

## ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА АВТОМАТИЗИРАНА ЗЪБОТЕХНИЧЕСКА ПЕЩ ЗА МЕТАЛОКЕРАМИКА

### DENTAMATIC 500/CHAMELEON-MX

Пещта е предназначена за изработване на металокерамични зъби и други зъботехнически дейности. Това е една напълно автоматизирана вакуумна пещ с микропроцесорно управление. Има 100 програми, всяка от които може да бъде редактирана.



## СЪДЪРЖАНИЕ

I.	ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ	3
II.	ИНСТАЛАЦИЯ	4-5
III.	РАБОТА С ПЕЩТА	6-19
1.	КОНТРОЛЕН ПАНЕЛ	6
2.	РЕЖИМИ НА РАБОТА НА ПЕЩТА	7-19
2.1.	ДЕЖУРНА	7-8
2.2.	СТОП	8
2.3.	ПРОГРАМИРАНЕ ПАРАМЕТРИ	9-11 11-13
2.4.	ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОГРАМА	13-17
2.4.1.	Процес на изпълнение на програма	14-16
2.4.2.	Управление на вакуума	16-17
2.4.3.	Аргон	17
3.	НАСТРОЙКИ И ИНФОРМАЦИЯ	18
4.	ИЗБОР НА ПРОГРАМА	19
IV.	ИЗВЕЖДАНИ СЪОЩЕНИЯ	20-21

## I. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

### Електрически:

- Ел. захранване AC 220V/50÷60Hz или 110V/60Hz;
- Допустимо изменение на захранващото напрежение +10,-5%;
- Консумирана максимална мощност (без помпата) 1350W;
- Консумирана средна мощност при работа приблизително 300W;
- Консумирана мощност на помпата max 270W;

### Механически:

- Габаритни размери 530mm/230mm/230mm;
- Тегло около 11,5÷14 кг.;
- Диаметър на работната камера 92mm;
- Височина на работната камера 80 mm;

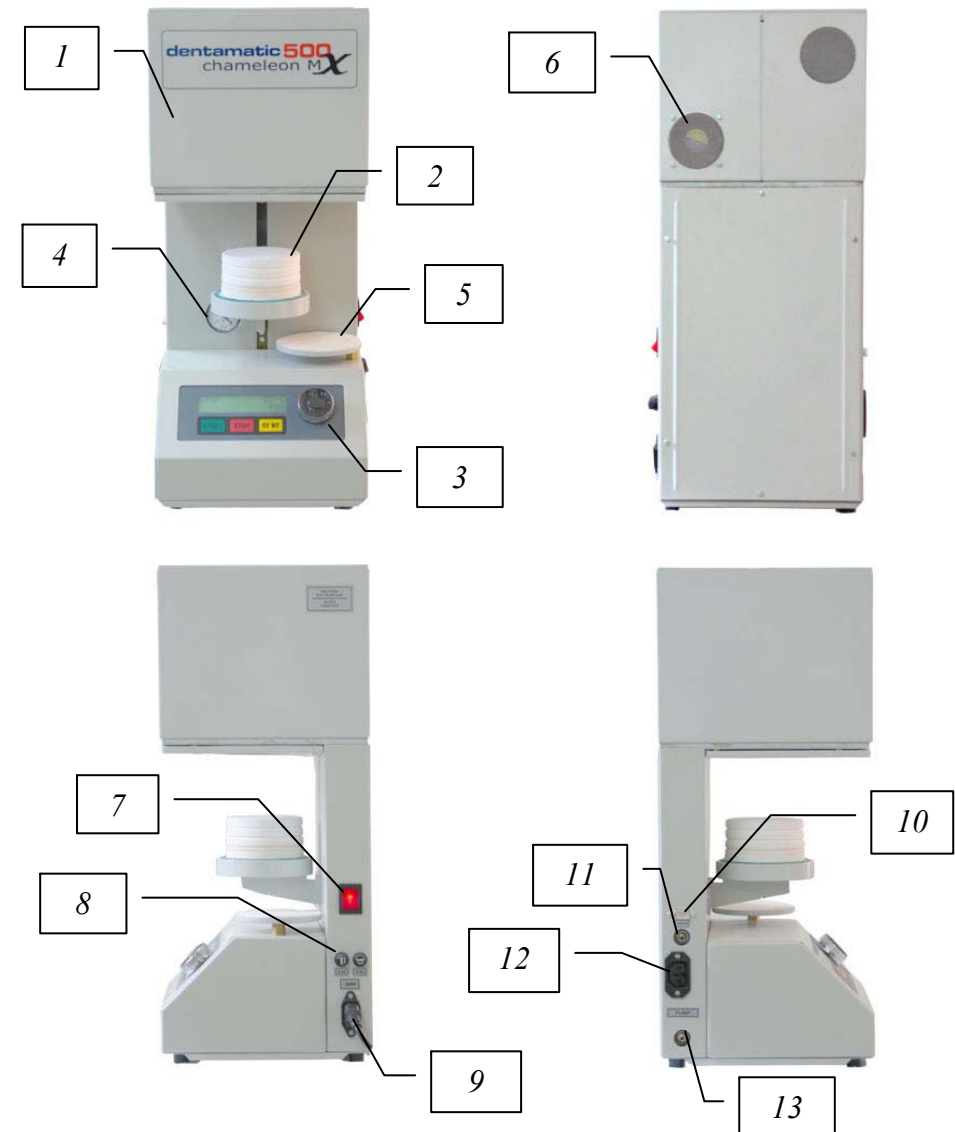
### Работни:

- Максимална температура 1050°C (1150°C опция);
- Максимална скорост на покачване на температурата 200°/мин;
- Управляем дежурен режим 100÷600°C;
- Работа в °C или °F;
- Електронен контрол над вакуума;
- Работа в Ваг, cmHg или InchHg;
- Брой на програмите 100;
- Максималната продължителност на една програма 9:59:59 ч.;
- Възможност за свързване с персонален компютър.

### Експлоатационни:

- Температура на съхранение: 1°C ÷ 50°C;
- Температура на експлоатация: 10°C ÷ 50°C;
- Относителна влажност до 80%;
- Надморска височина до 2000m.;
- Муфела е изграден от материали, които не изискват подържане на нощна температура;
- Муфела и нагревателя (с кварцова защита) са оразмерени за среден живот 10 години, при температура на експлоатация до 1050°C.

## II. ИНСТАЛАЦИЯ



Фиг. 1

1. Камера.
2. Врата / Асансьор.
3. Контролен панел.
4. Вакуум-метър (механичен).
5. Работна поставка.
6. Охлаждащ вентилатор.
7. Захранващ ключ.
8. Предпазители.
9. Захранващ куплунг.
10. RS-232 куплунг (за свързване с компютър).
11. Щуцер за атмосферен въздух или аргон.
12. Захранващ куплунг за вакуум помпа.
13. Щуцер за връзка с вакуум помпа.

- Извадете пещта от опаковката;
- Поставете я на хоризонтално работно място, като в околност от 30см. да няма никакви лесно запалими материали. Задната част трябва да е на поне 20см. от стената;
- Свържете маркуча на вакуум помпата към щуцера за вакуум(13);
- Свържете захранващия кабел на вакуум помпата към куплунга за вакуум помпа(12);
- Свържете захранващия кабел към куплунга за захранване на пещта(9);
- Свържете захранващия кабел към електрическата мрежа;
- Пещта е готова за експлоатация.



*При свързване на пещта към компютър, чрез кабела за връзка, това да става само когато и двете са изключени.*



*Подмяната на предпазителите да става само с такива, каквито са обозначени върху пещта.*

### III. РАБОТА С ПЕЩТА

#### 1. Контролен панел.

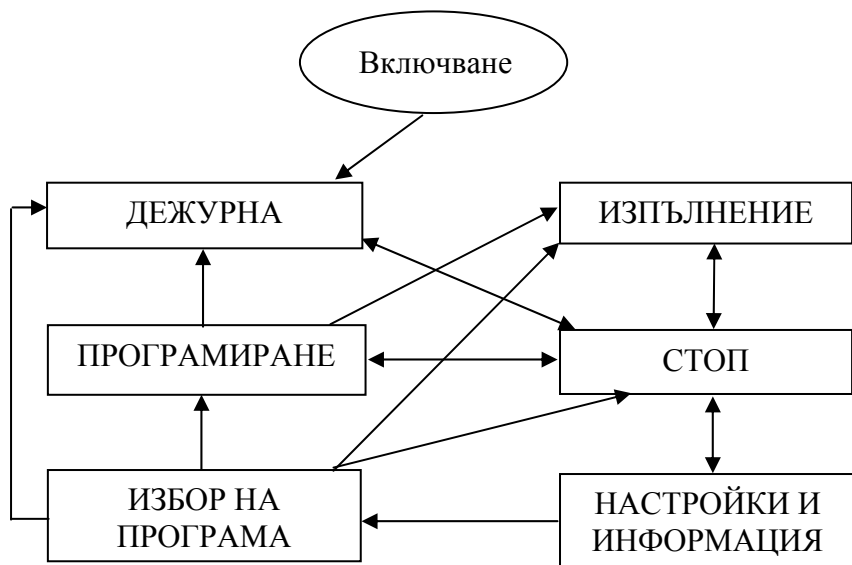
Контролът върху дейността на пещта се осъществява, чрез три бутона (**START**, **STOP**, **ST BY**), многофункционално копче и LCD дисплей (фиг.2).

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>START</b>                   | – стартира процес                              |
| <b>STOP</b>                    | – спира процес                                 |
| <b>ST BY</b>                   | – поддържа зададената дежурна температура      |
| <b>Многофункционално копче</b> | – Навигация в менютата и редакция на параметри |



Фиг.2

## 2. РЕЖИМИ НА РАБОТА НА ПЕЩТА.

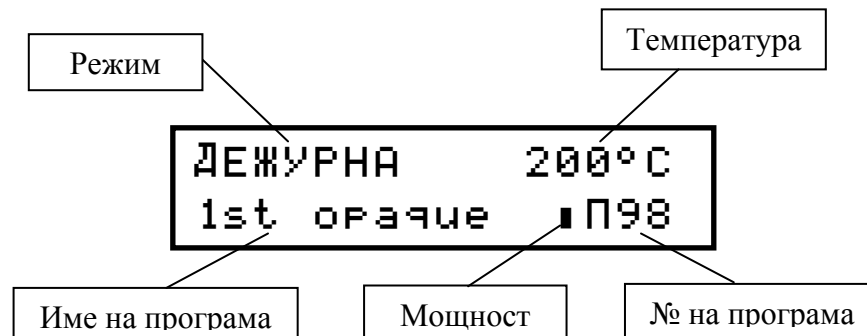


Фиг.3

Включете печта с централния ключ намиращ се от дясната страна на печта. При включването на печта се извършва автоматична температурна калибрация, след което печта преминава в режим ‘ДЕЖУРНА’.

### 2.1. ДЕЖУРНА

В този режим печта поддържа избраната *Дежурна* температура на текущата програма. В горния ляв ъгъл на дисплея (фиг.4) се изписва текущия режим, в десния горен – температурата в камерата. В долния ляв – името на избраната програма (ако има такова), а долния десен номера на избраната програма, като непосредствено преди него, се изобразява приложената мощност на нагревателя.

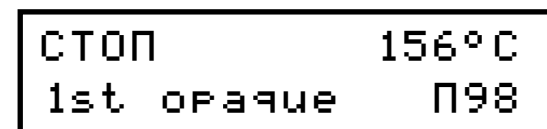


Фиг.4

Спирането на режим ‘ДЕЖУРНА’ (преход в режим ‘СТОП’), става с бутон **STOP**. Активирането му – с бутон **ST BY**

### 2.2. СТОП.

При преминаване в режим **СТОП**, вратата на асансьора се отваря и нагревателя се спира.



Фиг.5

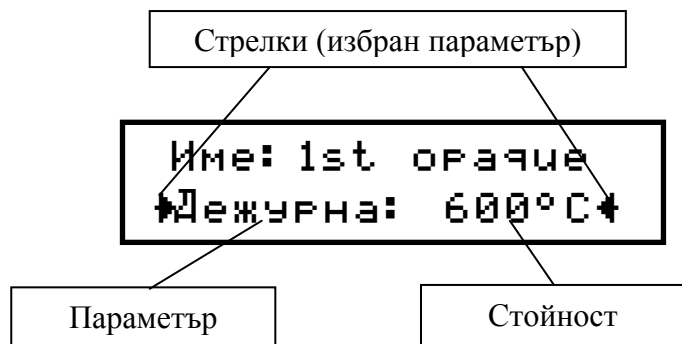
Чрез въртене на многофункционалното копче, можете да смените текущата програма. Новия номер и име се изписват на екрана (Фиг.5).

С натискане на бутон **ST BY**, се активира режим ‘ДЕЖУРНА’. С бутона **START**, можете да стартирате избраната програма (режим ‘ИЗПЪЛНЕНИЕ’).

При натискане на многофункционалното копче, се активира редактиране на избраната програма (‘ПРОГРАМИРАНЕ’).

### 2.3. ПРОГРАМИРАНЕ

В режим ‘СТОП’, чрез въртене на многофункционалното копче се избира номера на програмата и с натискането му се влиза в режим на редактиране.

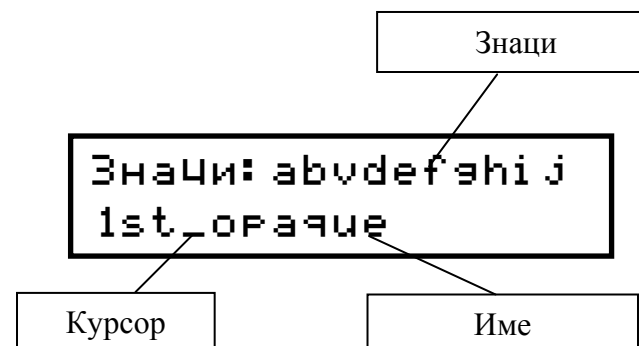


Фиг.6

На дисплея се изписват имената на параметрите, а срещу тях, стойностите им (Фиг.6). Стрелките указват текущо избрания параметър. С въртене на многофункционалното копче се избира параметър и с натискането му, се започва редактиране (стрелките започват да мигат).

Големите числени стойности (температури и времена) се редактират, като при първоначалното натискане на копчето стрелките остават големи, температурните стойности се променят през 10 градуса, а времената през една минута. При повторното натискане, стрелките стават малки и стойностите се променят през 1 градус, респективно 1 секунда. Редактирането на параметъра прекъсва с ново натискане на многофункционалното копче. Останалите параметри се редактират само с едно натискане.

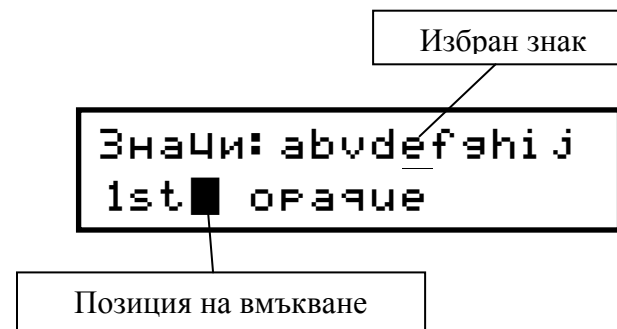
**Редактирането на името на програмата** става по специален начин. След избор на “Име” като параметър, се влиза в режим редактиране на име.



Фиг.7

На долния ред се изписва името на програмата, а на горния знаците които могат да бъдат въведени (Фиг.7). В първоначалния момент режима е навигация в името. Чрез въртене на многофункционалното копче се избира желаната позиция в името (курсора под знаците).

С натискане на копчето се влиза в режим избор на знак.



Фиг.8

Отново чрез въртене се избират желаните знаци, като въвеждането им става с натискане на многофункционалното копче.

Последните два знака са специални. Предпоследния служи за изтриване на въведените знаци (‘+’), а последният (‘x’) за изход от режим избор на знак. Излизането може да стане и с натискане на “STOP”, а изтриването с натискане на

“ST BY”. Изтриване на цялото име става с натискане и задържане на бутона “ST BY”. Бутонът “START” служи за въвеждане на интервали. Изходът от режим редактиране на име става отново с бутона “STOP”.

Промяната на параметрите се запомня автоматично. При редактиране на програма, ако се натисне бутон ‘START’, програмата ще се стартира, а при натискане на ‘ST BY’, ще се стартира режим ‘ДЕЖУРНА’.

В долната таблица са изброени параметрите, тяхното кратко описание и диапазона на изменение. За тяхното функционално значение, вижте 'Процес на изпълнение на програма'.

Парам.	Описание	Диапазон
<i>Дежурна</i>	Дежурна температура на програмата	100-600°C (212-1112°F)
<i>Сушене</i>	Време на сушене	00:00-99:59 минути
<i>Позиция</i>	Позиция на асансьора, по време на сушене	0-100%
<i>Затварян</i>	Време за затваряне на асансьора по време на сушене.	00:00-99:59 минути
<i>Аргон</i>	Използване на аргон	Да / Не
<i>ПрНагр</i>	Предварително нагряване	0:00:00-9:59:59 часа
<i>ТемпI</i>	Ниска (начална) температура. Този параметър не може да има по-ниска стойност от “Дежурна”. Максималната му стойност е 700°C (1292°F).	Дежурна÷ТемпII ТемпI макс=700°C (1292°F)
<i>ТемпII</i>	Крайна температура.	ТемпI÷1050,1100,1150,1200°C (2192°F)
<i>Нагрив</i>	Време на нагряване	0:00:00-9:59:59 часа
<i>Скорост</i>	Скорост на нарастване на температурата.	0-200°C/мин 0-360°F/мин

	Този параметър е пряко свързан с времето на нагряване.	
<i>Задърж</i>	Време за задържане на крайната температура.	0:00:00-9:59:59 часа
<i>Охлаждане</i>	Контролирано охлаждане при затворена врата	Да / Не
<i>ТемпОхл</i>	Температура на охлаждане	100°C –ТемпII 212°F -ТемпII
<i>ОхлВреме</i>	Време на охлаждане	00:00-99:59 минути
<i>Ск.Охл.</i>	Скорост на охлаждане.	0-100°C/мин 0-180°F/мин
<i>Задр.Охл.</i>	Време на задържане на температурата на охлаждане	00:00-99:59 минути
<i>ВремеОтв</i>	Време за отваряне	00:00-99:59 минути
<i>Позиц.Отв</i>	Позиция на отваряне	0-100%
<i>ТемпОтв</i>	Температура на отваряне	100°C -ТемпII
<i>Вак</i>	Избор на начин на пускане и спиране на вакуум: Не – без вакуум; По Време – задава се време на вакуума; Темп&Време – задава се температура на пускане, спиране и време за задържане на вакуума; Постоянен – вакуума се пуска при затваряне на вратата и се спира при отваряне.	Не; По Време; Темп&Време; Постоянен
<i>ВремеВ</i>	Време на вакуума. Задава се времето през което да е пуснат вакуума, от начало на стъпка “Предварително нагряване” до отварянето (включително и охлаждане).	0:00:00-9:59:59 часа
<i>ВакСтрт</i>	Температура на стартиране на	ТемпI÷ТемпII

	вакуума	
<b>ВакСтон</b>	Температура на спиране на вакуума	ВакСтрт÷TempII
<b>В.Задр</b>	Задържа на вакуум. Ако ВакСтон име стойност като TempII, може да се зададе колко време да се задържи пуснат вакуума, до отваряне на печта.	0:00:00-9:59:59 часа
<b>Вак.Ниво</b>	Ниво на вакуум. При избор на MAX нивото на вакуум е максималното достижимо за използваната вакуум помпа.	0.0 до -0.99 Bar MAX
<b>ТемпКор</b>	Корекция на температурата за конкретната програма.	-25÷0÷25°C

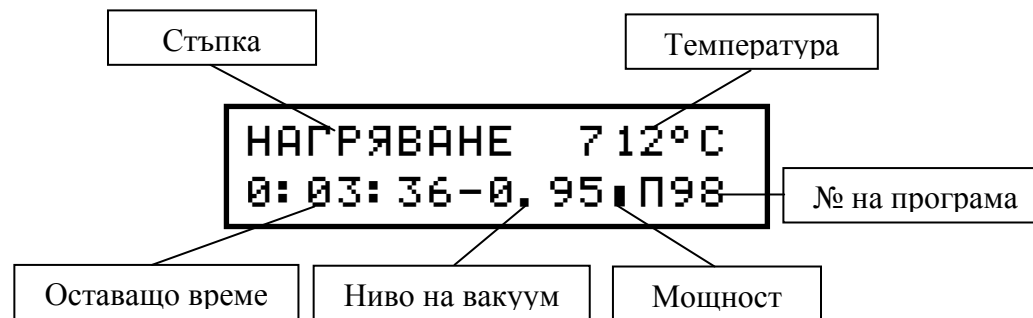
## 2.4 ИЗПЪЛНЕНИЕ на програма.

В режим 'СТОП', изберете номера на програмата, чрез въртене на многофункционалното копче. Натиснете бутона 'START', за да стартирате програмата.

При всяко стартиране на програма, печта изпълнява автоматична температурна калибрация.



Ако температурата в камерата е по-висока от зададената първоначална температура (TempI), печта изчаква спадането на температурата в камерата до ниво TempI. Изпълнението на програмата може да се форсира с повторно натискане на бутона 'START'.



Фиг.9

При изпълнение на програма в горния ляв ъгъл на дисплея се изписва текущата стъпка от програмата (Фиг.9), в горния десен температурата в камерата. В долния ляв е оставащото време, след него е нивото на вакуум. В долния десен ъгъл е номера на програмата, като непосредствено преди него е индикацията за приложената мощност към нагревателя.

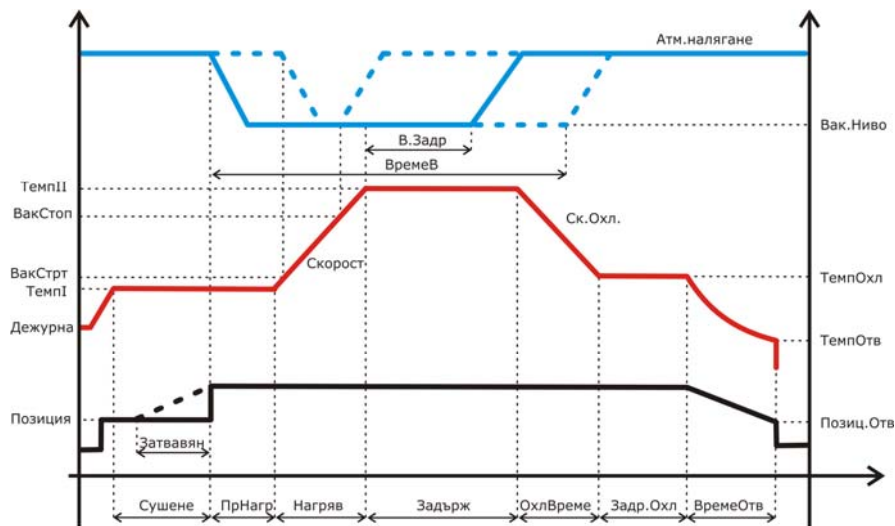
По време на образуването на вакуум в камерата, стойността на нивото изобразявано на дисплея мига (помпата работи). Когато нивото достигне желаното (помпата се изключва), мигането спира.

### 2.4.1. Процес на изпълнение на програма.

Времето за изпълнението на програма условно е разделено на седем интервала (Фиг.10):

- Сушене (**Сушене**);
- Предварително нагряване (**ПрНагр**);
- Нагряване (**Нагр**);
- Задържане (**Задърж**);
- Охлаждане (**ОхлВреме**);
- Задържане на охлаждане (**Задр.Охл.**);
- Отваряне (**ВремеОтв.**).





Фиг.10

При стартиране на програма асансьора заема позицията зададена за сушене (**Позиция**) и температурата в камерата започва да се покачва до достигане на началната температура (**Темп I**). От този момент започва отброяването на времето за сушене.

Ако е зададено време за затваряне (**Затварян**), през последните **Затварян** минути от времето за сушене (**Сушене**), вратата се затваря бавно.

Ако е зададено време за сушене (**Сушене**) 0, параметрите **Позиция** и **Затварян** биват “скрити”.

Ако е зададено време за предварително нагриване (**ПрНагр**), пещта продължава да поддържа температурата **Темп I** до изтичане на времето **ПрНагр** при затворена врата.

Следва процеса на нагриване. Температурата в камерата нараства до **Темп II** със скорост **Скорост** за време **Нагрыв**. При достигане на температура **Темп II**, започва отчитането на времето за задръжка (**Задрж**). За време **Задрж** в камерата се поддържа температура **Темп II**.

След изтичане на времето за задръжка (**Задрж**), ако е зададен параметър **Охлаждане** със стойност ‘Да’, то започва

процеса на охлаждане. Температурата в камерата бавно ще се понижава със скорост (**Ск.Охл.**) за време **ОхлВреме** до достигане на температура **ТемпОхл.** В камерата се поддържа достигнатата **ТемпОхл** за време **Задр.Охл.**

Ако за параметър **Охлаждане** е зададена стойност ‘Не’, параметрите **ТемпОхл**, **ОхлВреме** и **Ск.Охл.** ще бъдат скрити. В този вариант, след изтичане на времето за задръжка (**Задрж**) програмата преминава в последната стъпка от изпълнението – **Отваряне**.

Преди започване на **Отваряне** нагревателя се изключва и ако камерата е под вакуум, вакуумът се освобождава.

За време **ВремеОтв** вратата на асансьора, бавно достига позиция **Позиц.Отв.** След това се изчаква температурата в камерата да спадне до **ТемпОтв**, при което вратата се отваря напълно. Изпълнението на програмата приключва. На дисплея се извежда съобщение за успешно изпълнена програма съпроводено с пет продължителни звукови сигнала.

#### 2.4.2. Управление на вакуума.

Контрола върху пускането и спирането на вакуума се определя от стойността на параметър **Вак.**

Ако за **Вак** е избрана стойност ‘Не’, в програмата няма да се използва вакуум.

Ако за **Вак** е избрана стойност ‘Постоянен’, в камерата ще има вакуум от момента на затваряне на вратата до момента на отваряне на вратата.

Ако за **Вак** е избрана стойност ‘По Време’, се задава параметър **ВремеВ**, който указва колко време камерата ще бъде под вакуум от началото на предварително нагриване или нагриване (ако времето за предварително нагриване е 0). Стойността на **ВремеВ** не може да бъде по-голяма от сумарната стойност на **ПрНагр** + **Нагрыв** + **Задрж** + **ОхлВреме** + **Задр.Охл.**

Ако за **Вак** е избрана стойност ‘Темп&Време’, се въвеждат температура на стартиране на вакуума (**ВакСтрт**), температура на спиране на вакуума (**ВакСтон**). Ако за **ВакСтон** е зададена стойност като тази на **Темп II**, се въвежда и параметър **В.Задр**,



който определя колко време да бъде задържан вакуума в камерата след започването на задръжката. **В.Задр** не може да бъде по-голямо от сумарната стойност на **Задърж + ОхлВреме + Задр.Охл**.

Параметърът **Вак.Ниво** определя нивото на вакуума в камерата. Този параметър приема стойности от  $-0.30$  до  $-0.99\text{bar}$  или **МАХ**. При избор на **МАХ** нивото на вакуум е максималното достижимо за използваната вакуум помпа.

#### 2.4.3. Аргон.

При използване на **Аргон**, след затваряне на пещта вакуум помпата ще се включи, за да се източи атмосферния въздух, след което през щуцера за атмосферен въздух ще се пусне аргона да навлиза в камерата.



*При използването на аргон за обработка на материали (пр.титан), които при висока температура влизат в реакция с атмосферния въздух, задължително трябва да се ползва охлаждане. Температурата на охлаждане трябва да се подбере достатъчно ниска и безопасна, за да не се предизвика горене на материала при контакт с атмосферния въздух, след отваряне на пещта.*



*Максималното времетраене на една програма е ограничено до 9:59:59 часа.*

### 3. НАСТРОЙКИ И ИНФОРМАЦИЯ.

В менюто за настройки и информация, можете да влезете, като в режим ‘**СТОП**’, натиснете и задържите многофункционалното копче за 2 секунди. Изборът на опция от менюто става чрез завъртане на многофункционалното копче. Редактирането на настройка е по същия начин, както редактирането на параметър от програма.

Списък на опциите в меню ‘**НАСТРОЙКИ И ИНФОРМАЦИЯ**’:

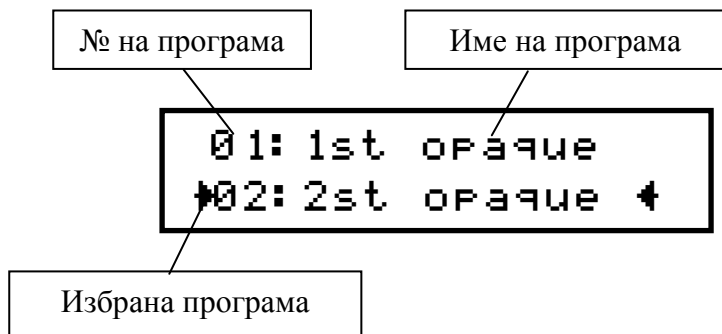
- Програми** - От тук може да изберете програма като преглеждате имената им.
- Сериен N** - На дисплея се изписва серийния номер на пещта
- Фърмуер** - Версия на софтуера на пещта
- Цикли** - Брояч на циклите на пещта
- Език** - Език (Български/English)
- Темп.Единици** - Дименсия на температурата °C/°F
- Вак.Единици** - Дименсия на вакуума Bar/cm Hg/Inch Hg
- Звук** - Звук - Включен (Да) или изключен (Не)
- Темп.Кор.** - Температурна корекция за всички програми ( $-25\div 0\div +25^{\circ}\text{C}$ )
- Калибрация** - Калибровка на пещта. Може да изберете:
  - Оригин. – фабрична калибрация
  - Нишкова – нишкова калибровка, което позволява собственика да избере своя температурна калибровка.
- Нишков Тест** - Нишков тест
  - Нишковата калибровка се стартира с натискане на многофункционалното копче. Ако няма включена нишка, се изважда съобщение “Няма свързана нишка”

Опциите **Сериен N**, **Фърмуер** и **Цикли** са само за информация на потребителя.

Излизането от това меню става с натискане на бутона ‘**STOP**’.

#### 4. ИЗБОР НА ПРОГРАМА

При избор на опция 'ПРОГРАМИ' от гореописаното меню, на дисплея се появява меню с номерата на програмите (Фиг.11), като срещу всеки номер стои името на програмата (ако има въведено такова).



Фиг.11

Избора на програма става с въртене на многофункционалното копче. С натискането му се преминава към редактиране на програмата. При натискане на бутона 'START', програмата ще се стартира, а с бутона 'STBY', може да задействате режим 'ДЕЖУРНА'.

Изходът от това меню се осъществява с бутон 'STOP'.

#### IV. ИЗВЕЖДАНИ СЪОБЩЕНИЯ И ПРИЧИНИ

##### ПРЕТОВАРВАНЕ НА АСАНСЬОРА

Появява се при претоварване на асансьора, т.е. токът на мотора достигне много висока стойност. Възможно е да се получи при проблем с механиката (замърсяване, затегнат ремък).

##### ПРОБЛЕМ СЪС СЕНЗОР ПОЗИЦИЯ

Появява се при зададено движение на асансьора и неотчитане промяна в позицията му. Вероятна причина – повреден датчик за позиция.

##### ПРОБЛЕМ С МИКРО-КЛЮЧОВЕ АСАНСЬОР

Появява се при повредени един или и двата микро ключа на асансьора.

##### ПРЕКЪСНАТА ТЕРМОДВОЙКА

Появява се при повреда в датчика за температура (термодвойката).. Вероятна причина – прекъснатата термо двойка.

##### НАД КРИТИЧНА ТЕМПЕРАТУРА

Появява се при надвишаване на максимално допустимата температура за пещта. В такъв случаи нагревателя се изключва напълно, чрез защитното реле. Вероятна причина – повреден комутиращ елемент на нагревателя (триак).

##### НИСКО НИВО НА ВАКУУМ

Появява се ако в рамките на 2 минути зададеното ниво на вакуум не е достигнато или вакуума е под  $-0.80\text{Bar}$ .

##### КАМЕРАТА НЕ Е ХЕРМЕТИЗИРАНА

Появява се ако след изключване на вакуум помпата нивото на вакуум спадне много бързо.

### **КАМЕРАТА Е ПОД ВАКУУМ**

Появява се при опит да се отвори камерата, докато налягането в нея е прекалено ниско.

### **ПРЕКЪСВАНЕ НА ЗАХРАНВАНЕТО**

Появява се при приключване на изпълнението на програма, ако е имало прекъсване на захранването по време на изпълнението ѝ.

### **ПРОГРАМАТА Е НАД 10 ЧАСА**

Времетраенето на една програма е ограничено до 9:59:59. Моля коригирайте времената в програмата.

### **ИЗКЛЮЧВАНЕ**

Появява се при прекъсване на захранването.

## **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](mailto:teko@tokmet.com), web: [www.tokmet.com](http://www.tokmet.com)

