




## Печь для синтеризации F20 Руководство пользователя



 [www.up3ds.com](http://www.up3ds.com)

 [info@up3d.cn](mailto:info@up3d.cn)

 +86-755-26983202



## 01. Меры безопасности

Во избежание опасных ситуаций, таких как удары током, ожоги, возгорания и т.д., уделите особое внимание технике безопасности при работе с электрооборудованием.

1. Внимательно прочитайте это руководство перед работой с печью.

2. Содержите электрооборудование вне досягаемости детей. Не позволяйте детям играть с электроприборами, деталями и кабелями.

3. Включите печь в розетку с надежным заземлением.

4. Печь достаточно тяжелая, рекомендуется использовать ее непосредственно на плоской рабочей поверхности. Рабочая поверхность должна быть прочной и устойчивой.

5. Обращайте внимание на факторы рабочей среды, вокруг печи нужно обеспечить хорошую вентиляцию ввиду высокой температуры.

Не работайте во влажной среде во избежание происшествий.

6. Не допускайте попадания каких-либо жидкостей вовнутрь печи.

7. Не касайтесь верхнего кожуха при высокой температуре. Не располагайте рядом другие инструменты и приборы, чувствительные к высокой температуре.

8. Сверху печи не должны лежать никакие предметы.

9. Выполняйте надлежащее обслуживание печи.

Все компоненты должны быть правильно установлены, а надлежащие рабочие условия обеспечат нормальное использование оборудования без проблем.

Перед эксплуатацией внимательно проверьте, нормально ли работает функция защиты, чтобы обеспечить безотказную эксплуатацию оборудования.

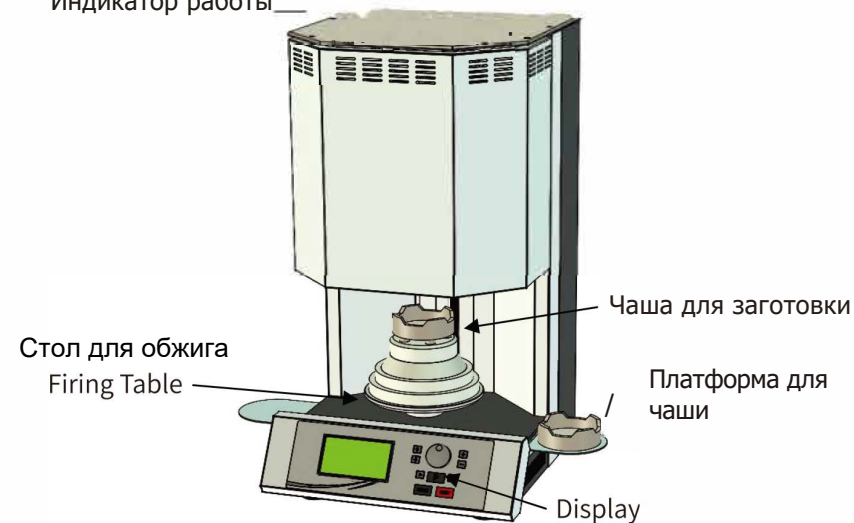
Если оборудование или аксессуары повреждены, обратитесь в нашу компанию для ремонта или замены деталей.

10. Не тяните оборудование за кабели. Берегите кабель от источников тепла, масла и острых предметов.

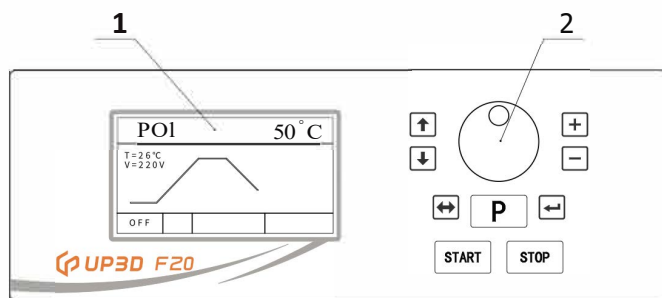
11. Перед очисткой/обслуживанием деталей печи нужно полностью обесточить ее.

## 02. Комплектация

Индикатор работы —



### 03. Рабочий дисплей



Включите питание, после чего увидите экран ожидания.

1. ЖК дисплей: показывает всю рабочую информацию, настройки и т.д.

2 Кнопочная панель: одна ручка, девять кнопок с обозначениями

Ручка: поверните по часовой стрелке в интерфейсе настройки, чтобы увеличить значение параметра; против часовой стрелки, чтобы понизить значение, затем значение меняется циклически. Нажмите ручку, чтобы переместить курсор вниз.

Кнопка +: нажмите эту кнопку на экране ожидания, чтобы увеличить число P; нажмите в интерфейсе настройки, чтобы повысить значение перед курсором, значение увеличивается с каждым нажатием, изменяется циклически.

Кнопка -: нажмите эту кнопку на экране ожидания, чтобы уменьшить число P; нажмите в режиме настройки, чтобы понизить значение перед курсором. С каждым нажатием значение уменьшается на единицу, значение меняется циклически.

Кнопка ↑: нажмите эту кнопку при заблокированном дисплее, чтобы поднять платформу для спекания, нажмите еще раз, чтобы остановить подъем; при температуре печи 500-800°C платформа поднимается постепенно, кнопка станет неактивной при температуре выше 800°C. В режиме настройки нажмите эту кнопку, чтобы переместить курсор вверх и изменить циклическое состояние.

Кнопка ↓: нажмите эту кнопку при заблокированном дисплее, чтобы опустить платформу для спекания, нажмите еще раз, чтобы остановить платформу. Когда температура печи 500-800°C, платформа будет опускаться постепенно, кнопка станет неактивной при температуре выше 800°C. В режиме настройки нажмите эту кнопку, чтобы переместить курсор вниз.

Кнопка P: на экране ожидания нажмите эту кнопку, чтобы перейти в режим настройки, затем еще раз, чтобы выйти из режима настройки без сохранения данных.

↔: нажимайте эту кнопку в режиме настройки для движения курсора влево и вправо.

←: нажмите эту кнопку в режиме настройки, чтобы сохранить данные и вернуться на экран ожидания.

Кнопка START: нажмите эту кнопку на экране ожидания для запуска печи и обработки в соответствии с показанным номером рабочей последовательности P.

Кнопка STOP: нажмите эту кнопку во время работы, печь остановит работу и вернется к заблокированному экрану.

### 04. Инструкции по эксплуатации

1. Подготовка к использованию печи

Перед распаковкой нового устройства проверьте целостность внешней упаковки. Если упаковка повреждена, своевременно сообщите перевозчику и продавцу и проверьте, была ли печь в хорошем состоянии у продавца. Если есть проблемы, своевременно решите их.

Поставьте печь на прочную устойчивую поверхность.

Вокруг печи должно быть достаточно места, а чувствительные к высокой температуре предметы нужно убрать от печи.

Печь нужно подключить к стабилизированному источнику питания более 5.0 кВА, чтобы обеспечить необходимую потребляемую мощность.

В целях безопасности используйте источник питания с надежным заземлением.

Подключите провод питания к разъему сзади устройства.

Откройте коробку с аксессуарами и достаньте принадлежности.

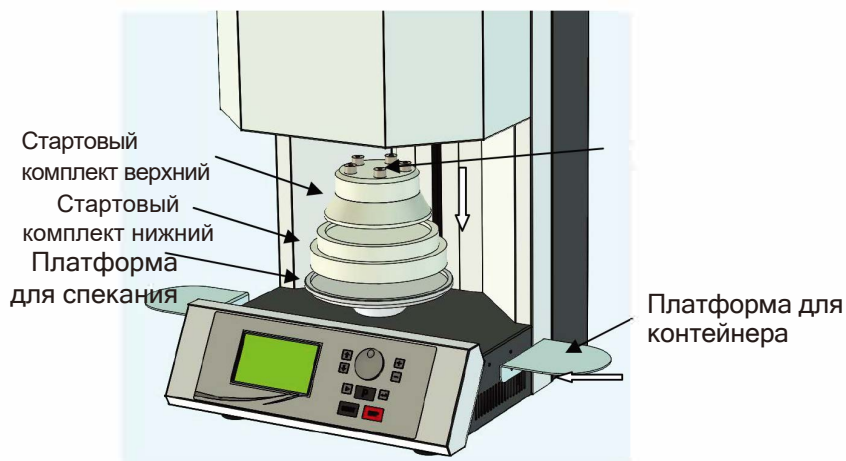
Включите питание и нажмите внутреннюю кнопку ↓, чтобы опустить платформу и достать наполнитель из камеры.

Расположите верхнюю и нижнюю полочки для обжига на платформе для спекания в последовательности, показанной

на рисунке.

Расположив платформу, с помощью кнопок ↑ и ↓ подвиньте платформу вверх или вниз. Обратите внимание на то, что между плитой рамы и камерой печи не должно быть трения или контакта.

Вы можете выполнить быструю обработку с пустой программой, чтобы очистить и высушить печь.



## 2 Настройка печи

(1). Лист параметров настроек программы

Код	Расшифровка	Диапазон значений	Точность	Ед.
P	Номер графика программы	1 - 18		
T1	Целевая темп-ра	300 - 1550	10	°C
T1	Темп роста температуры	2 - 30	1	°C/мин
ТН1	Время выдержки	0 - 240	5	мин
T2	Целевая темп.	400 - 1550	10	°C
T2	Темп роста температуры	2 - 30	1	°C/мин
ТН2	Время выдержки	0 - 240	5	мин
T3	Целевая темп.	500 - 1550	10	°C
T3	Темп роста температуры	2 - 30	1	°C/мин
ТН3	Время выдержки	0 - 240	5	мин
T4	Целевая темп.	600 - 1550	10	°C
T4	Темп роста температуры	2 - 30	1	°C/мин
ТН4	Время выдержки	0 - 240	5	мин
T5	Целевая темп.	1450 - 1550	10	°C
T5	Темп роста температуры	2 - 30	1	°C/мин
ТН5	Время выдержки	0 - 240	5	мин
T6	Целевая темп.	800 - 1000	100	°C
T6	Темп снижения температуры	6-10	1	°C/мин

Примечание: если целевая температура T установлена на (-) закрыто, это означает, что программа закрыта, значения t и ТН в этой секции не отображаются;

Если целевая температура предыдущей секции закрыта, целевые температуры последующих секций должны быть все закрыты.

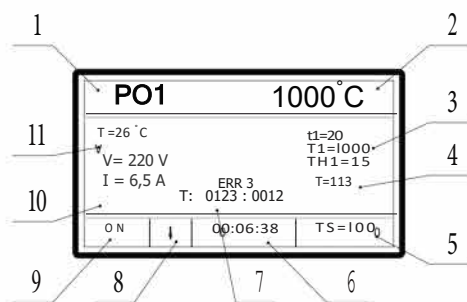
Начальная температура каждой рабочей секции должна быть установлена выше 100°C.

Конечная температура при завершении программы должна быть установлена на 1450 - 1550°C.

Время выдержки температуры каждой средней секции может равняться 0, а следующая рабочая программа выполняется непосредственно во время операции.

Если секция целевой температуры - конечная температура, время постоянной температуры этой секции нельзя установить на 0.

(2) Описание главного дисплея



1. Номер рабочего графика, 1-18.

2. Реальная температура в печи, 50-1550°C.

3. Параметры текущего рабочего графика.

T1-5: целевая темп.; t1-5: скорость нагрева; TH1-5: время удержания температуры.

T6: конечная температура; t6: скорость остывания.

4. Полное расчетное время выполнения, в минутах.

5. Заданная температура во время операции, °C.

6. Обратный отсчет времени при выдержке температуре: часы: минуты: секунды.

7. Индикатор ошибок и циклов использования. ERR: (обратитесь к списку кодов ошибок)

T: Первые 4 цифры - всего циклов использования; последние 4 - циклы работы при ультравысокой температуре.

8. Направление движения платформы для спекания.

9. Индикатор состояния: OFF - выключено, ON - работает.

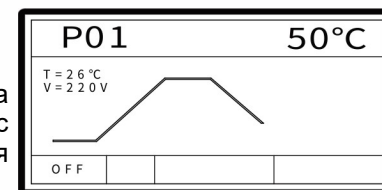
10. На рабочем графике тонкий сегмент линии означает остаточную часть, а толстый сегмент - выполненную работу.

11. Электрические параметры работы, TR - температура среды, °C; V - напряжение в сети, В; I - рабочий ток нагревательных элементов (прямое указание). Справа показан интерфейс настройки/просмотра, который отображает всю информацию; войдя на экране ожидания, вы можете настраивать и модифицировать параметры; во время работы вы можете просматривать параметры текущей программы, и обращаться к таблице параметров, чтобы узнать их значение. Мигающий индикатор ERR появится при ошибках настройки, значение укажет позицию.

PARAMETER LIST			
T1	300	T4	900
t1	20	t4	12
TH1	10	TH4	30
T2	500	T5	1450
t2	18	t5	10
TH2	15	TH5	120
T3	700	T6	1000
t3	16	t6	8
TH3	20	ERR	25

3. Выбор, настройка и подтверждение программы.

Включите питание устройства, на дисплее откроется интерфейс ожидания, нажмите + или - для выбора номера программы.



Нажмите кнопку P, чтобы войти в интерфейс настройки. Курсор позади значения будет мерцать. Поверните ручку или нажимайте кнопки +/-, чтобы настроить значение перед курсором.

PARAMETER LIST			
T1	300	T4	1000
t1	20	t4	18
TH1	s	TH4	0
T2	500	T5	1530
t2	18	t5	10
TH2	10	TH5	120
T3	700	T6	1000
t3	20	t6	8
TH3	0	ERR	

Когда значение установлено, нажмите ручку, чтобы переместить курсор вниз, или кнопки ↑ и ↓ для движения курсора вверх/вниз, также с помощью кнопки перемещайте курсор влево/вправо к значению, которое нужно настроить.

Если целевая температура или время выдержки темп-ры настроено на (-) или (0), настройте значение позиции на минимальное и нажмите кнопку "-", чтобы закрыть значение позиции.

Вы можете установить значения целевой темп. "Т" следующих графиков на (-), если вам не нужно обрабатывать все графики. Значения "t" и "ТН" этого сегмента не отображаются.

Завершив все настройки, нажмите кнопку, чтобы сохранить и подтвердить, на экране откроется интерфейс ожидания, настройка программы завершена. Запомните число Р и просто вставьте его в номер программы при следующем использовании программы.

В интерфейсе настройки нажмите кнопку Р, чтобы выйти из настройки и вернуться в экран ожидания. Измененные значения не сохранятся, а ранее настроенное значение будет недействительно.

PARAMETER LIST			
T1	1000	T4	-
t1	20	t4	-
TH1	15	TH4	-
T2	1480	T5	-
t2	12	t5	-
TH2	120	TH5	-
T3	-	T6	800
t3	-	t6	8
TH3	-		

Слева показана настройка графика двухэтапного нагрева и одного графика управляемого охлаждения. Первая целевая температура: 1000°C, на первом этапе нужно выбрать скорость нагрева 20°C/мин,

время удержания 15 мин; на втором этапе целевая температура 1480°C, нужно выбрать скорость нагрева 12°C/мин, время удержания 120 мин; скорость охлаждения 8°C/мин, после остывания до 800°C достаточно естественного охлаждения.

### Коды ошибок настройки

Если в настройках параметров, выполненных пользователем, есть очевидная ошибка, нажмите кнопку " " для подтверждения,

PARAMETER LIST			
T1	900	T4	1000
t1	18	t4	8
TH1	20	TH4	15
T2	1500	T5	-
t2	10	t5	-
TH2	120	TH5	-
T3	-	T6	1000
t3	-	t6	8
TH3	-	ERR	25

контрольная программа выдаст код ошибки, как показано слева, будет мерцать символ "ERR", номер можно найти в таблице. 25 означает, что целевая температура T3 на предыдущем этапе закрыта, но T4 открыта.

Посмотрев код ошибки, исправьте параметры и подтвердите перед использованием.

### Значения кодов

ERR	НЕПРАВИЛЬНО	ПРАВИЛЬНО
11	T2 установлена на -, T1 < 1450°C	T1 ≥ 1450°C
12	T2 установлена на -, TH1 = 0	TH1 ≠ 0
13	Температура T2 < Темп. T1 + 100°C	T2 ≥ T1, 100°C
14	T3 установлена на -, T2 < 1450°C	T2 ≥ 1450°C
15	T3 установлена на -, TH2 = 0	TH2 ≠ 0
16	Температура T3 < темп. T2 + 100°C	T3 ≥ T2, 100°C
17	T4 установлена на -, T3 < 1450°C	T3 ≥ 1450°C
18	T4 установлена на -, TH3 = 0	TH3 ≠ 0
19	Температура T4 < Темп. T3 + 100°C	T4 ≥ T3, 100°C
20	T5 установлена на -, T4 < 1450°C	T4 ≥ 1450°C
21	T5 установлена на -, TH4=0	TH4≠0
22	T5 установлена со значением темп., TH5=0	TH5≠0
23		
24		
25	Значение Т в передней секции установлено на -, а задняя Т имеет значение температуры	Все задние Т установить на -

### 3.Подготовка реставрации

#### 4.Процесс синтеризации

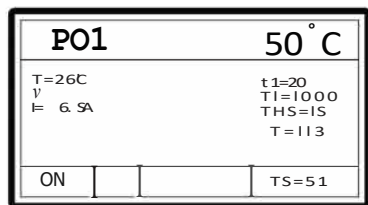
Включите питание и убедитесь, что платформа для синтеризации находится внизу. Положите контейнер с коронками на пять дисков сверху печи. Постарайтесь расположить их concentric относительно камеры. Внешний край контейнера не должен выходить за пределы диска печи. Контейнеры можно расположить в два яруса.



Нажмите кнопку ↑, чтобы поднять платформу в верхнее положение. Иначе кнопка START будет неактивной.



Нажмите кнопку + или - чтобы подтвердить номер программы, на дисплее откроется интерфейс ожидания. Нажмите кнопку START, чтобы запустить работу печи. Пока температура печи не достигла 50 С, на дисплее будет показана температура TS в 51 С. Когда температура поднимется выше 51°C, печь будет работать в соответствии с программой, а на дисплее будет показан соответствующий экран.



**Особое внимание: убедитесь, что напряжение сети достигает 220 В, устройство может функционировать неправильно при несоответствующем напряжении.**

Если нужно остановить работу в процессе, нажмите STOP, программа будет остановлена, появится экран ожидания. Пожалуйста, не выключайте питание сразу, печь воспримет это как отключение электричества. Перезапустите печь, сбросьте температуру ниже 800°C и нажмите кнопку Start. Выполните последующие процедуры в соответствии с текущим диапазоном температуры.

Во время работы печи индикатор сверху печи показывает рабочее состояние, что удобно для удаленного наблюдения текущего состояния.

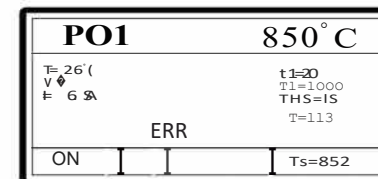
В режиме ожидания индикатор синий, при нагревании мигает зеленым, в режиме выдержки температуры горит зеленый, в режиме управляемого охлаждения мигает синим, при естественном охлаждении горит синий, при нарушениях в работе будет мигать красный.

Индикатор работы



## 5. Самостоятельная диагностика

Нажмите кнопку START для начала работы. Если на дисплее код ERR, значит печь функционирует с нарушениями. Одновременно вы услышите пять сигналов, а индикатор сверху будет мерцать красным.

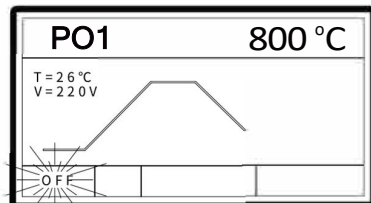


## Таблица кодов неисправностей

Код	Проблема	Решения
ERR 1	Поврежден датчик температуры	Замените датчик или связующий кабель
ERR 2	Нарушена полярность темп. датчика	Отрегулируйте проводку датчика
ERR 3	Ошибка нагревателя	Проверьте кабели или замените
ERR 4	Нарушена герметичность камеры печи, большая потеря температуры, ослаблена нагревательная способность	Замените камеру печи, проверьте, нет ли окисления на контактах нагревательных элементов
ERR 6	Ошибка подъема платформы для спекания	Проверьте верхний ограничитель хода или привод
ERR 7	Ошибка опускания платформы	Проверьте нижний ограничитель хода или привод

#### 04. Сообщение о питании

Если во время выполнения программы печи происходит сбой электропитания, то после возобновления на дисплее будет мерцать индикатор OFF. Это означает, что в процессе обжига отключилось электричество, и синтеризация не завершена. Нажмите любую кнопку, чтобы убрать сообщение.



Чтобы перезапустить печь, температура должна упасть ниже 800°C, затем нажмите Start. Выполните последующие процедуры в соответствии с текущим диапазоном температуры.

#### 05. Электрические параметры

Электрические параметры печи			
Номинальное напряжение	220 В ±10%	Предохранитель 1	2X ~380В 16А
Ном. частота тока	50 Гц	Пред. 2	~250В 0.5А
Ном. мощность	2500 Вт	Пред. 3	250В 1А
Уровень защиты	IP21	Предохран. трубка	~500В 32А
Габариты, см	42*46.5*80	Масса нетто	44 кг
Размеры упаковки, см	59* 56* 93	Масса брутто	61 кг

#### Схема электрической проводки

