времени *Нагрев*. Когда температура повышается до *ТемпII*, начинается время выдержки (*Выдерж*). Температура *ТемпIII* держится в камере в течение времени *Выдерж*.

После того, как время выдержки истекло (*Выдерж*), начинается процесс охлаждения, если параметр *Охлаждение* установлен 'Да'. Температура в камере медленно понижается до уровня *ТемпОхл* со скоростью *Ск.Охл.* в течение времени *Длит.охл.* Температура *ТемпОхл* держится в камере в течение времени *Выдр.охл.*

Если значение параметра *Охлаждение* установлено "Нет", параметры *ТемпОхл*, *Длит.охл.* и *Ск.Охл.* "скрыты". После окончания выдержки (*Выдерж*) программа начинает последний шаг процесса выполнения –открытие.

Прямо перед Открытием нагреватель выключается и вакуум выпускается (если был).

В течение времени *ВремяОткр* лифт медленно достигает положения *Поз.Откр*. Когда температура в камере достигает *ТемпОткр*, камера полностью открывается. Выполнение программы останавливается и на дисплее появляется сообщение об успешном выполнении программы вместе с пятью звуковыми сигналами.

2.4.2. Контроль вакуума.

Значения параметра *Вак* определяют контроль за созданием вакуума в камере и его выпуском

Если для параметра *Вак* выбрано 'Нет', программа будет выполняться без вакуума.

Если для параметра *Вак* выбрано «Постоянный», вакуум создается сразу после закрытия камеры и выпускается после ее открытия.

Если для параметра *Вак* выбрано «От времени», значение параметра *ВремяВ* устанавливает время вакуума в камере после Предварительного нагрева (*ПрНагр*) или Нагревания (*Нагрев*)

(если время Предварительного нагрева - 0). Значение *ВремяВ* не может превышать следующую сумму: Высокая температура *ПрНагр + Нагрев + Выдержж + Длит.охл + Выдр.охл*.

Если для параметра *Вак* выбрано «Темп&время», параметры *Нач.Вак.* (температура начала вакуума), и *Кон.Вак.* (температура остановки вакуума) должны быть установлены. Если значение *Кон.Вак.* равняется значению *ТемпII*, параметр *ВыдВак* определяет время выдержки под вакуумом после того, как началось время выдержки. *ВыдВак* не может превышать следующую сумму: *Выдержж + Длит.охл + Выдр.охл*.

Параметр *Уров.Вак.* определяет уровень вакуума в камере. Значения этого параметра - от-0.30 до-0.99bar или МАКС. Если выбран МАКС, уровень вакуума будет максимальным, который может обеспечить вакуумный насос.

2.4.3. Аргон.

Если используется аргон, вакуумный насос отсасывает воздух, когда камера закрыта, и камера заполняется аргоном через воздушный клапан.



Когда аргон используется с материалами (например - титан), которые реагируют с воздухом при высокой температуре, требуется охлаждение. Температура охлаждения должна быть установлена низкой и достаточно безопасной, чтобы предотвратить горение материала после открытия камеры.



Максимальная длительность программы ограничена 9:59:59 часами.

3. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ И ИНФОРМАЦИЯ.

После нажатия кнопки **STOP**, нажимая и держа многофункциональную кнопку, Вы входите в параметры настройки и информационное меню. Вращая многофункциональную кнопку, Вы можете выбрать пункты меню. Параметры настройки редактируют таким же образом, как параметры программы.

Список пунктов в меню 'ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ И ИНФОРМАЦИЯ':

- Программы** - Вы можете выбрать программу из списка названий программы;
- СерийныйN** - Показывает серийный номер печи
- Пр.обесп.** - Версия программного обеспечения печи
- Циклог** - Счетчик циклов печи
- Язык** - Языки (Английский / Болгарский / Русский)
- Ед-цы темп.** - Измерение температуры °C / °F
- Ед-цы вак.** - Измерение вакуума в Бар/см или единицах ртутного столба
- Звук** - Звук - Включен (Yes) или выключен (No)
- КоррТемп** - Корректировка температуры для всех программ (-25 - 0 - + 25 °C)
- Калибр** - Калибровка печи. Вы можете выбрать:
Оригин. – калибровка температуры, установленная изготовителем (автоматическая)
Нитк-ая – нитковая калибровка. Вы можете выбрать собственную калибровку.
- Нитк-ая калибр** - Нитковая калибровка. Нажмите кнопку, чтобы начать нитковую калибровку.

Пункты **СерийныйN**, **Пр.обесп.**, **Циклог** являются только информационными.

Выходить из меню нажатием кнопки '**STOP**'.

4. ВЫБОР ПРОГРАММЫ

Если 'ПРОГРАММЫ' выбраны из 'Параметров настройки и Информационного' меню, список номеров программы и их соответствующих названий показан на дисплее (Рис. 11).

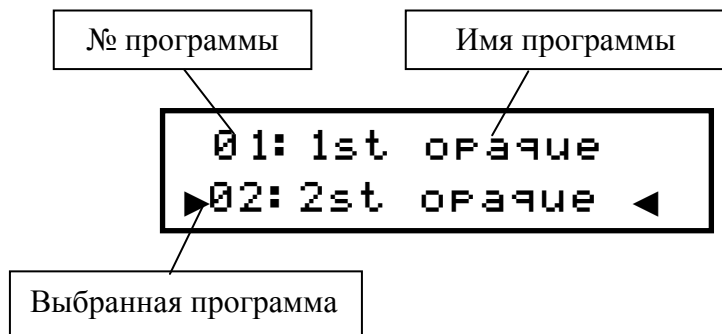


Fig.11

Вращая многофункциональную кнопку, Вы можете выбрать программу. Нажав многофункциональную кнопку, Вы можете редактировать программу. Нажав кнопку 'START', Вы запускаете выбранную программу на выполнение.

Чтобы выйти из меню, нажмите кнопку 'STOP'.

IV. СООБЩЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ

ЛИФТ ПЕРЕГРУЖЕН

Это сообщение показывается, если лифт перегружен, то есть питание двигателя привода лифта имеет очень высокое значение. Это возможно при механических проблемах (перетянут приводной ремень).

ВЫШЕЛ ИЗ СТРОЯ ИНД-ТОР ПОЗ.ЛИФТ

Это отображается, если в программе задано перемещение лифта, а он не меняет свою позицию. Вероятно поврежден датчик положения лифта.

ВЫШЕЛ ИЗ СТРОЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛИФТ

Это отображается, если один или два микро-выключателя лифта повреждены.

ВЫШЛА ИЗ СТРОЯ ТЕРМОПАРА

Это отображается, если поврежден датчик температуры (термопара).

ТЕМП-А ПРЕВЫШАЕТ ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ

Это отображается, если температура в камере превышает максимально допустимую температуру печи. Тогда нагреватель выключается с помощью защитного реле.

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВАКУУМА

Это отображается, если через две минуты уровень вакуума не достиг значения 0.80bar.

ПРОБЛЕМА С ВАКУУМОМ

Это отображается, если после выключения вакуумного насоса уровень вакуума начинает падать слишком быстро.

В КАМЕРЕ ВАКУУМ

Это отображается, если сделана попытка открыть камеру, а давление в ней слишком низкое.

НАРУШЕНО ПИТАНИЕ

Это отображается в конце программы, если во время ее выполнения был отказ электропитания.

ДЛИТЕЛ. ПРОГРАММЫ БОЛЕЕ 10 ЧАСОВ

Это отображается, когда установлена длительность программы более 10 часов. Время программы ограничено максимумом 9:59:59 часов. Пожалуйста, исправьте время программы.

ПИТАНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО

Это отображается, когда печь выключена.

**Желаем Вам приятной работы с
DENTAMATIC500/CHAMELEON-MX!**

TOKMET-TK Ltd

29 Chernomore Str, Varna-9022, Bulgaria

**Tel: +359 52 343488; Fax: +359 52 343489; Mob: +359 88
8406908**

e-mail: teko@tokmet.com, web: www.tokmet.com