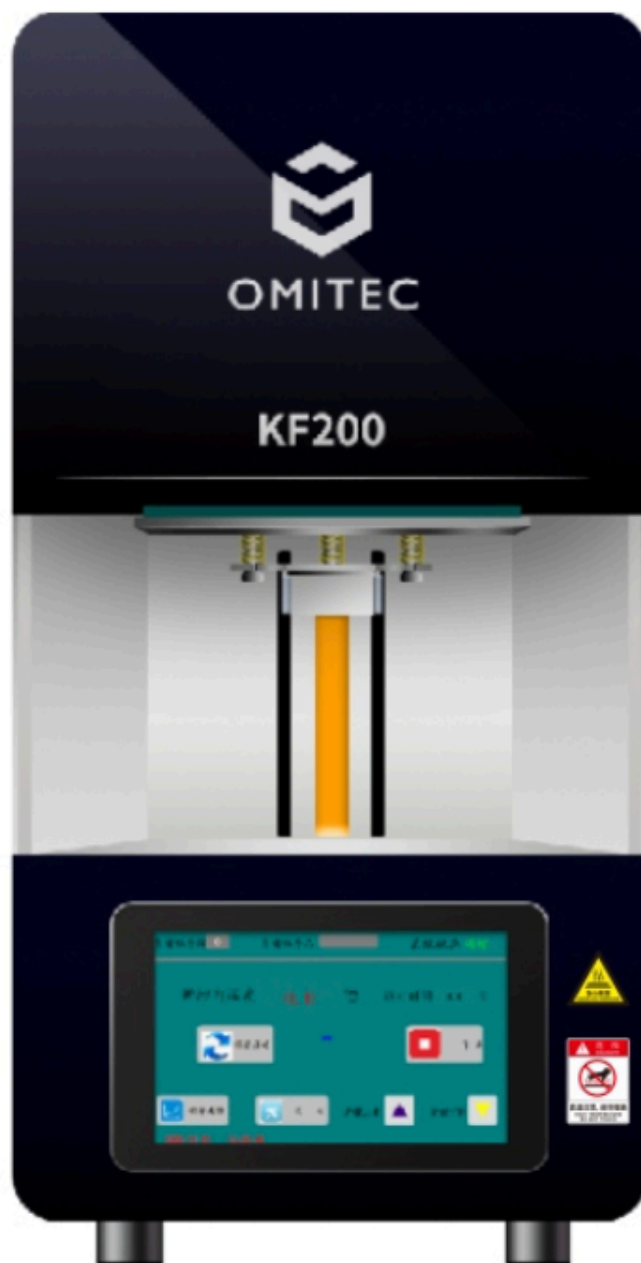


 Руководство по эксплуатации: Печь для обжига стоматологической керамики



Модель: KF200
Версия: V2.1.0

1. Введение в продукт

Благодарим вас за приобретение и использование печи для обжига керамики KF200. Камера обжига KF200 использует высокочистую волокнистую плиту из оксида алюминия, выдерживающую до 1800°C, в качестве огнеупорного материала, обеспечивая отличную теплоизоляцию и превосходные результаты спекания зубных протезов.

Оборудование произведено с использованием современного механического оборудования, что гарантирует высокое качество и точную сборку. Управление осуществляется через сенсорный LCD-дисплей высокого разрешения и цветопередачи, обеспечивая удобство в использовании и графическую индикацию.

Система PID-контроля температуры позволяет достичь высокой точности и надёжности. Внешний вид устройства разработан с учётом эргономики, сочетая современный стиль и функциональность.

 Перед использованием прибора настоятельно рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящим руководством.

Разделы руководства:

- Техническое обслуживание и комплектующие — см. раздел 7.
- Вопросы безопасности — см. раздел 2.
- Конструкция и функции — см. раздел 4.
- Использование — см. раздел 5.
- Калибровка температуры — см. раздел 6.
- Внешний вид и размеры — см. раздел 3.

KF200 работает от сети переменного тока 220 В / 50 Гц. Напряжение понижается, а ток увеличивается на нагревательном элементе. Подключите кабель питания к розетке. Требуется, чтобы сечение основного провода питания было не менее 4 мм², а соединение выполнено надёжно и затянуто болтами. Плохой контакт может привести к перегреву и авариям.

2. Безопасность оборудования и оператора

2.1 Электробезопасность

2.2 Безопасное использование

Печь предназначена исключительно для быстрого обжига керамических зубов. Запрещается использовать её для нагрева воспламеняющихся, взрывоопасных или токсичных веществ. Скорость нагрева должна соответствовать параметрам, указанным в таблице 1.

Материалы камеры печи и нагревательные элементы хрупкие — избегайте сильных ударов и обращайтесь с осторожностью при перемещении.

Во время обжига температура корпуса может достигать 60°C, а верхняя часть — свыше 80°C. Не прикасайтесь к горячим поверхностям, чтобы избежать ожогов. Категорически запрещается класть на печь горючие или взрывоопасные предметы.

3. Внешний вид и размеры

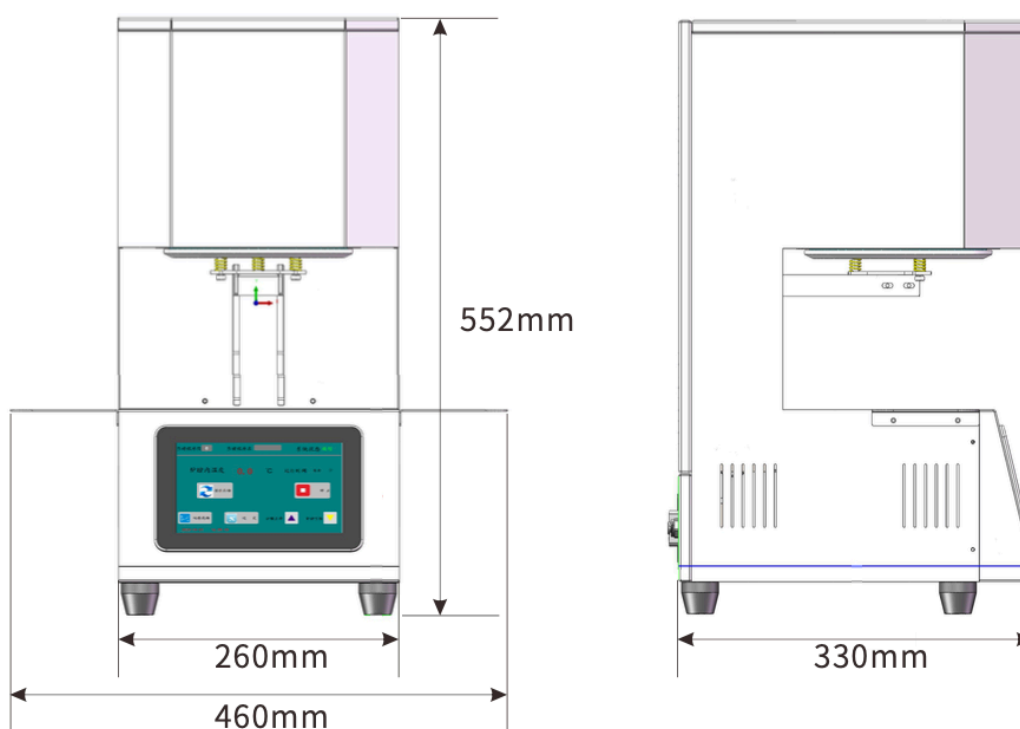
Размеры:

- Ширина: 330 мм
- Глубина: 552 мм
- Высота: 460 мм
- Камера: 260 мм

Модель	Мощность, кВт	Макс. скорость нагрева	Макс. рабочая температура
KF200	1.5	100°C/мин	1200°C

 Осторожно: высокая температура!

При установке выберите соответствующее место с учётом габаритов устройства. Подробности см. в разделе 5.



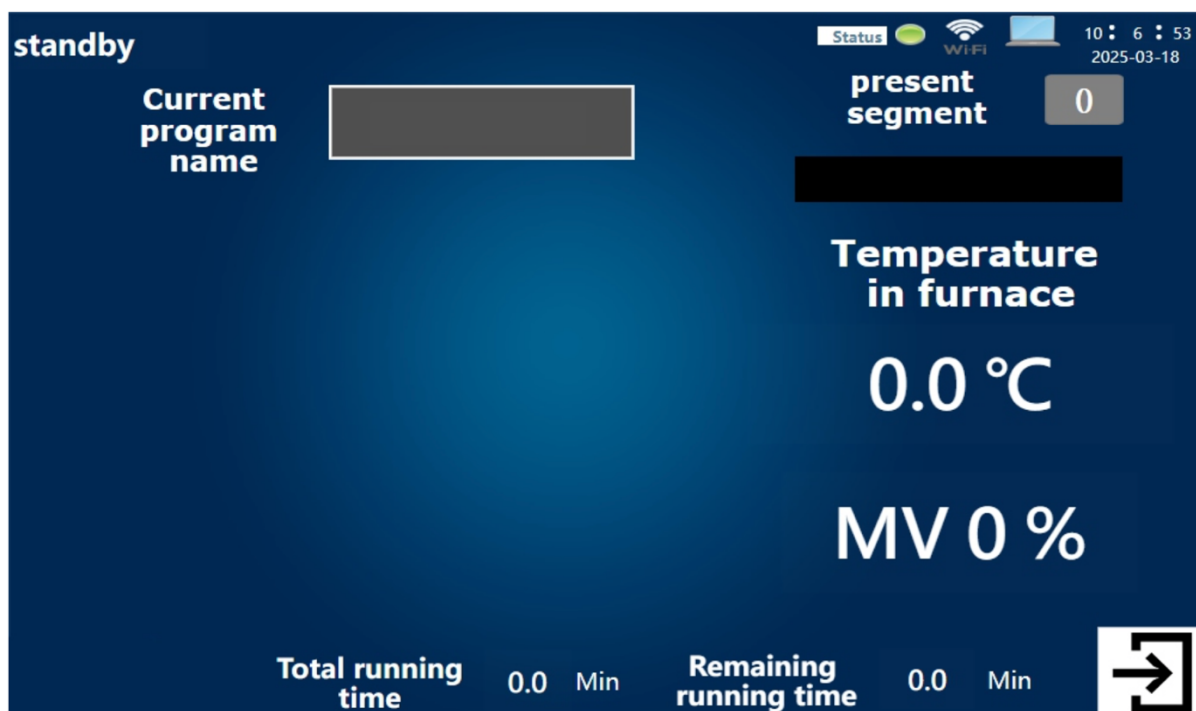
4. Конструкция и функциональность изделия

4.1 Назначение и функции компонентов

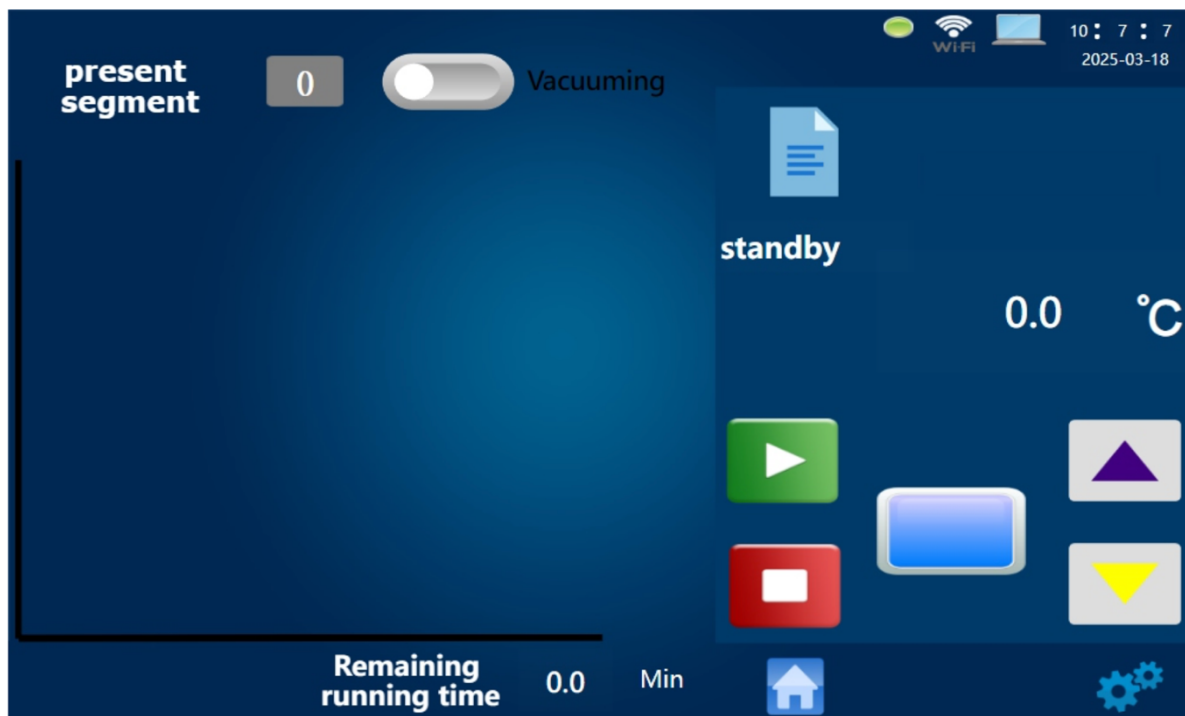
- **Поддон для обжига** – служит опорой для диска с зубными протезами.
- **Выключатель питания** – включает и отключает питание печи.
- **Верхняя крышка** – защищает нагревательные элементы и обеспечивает безопасность при эксплуатации.
- **Корпус печи** – изготовлен из высокочистых нагревательных проволок и волокнистых огнеупорных материалов класса до 1300°C. Гарантирует чистоту циркониевых коронок после обжига.
- **Система управления электропечью** – включает экран управления, симисторы, реле и другие элементы, обеспечивающие нормальную работу устройства.
- **Сенсорный экран** – обеспечивает точный контроль температуры и визуализацию процесса нагрева.
- **Задняя крышка** – защищает электропроводку на тыльной стороне устройства.
- **Основание** – упрощает перемещение оборудования.
- **Вентилятор** – охлаждает элементы управления и поверхность корпуса печи.

4.2 Интерфейс экрана

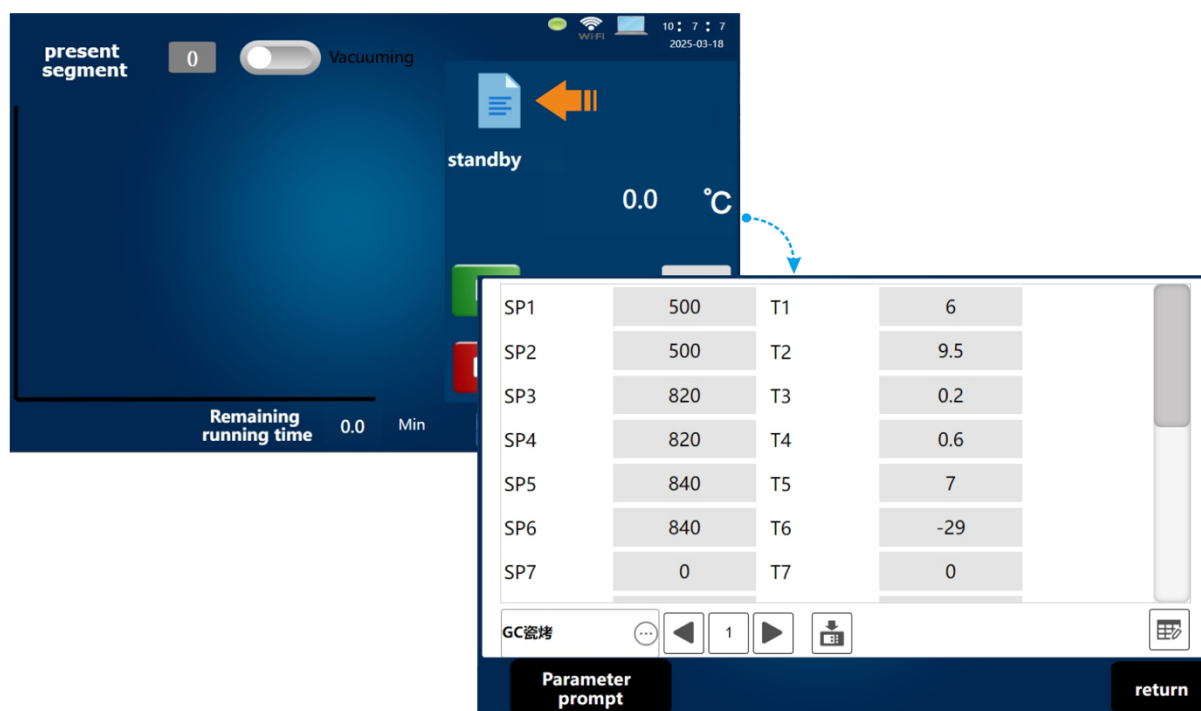
После включения питания система переходит в главное меню. В левом верхнем углу отображается статус работы, справа — текущая температура камеры, слева — температурная кривая. В нижнем правом углу кнопка «Ручное управление»  (Manual) позволяет перейти к ручному режиму.



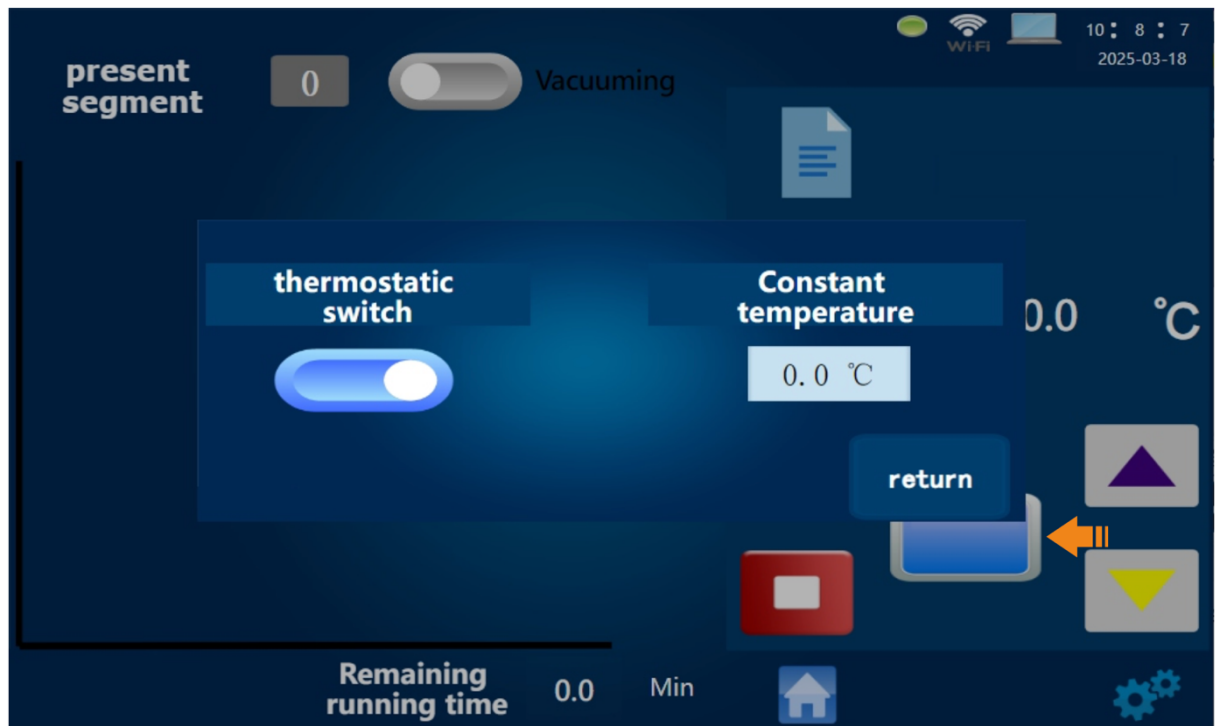
- В **ручном режиме** отображаются:
 - температура в камере,
 - текущая программа,
 - настройки системы,
 - кнопки запуска и остановки программы.



При нажатии кнопки **"Параметры"**  пользователь переходит в интерфейс настройки параметров. Здесь можно отредактировать программу в соответствии с температурными кривыми различных материалов, а также добавить или удалить группы спекания



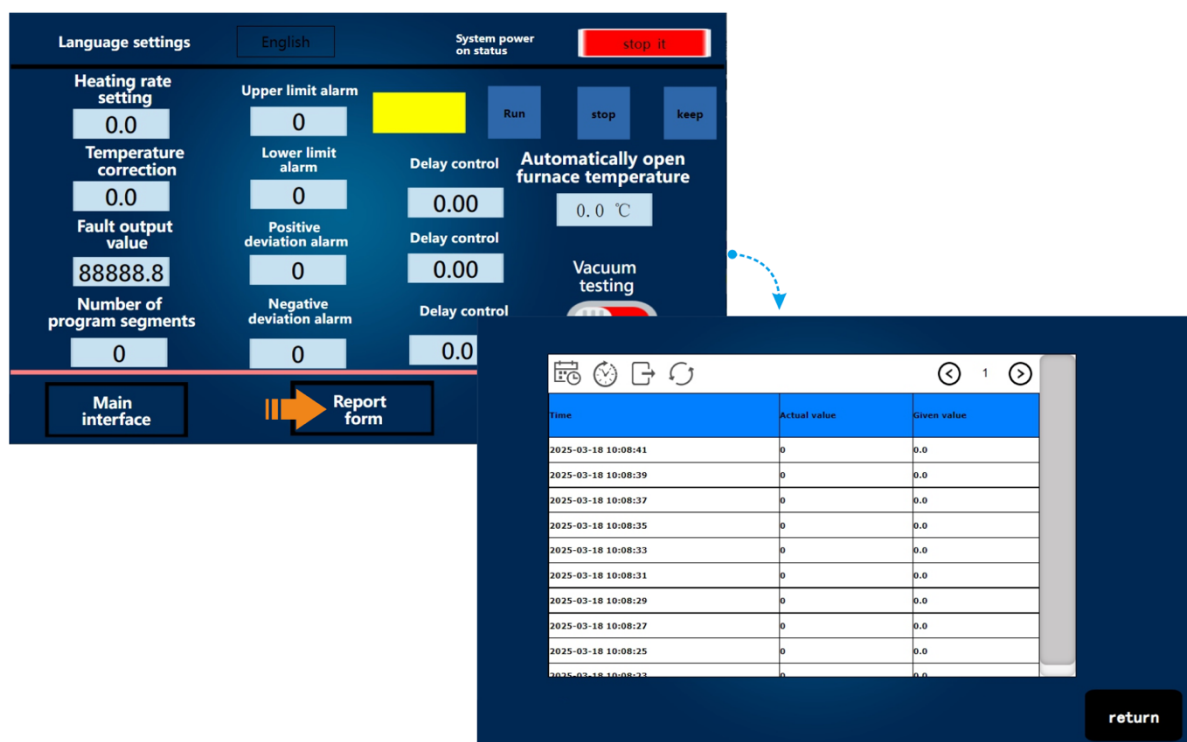
Нажав на  "Настройка термостата", можно установить нужную температуру термостата.



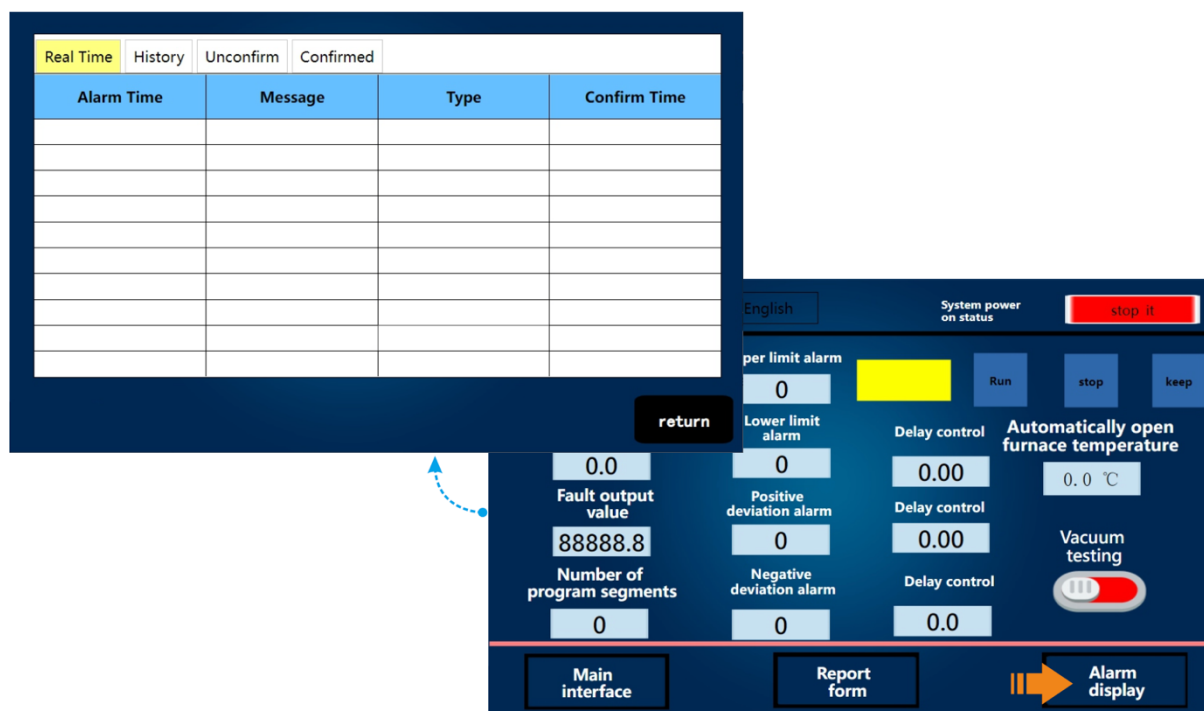
Нажмите кнопку  для входа в показанный ниже интерфейс, в котором вы можете изменить внутренние параметры устройства и проверить работу вакуумного насоса.



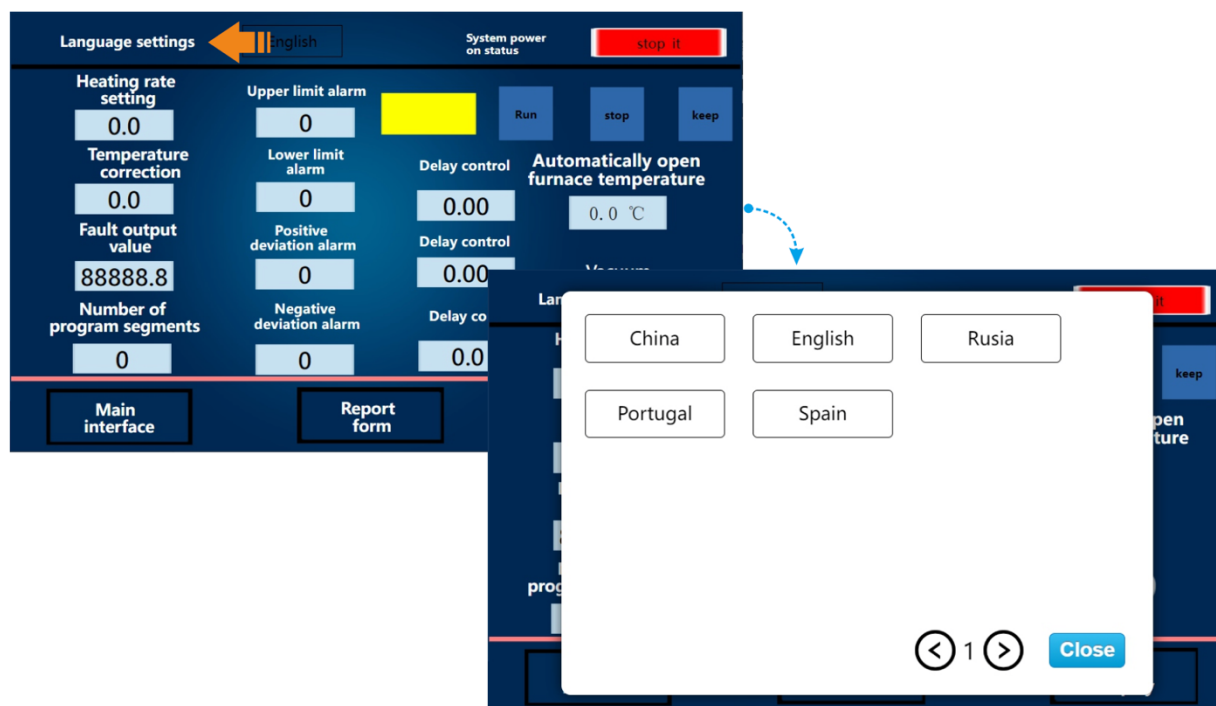
Нажав кнопку «**Форма отчета**», вы можете просмотреть последние данные о температуре печи, как показано на рисунке ниже.



Нажав на кнопку «**Отображение аварийных сигналов**», вы можете просмотреть записи о любых аварийных сигналах, возникших во время использования фарфоровой печи..



Нажмите кнопку «**Настройки языка**», чтобы установить язык системы.



4.3 Особенности устройства

Печь KF200 использует электрические нагревательные элементы и камеру размером 100 × 80 мм, что позволяет одновременно обжигать до 20 зубных единиц. Устройство поддерживает **быструю кристаллизацию циркониевых коронок после глазурования**, а также стеклокерамических зубных протезов.

4.4 Интерфейс данных

Печь KF200 оснащена **USB-портом** для обновления и модернизации программного обеспечения. Порт расположен за дисплеем. В случае необходимости, пожалуйста, свяжитесь с производителем.

5. Использование устройства

5.1 Требования к окружающей среде

- Установите устройство на устойчивую платформу, подходящую по размеру.
- Поместите печь в сухом, хорошо вентилируемом помещении, свободном от избыточной пыли.
- Необходимо обеспечить расстояние **не менее 25 см** от окружающих предметов для эффективного теплоотведения.

5.2 Установка оборудования

- Распакуйте деревянную коробку и убедитесь в целостности оборудования. Проверьте наличие всех аксессуаров по упаковочному листу.
 - Снимите верхнюю крышку и извлеките защитную поролоновую прокладку, которая предохраняет нагревательные элементы.
 - Осмотрите нагревательные элементы на наличие повреждений, убедитесь, что соединения проводов не ослаблены. При необходимости затяните крепления.
 - Удалите все упаковочные материалы из камеры печи.
 - Подключите шнур питания, соблюдая указанные маркировки.
 - Не подключайте устройство к напряжению, не соответствующему требованиям (стандартное питание — 220 В / 50 Гц), чтобы избежать повреждения системы управления.
-

5.3 Включение и выключение питания

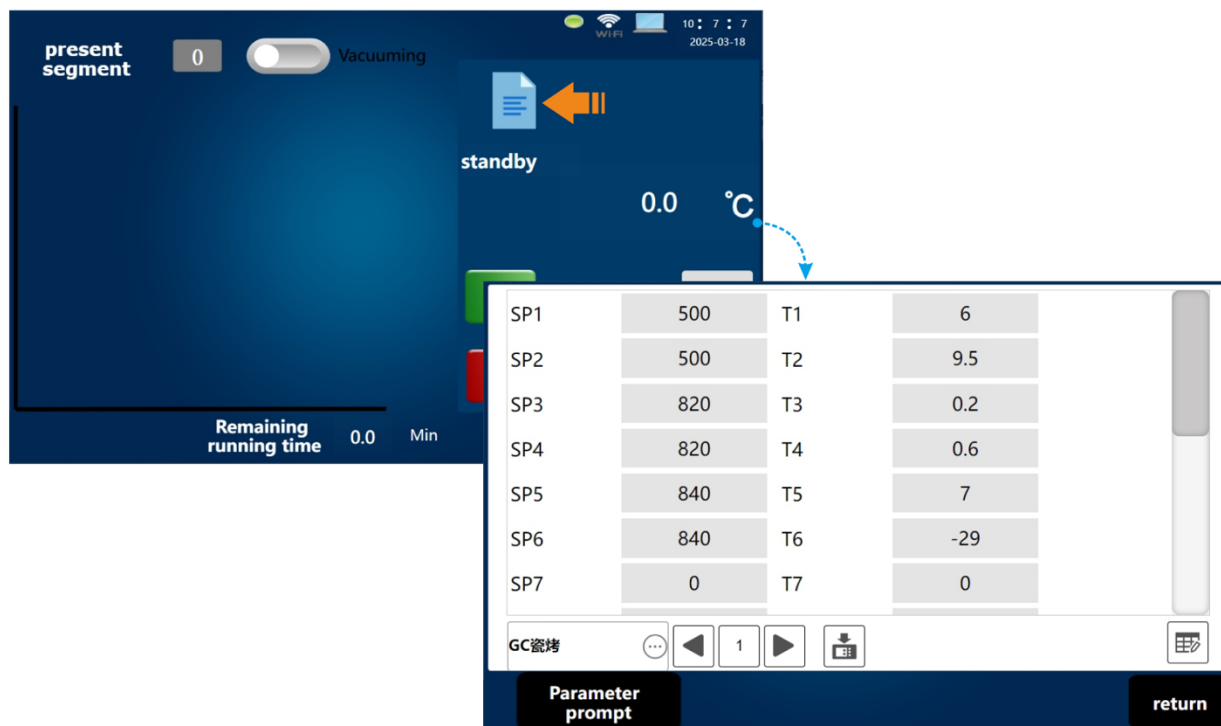
Местоположение выключателя питания указано на схеме в оригинале. Он управляет включением и выключением устройства.



5.4 Настройка программ

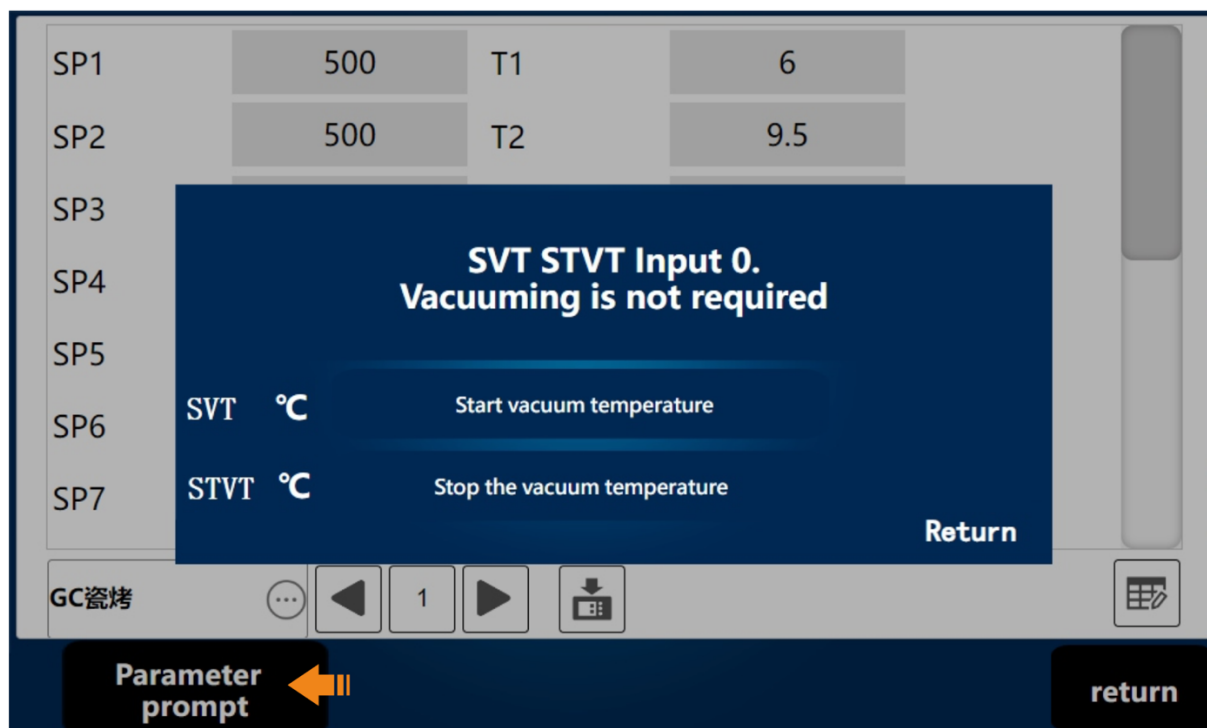
После включения устройства войдите в главное меню, как описано в разделе 4.2. Нажмите кнопку  **"Параметры"**, чтобы войти в интерфейс настройки программы. В интерфейсе отображается возможность:

- редактировать температурные кривые,
- добавлять или удалять группы рецептов под разные материалы.

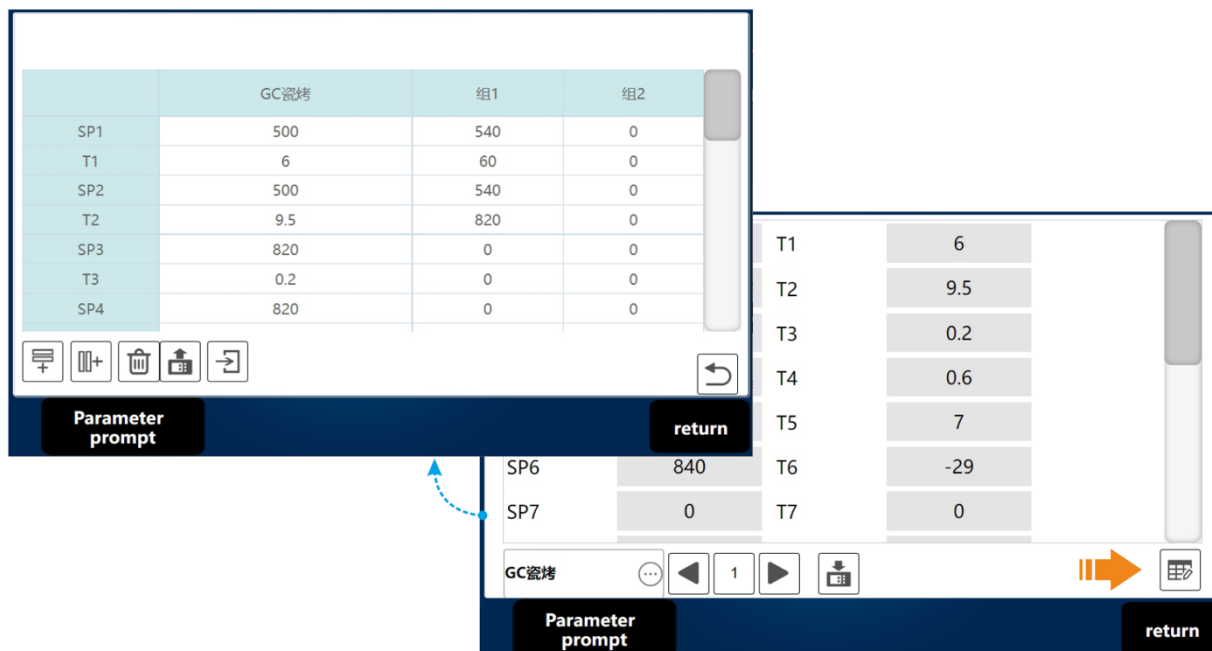


🔍 Пояснение параметров:

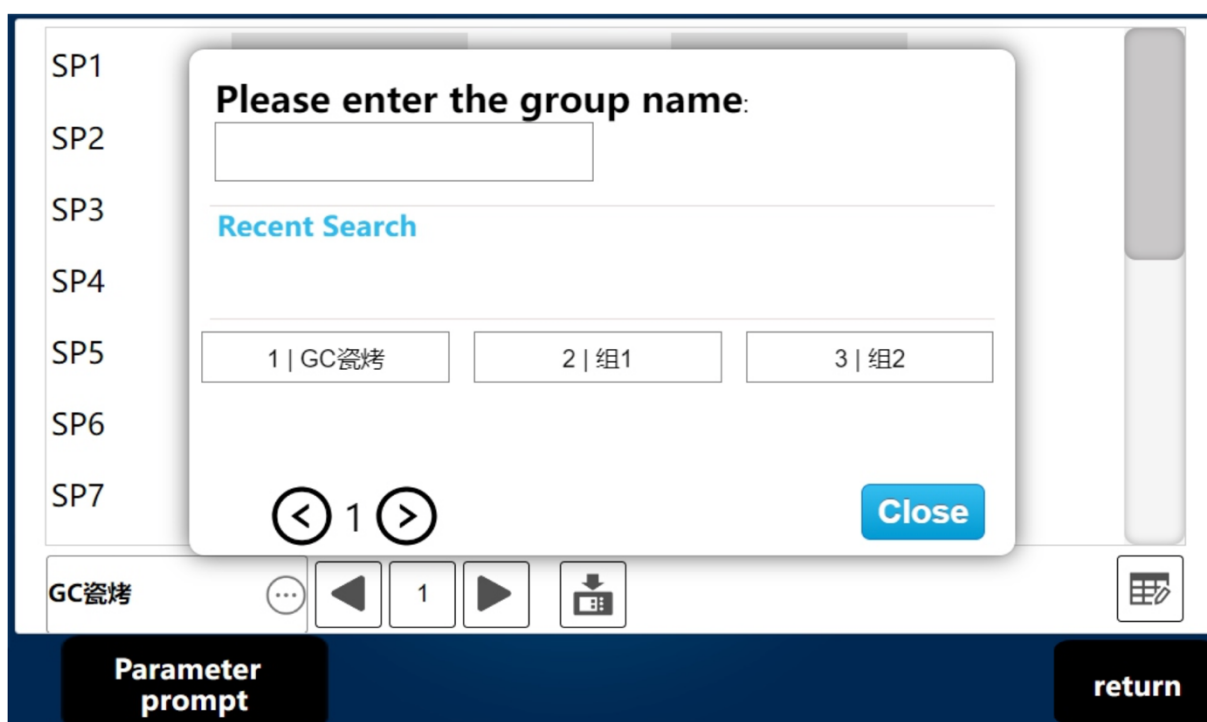
- **SVT** — температура начала вакуумного извлечения.
- **STVT** — температура окончания вакуумного извлечения.



Нажмите кнопку  "Редактировать программу", чтобы войти в интерфейс редактирования:



В этом интерфейсе можно редактировать программу. Вы можете добавлять или удалять группы программ по мере необходимости. Выбирая разные номера программ, можно редактировать каждую группу программ. Название группы рецептов может быть изменено в соответствии с предпочтениями пользователя. В данном интерфейсе SP обозначает температуру, а T - время. После редактирования вернитесь в интерфейс предварительного просмотра, выберите группу программ и нажмите на стрелку загрузки, чтобы загрузить программу в устройство, как показано на рисунке.



Чтобы загрузить программу из устройства на экран, создайте новое имя программы в окне редактирования и нажмите кнопку  "Загрузить" (Upload). Если требуемой программы нет в устройстве, её необходимо добавить вручную.

	GC瓷烤	组1	组2
SP1	500	540	0
T1	6	60	0
SP2	500	540	0
T2	9.5	820	0
SP3	820	0	0
T3	0.2	0	0
SP4	820	0	0







Parameter prompt

return

Добавить новую программу спекания

Если в устройстве нет нужной программы спекания, ее необходимо добавить вручную.

Для этого необходимо выполнить следующие действия:

Нажмите значок  "Добавить программу".

	GC瓷烤	组1	组2
SP1	500	540	0
T1	6	60	0
SP2	500	540	0
T2	9.5	820	0
SP3	820	0	0
T3	0.2	0	0
SP4	820	0	0



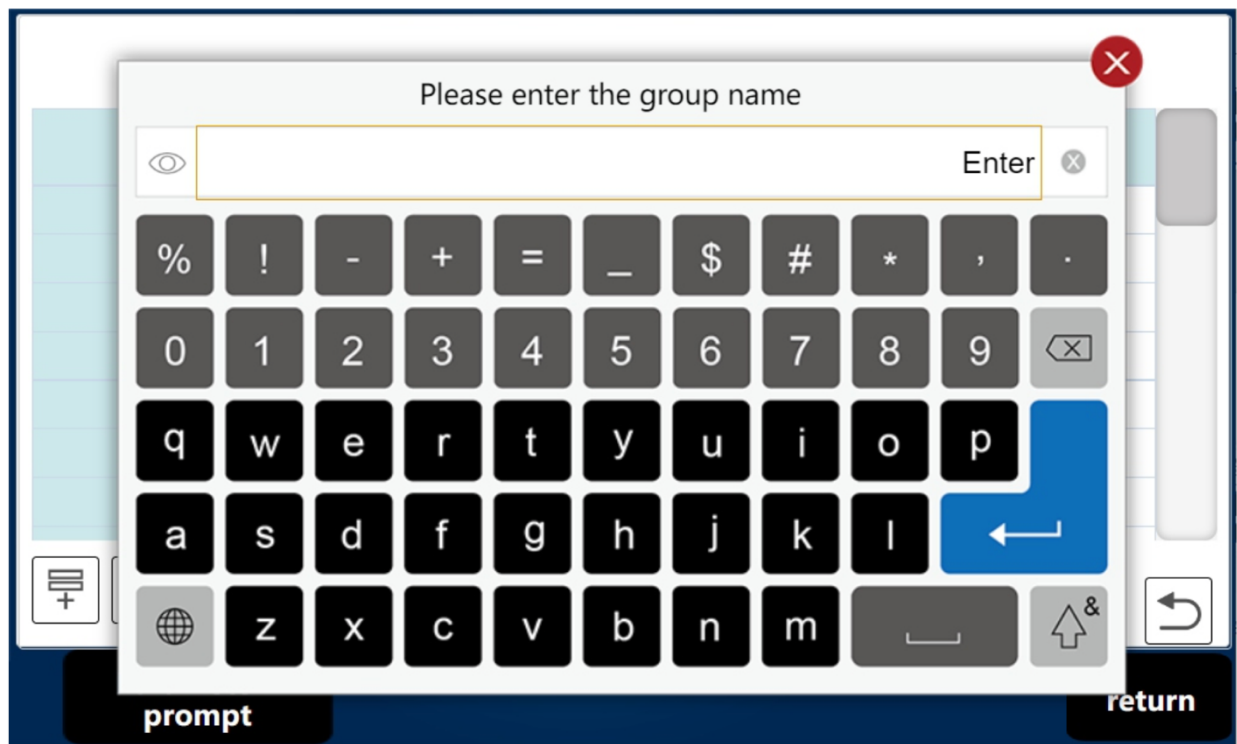




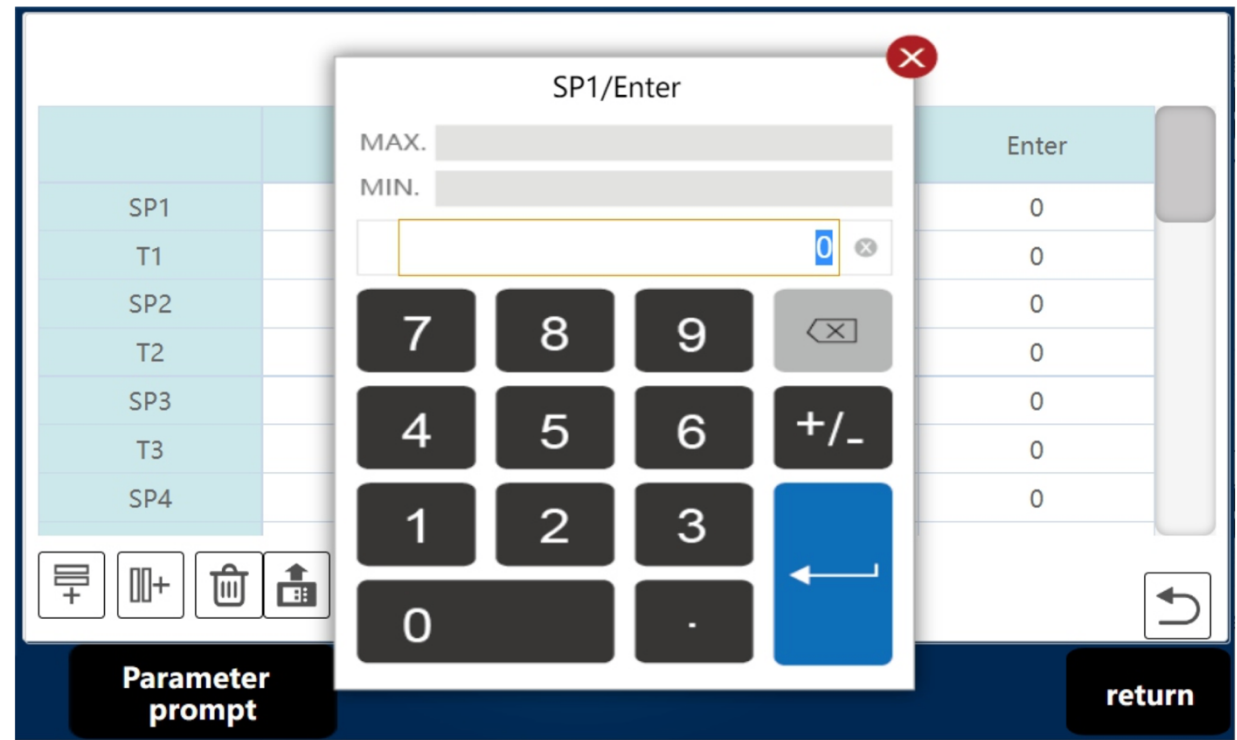
Parameter prompt

return

Задайте соответствующие сегменты программы обжига. Введите имя файла программы и нажмите кнопку **"Ввод"** (Enter).



Установите соответствующие сегменты программы спекания.



Вы можете нажать кнопку  чтобы проверить правильность настроек программы.

	GC瓷烤	组1	组2
SP1	500	540	0
T1	6	60	0
SP2	500	540	0
T2	9.5	820	0
SP3	820	0	0
T3	0.2	0	0
SP4	820	0	0



Parameter prompt**return**

В этот момент возврат в основной интерфейс и отображение введенного названия программы в качестве «текущего названия программы» означает, что программа была успешно загружена

SP1
SP2
SP3
SP4
SP5
SP6
SP7

Please enter the group name:

Recent Search

1 | GC瓷烤 2 | 组1 3 | 组2

4 | Enter 

 1 

Close

GC瓷烤

 1 



Parameter prompt**return**

🧠 Объяснение ключевых параметров программ

- "-29" – добавление кода -29 в конце сегмента программы обжига означает, что после этого автоматически будет выполнено **программное охлаждение** печи. Это помогает завершить цикл с контролируемым понижением температуры.

SP1	500	T1	6
SP2	500	T2	9.5
SP3	820	T3	0.2
SP4	820	T4	0.6
SP5	840	T5	7
SP6	840	T6	-29
SP7	0	T7	0

GC瓷烤

⋮

◀

1

▶

📄

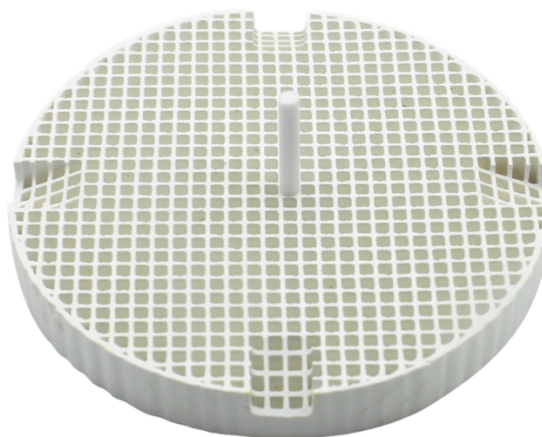
📅

Parameter prompt

return

🦷 5.5 Установка и извлечение зубных протезов

- Размеры камеры печи KF200 составляют **100×80 мм**.
- Разместите зубные протезы в **поддоне для обжига**.
- Затем установите поддон строго по центру опоры, как показано на схеме в руководстве.
- После этого нажмите кнопку **"Поднять"** на экране управления, чтобы вставить поддон в камеру печи.





5.6 Запуск программы

После настройки и сохранения параметров программы (см. раздел 5.4):

1. Нажмите кнопку **"Применить"** (Apply), чтобы зафиксировать параметры.
2. Нажмите **"Записать программу"** (Program Write).
3. Убедитесь, что название программы отображается как **"Выбранная программа"**.
4. Нажмите кнопку **"Запустить программу"** (Start Program), чтобы начать процесс обжига.



5.7 Прерывание программы

Во время процесса нагрева нажмите кнопку **"Стоп"** на главном экране, чтобы остановить программу.



5.8 Дополнительные параметры

Интерфейс системных настроек содержит важные параметры, которые **не следует менять без необходимости**. Некорректные изменения могут привести к сбоям температурного контроля и повреждению оборудования.



Для доступа к изменениям требуется авторизационный пароль.

Стандартный пароль: 123456



6. Измерение и калибровка температуры

Во время процесса кристаллизации коронок температура оказывает значительное влияние на их характеристики и цвет. Печи проходят тщательное тестирование и калибровку температуры, прежде чем покинуть завод. Однако со временем возникает необходимость измерять температуру печи, и если есть какие-либо отклонения, ее нужно откалибровать до соответствующего значения.



Как правило, для измерения температуры печи для спекания требуется использовать кольцо, как показано на рисунке справа. Поместите кольцо в лоток для спекания, завершите процесс спекания в соответствии с программой, измерьте диаметр усадки кольца термопары и обратитесь к соответствующей таблице модели, чтобы получить соответствующую температуру.





7. Обслуживание и комплектующие

7.1 Обслуживание нагревательных элементов

Нагревательные элементы крепятся внутри печи по спирали. Со временем точки соединения могут ослабнуть или окислиться. Рекомендуется регулярно проверять соединения и подтягивать их при необходимости.

7.2 Очистка камеры печи

Во время обжига возможно оседание металлических ионов от глазури или стеклокерамики на стенках камеры.

✚ Избыточное накопление этих ионов может повлиять на цвет и качество обжига.

Рекомендуется регулярная очистка:

- Заполните поддон обрезками отработанной циркониевой керамики.
- Проведите стандартный цикл обжига.
Керамика впитает остаточные ионы.

7.3 Комплектация

Наименование	Спецификация	Кол-во
Руководство	—	1 шт.
Поддон для обжига	—	2 шт.



8. Меры предосторожности

- Содержите камеру печи в чистоте.
- Используйте печь **только для обжига циркониевых и стеклокерамических протезов**.
- **Никогда не открывайте камеру во время обжига** — это может вызвать деформацию элементов и трещины.
- При первом запуске или длительном простое — выполните **цикл холостого обжига**.
- Никогда не заливайте жидкости и не помещайте расплавленные металлы внутрь камеры.
- Регулярно проверяйте электрические соединения системы контроля температуры.
- Печь использует **S-тип термодатчика**:
 - Точность: 0.5 в диапазоне 0–600°C, 0.2 — от 600 до 1200°C.
- Подходящие условия эксплуатации:
 - Температура: от -10°C до 75°C
 - Относительная влажность: ≤85%
 - Без вибраций, пыли, агрессивных газов, взрывоопасной среды

9. Гарантия

- В течение **12 месяцев** с момента поставки: при наличии заводского брака — **бесплатный ремонт** (исключая расходные материалы и повреждения по вине пользователя).
- **Не входят в гарантию:** нагревательные элементы, камера, термопары, основание.
- После окончания гарантии предоставляется **платное сервисное обслуживание** по запросу.

