

Инфракрасная паяльная станция ACHI IR PRO SC-V4



Инструкция по эксплуатации

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Меры предосторожности | 3 |
| 2 Структура оборудования..... | 4 |
| 3 Управление температурой нижнего нагревателя | 7 |
| 4 Программируемый контроллер температуры верхнего нагревателя | 8 |
| 4.1 Шаги программы | 10 |
| 5 Шаги работы с паяльной станцией | 11 |

1 Меры предосторожности

1. Электробезопасность

1. Перед установкой убедитесь, что напряжение сети соответствует стандартам — 220В-250В, 50 Гц переменного тока.
2. Во избежание удара электрическим током и серьезных повреждений, временно отключите шнур питания от розетки перед перемещением оборудования.
3. В случае повреждения оборудования обратитесь к специалистам для проведения технического обслуживания. Если повреждение было вызвано самостоятельной разборкой или ремонтом пользователем, ответственность за возможные убытки ложится на пользователя.

2. Безопасность эксплуатации

- Внимательно прочтите предоставленную инструкцию перед началом эксплуатации данного оборудования.
- Перед использованием убедитесь, что шнур питания правильно подключен.
- Установите оборудование на стабильную рабочую платформу, где циркуляция воздуха должна быть минимальной. Избегайте установки рядом с кондиционерами, вентиляторами и другими источниками воздуха.
- Во избежание короткого замыкания не допускайте контакта оборудования с водой.
- Запрещено использовать данное оборудование в среде с легковоспламеняющимися или взрывоопасными веществами.
- Руки оператора или другие части тела должны находиться на безопасном расстоянии от нагревателя. Запрещено касаться нагревателя во избежание ожогов.

2 Структура оборудования

Станция IR-PRO-SC для ремонта BGA состоит из следующих компонентов: верхний нагреватель, нижний нагреватель, стол для PCB (печатных плат) и элементы управления температурой. Панель управления температурой контролирует как верхний, так и нижний нагрев, обеспечивая одновременный нагрев либо предварительный прогрев с последующим верхним нагревом.



Компоненты станции:

1. Верхний нагреватель
2. Регулятор положения верхнего нагревателя по оси X
3. Светодиодное (LED) вспомогательное освещение
4. Регулятор положения верхнего нагревателя по оси Y
5. Нижний нагреватель (предварительный нагреватель)
6. Стол для PCB и фиксирующий механизм
7. Вентилятор охлаждения
8. Кнопка запуска
9. Кнопка аварийной остановки
10. Переключатель охлаждения
11. Переключатель освещения
12. Переключатель верхнего вентилятора

- 13. Контроллер температуры нижнего нагревателя
- 14. Программируемый контроллер температуры верхнего нагревателя

1. Кнопка включения



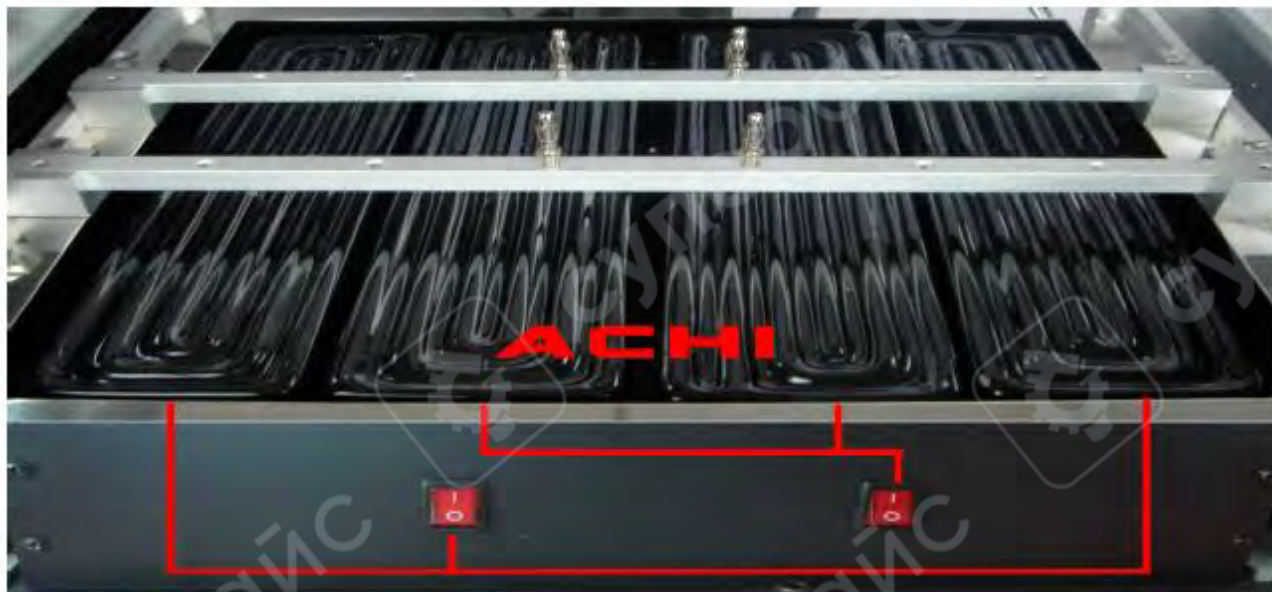
2. Температурный датчик, Кабель подключения верхнего нагревателя



3. Кабель подключения верхнего нагревателя, 4 pin



5. Попарное включение нижних нагревателей



6. Стол для PCB



7. Фиксаторы для нестандартных плат

3 Управление температурой нижнего нагревателя

PV: Дисплей показывает реальную температуру
SV: Дисплей показывает установленную температуру



Нажмите кнопку SET на контроллере температуры нижнего нагревателя и удерживайте в течение 1 секунды, после чего в окне PV отобразится SU.



Окно SV покажет текущую установленную температуру, и регулируемое значение начинает мигать. Нажмите клавиши ▲ или ▼ для настройки температуры. Нажмите клавишу ◀ для изменения значения.

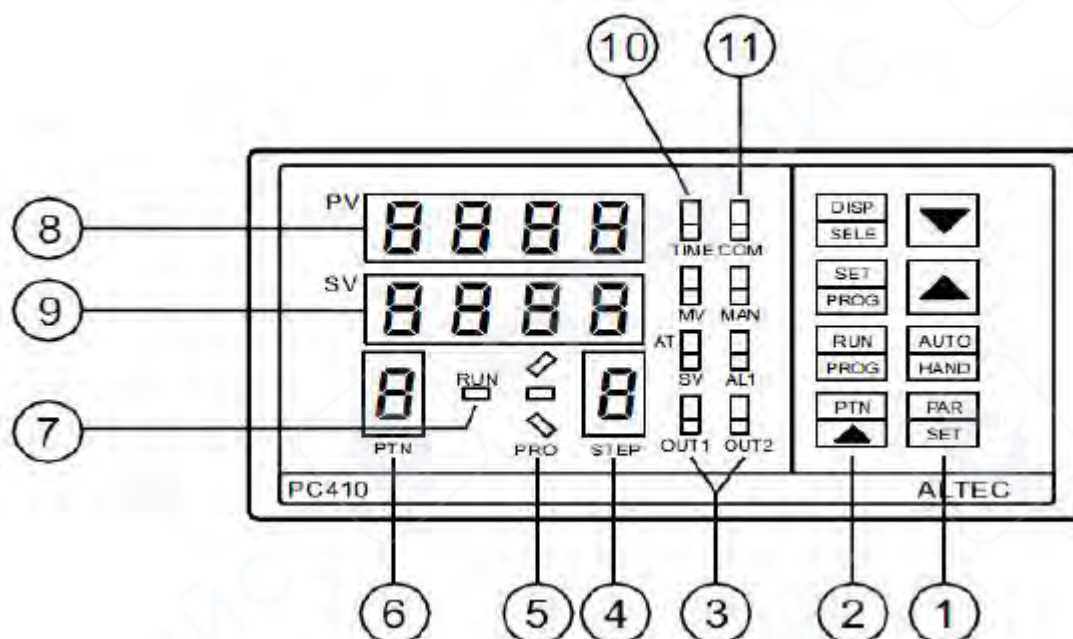
После установки нажмите кнопку SET и удерживайте в течение 1 секунды, чтобы сохранить текущую температуру.



4 Программируемый контроллер температуры верхнего нагревателя

Программируемый контроллер оснащён встроенным генератором уставок, который работает совместно с основной функцией контроллера. Этот генератор позволяет создавать температурно-временные профили, состоящие из 10 наборов кривых, по 16 сегментов в каждом (0–9, всего 10 наборов кривых). Во время выполнения программы текущая уставка, сформированная генератором, передаётся в управляющий алгоритм. Текущая уставка отображается на нижнем экране.

Шестнадцать сегментов включают: первый подъём температуры (Ramp 1), первую выдержку (Dwell period 1), второй подъём (Ramp 2), вторую выдержку (Dwell period 2) и так далее. Все сегменты выполняются последовательно.



| № | Иконка | Функции |
|----|------------------|---|
| 1 | | Кнопка настройки параметров |
| | | Увеличение значения |
| | | Уменьшение значения |
| 2 | | Выбор номера программы |
| | | Старт/Удержание программы, переключение режима от ручного ввода параметров на программируемый |
| | | Настройка параметров |
| | | Изменение индикации SV/MV/TIME дисплеев |
| 3 | OUT | Индикатор выхода |
| 4 | STEP | Показывает номер шага программы |
| 5 | PRO | Индикатор мониторинга программы «/» — загорается, когда текущее значение температуры (PV) повышается. «-» — загорается, когда текущее значение температуры (PV) остаётся постоянным. «\» — загорается, когда текущее значение температуры (PV) понижается. |
| 6 | PTN | Индикатор отображения номера термопрофиля (0-9) |
| 7 | RUN | Индикатор работы термопрофиля (горит, когда станция работает по термопрофилю) |
| 8 | PV | Индикатор отображения фактического значения |
| 9 | SV | Индикатор отображения установленного значения |
| 10 | TIME MV SV | Индикатор показывает установленное значение (SV), изменяемое значение (MV) или время (TIME). Выбор значения осуществляется кнопкой «DISP/SELECT». |
| 11 | AL1 | Индикатор горит во время работы оповещения |
| | COM | Индикатор горит при подключении контроллера к компьютеру |

4.1 Шаги программы

Изменение температуры $r1$

На этом участке должны быть заданы два параметра – установленное значение температуры и время, за которое эта температура должна быть достигнута. Сравнение фактической температуры и заданной температуры влияет на то, какой будет кривая – направлена вверх или вниз, то есть идет процесс нагрева или охлаждения.

Параметры R1, R2, R3 и т. д. задают скорость нарастания в единицах в минуту (0,01–99,99). Параметры L1, L2, L3 ... отображают установленные значения температуры.

Если R1 = END, программа завершится, когда достигнет наклона.

Достижение установленного значения $l1$

Целевое значение, к которому система будет стремиться при выполнении программы, когда программатор находится в режиме RUN.

Удержание температуры $d1$

В период выдержки целевая уставка, которая уже достигнута, остаётся неизменной на фиксированный промежуток времени. Все периоды выдержки определяются их продолжительностью в минутах и задаются параметрами D1, D2, D3... (0-9999 минут). Когда программа выполняется, эти параметры отображают оставшееся время активного периода выдержки. Если параметр равен нулю, период выдержки пропускается.

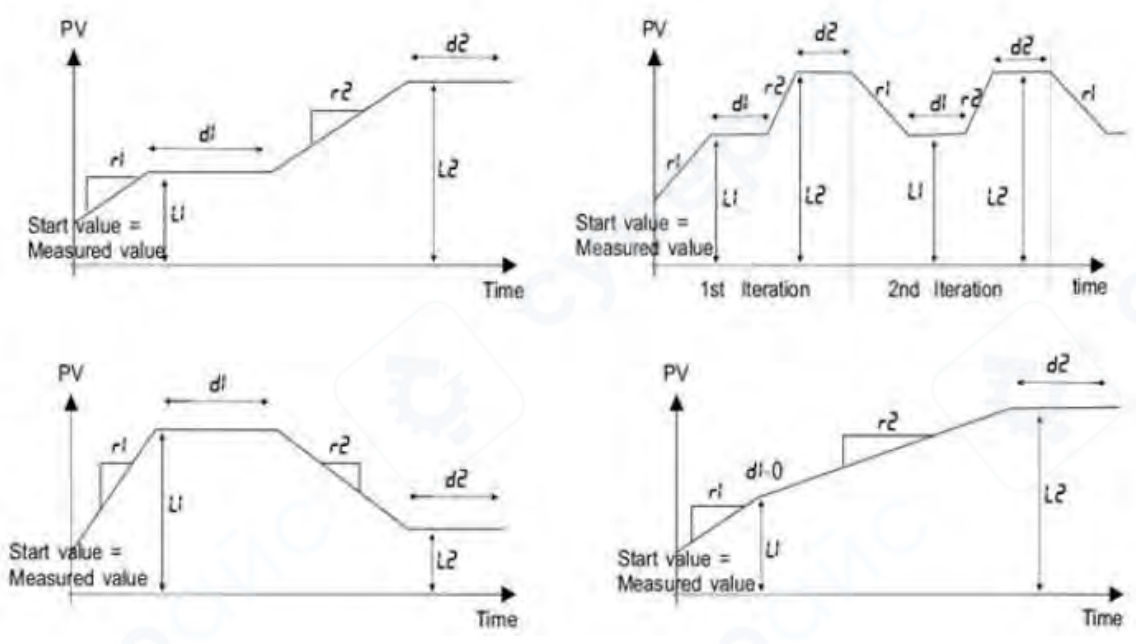
Процесс настройки:

- 1) Выберите номер термопрофиля с помощью клавиши PTN.
- 2) Нажмите SET/PROG, первый параметр термопрофиля появится на верхнем дисплее. Значение, связанное с этим параметром, отобразится на нижнем дисплее.
- 3) Используйте клавиши ▲ и ▼ для изменения значения.
- 4) Нажмите PAR/SET, чтобы перейти к следующему параметру. Одновременно с этим изменения сохраняются в памяти. Используйте клавиши ▲ и ▼ для изменения значения.

Повторите эту процедуру для всех параметров, пока все не будут настроены. Если в программе настройки термопрофиля не будет произведено ни одного действия в течение 16 секунд, то программа закроется автоматически.

Список параметров программы

| № п/п | Мнемоника | Параметр | Диапазон регулировки |
|-------|-----------|-----------------------|----------------------|
| 1 | r1 | Скорость нарастания 1 | 1 |
| 2 | l1 | Целевая уставка | 0~ 230, Конец |
| 3 | d1 | Время выдержки 1 | 0~9999 сек |
| 4 | r2 | Скор | 1 |
| 5 | l | Целевая уставка 2 | 0~ 230, Конец |
| 6 | d2 | Время выдержки 2 | 0~9999 сек |
| ... | ... | ... | ... |
| | Hb | | 230 |



Примеры программ

5 Шаги работы с паяльной станцией

1. Подготовка оборудования

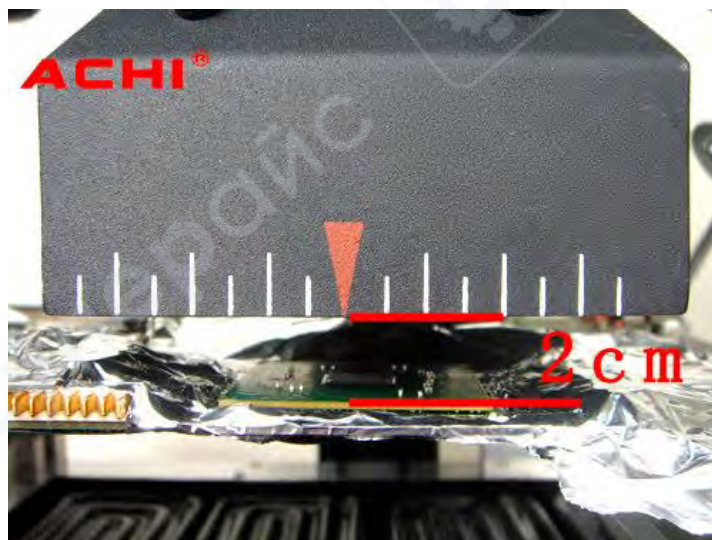
- ① Закрепите материнскую плату



② Переместите датчик термопары так, чтобы он находился как можно ближе к BGA-чипу.



③ Настройте положение верхнего нагревателя. Чип должен располагаться под верхним нагревателем на расстоянии не меньше 2см.



2. Начало нагрева

Выберите подходящий температурный сегмент программы,



затем нажмите кнопку запуска. Во время работы можно нажать кнопку аварийной остановки, чтобы прервать операцию.



3. По завершении программы

После завершения программы сработает автоматическая сигнализация (8 секунд), и нагрев автоматически отключится. В это время проверьте, полностью ли расплавились паяльные шарики, и убедитесь, что чип BGA правильно сел на посадочные места.



4. Завершение нагрева

- ① Передвиньте нагревательную головку и термодару, включите верхний вентилятор и вентилятор охлаждения.
- ② Снимите материнскую плату и уберите изоляционную ленту.
- ③ После охлаждения станции выключите основное питание.

Внимание:

- Если станция не охладилась, **не выключайте питание!**
- Пока станция не остыла, **не прикасайтесь к нагревателям!**



Примечания:

Установите оборудование на стабильную рабочую платформу, где циркуляция воздуха минимальна. Избегайте установки рядом с кондиционерами, вентиляторами и другими источниками воздуха.

У термопары должен быть прямой контакт с материнской платой, чтобы на дисплее отображалась фактическая температура.

Чтобы избежать повреждения конденсаторов материнской платы, используйте изоляционную ленту. После завершения работы удалите изоляционную ленту, чтобы предотвратить короткое замыкание.

После снятия BGA-чипа необходимо очистить контактные площадки платы. Избегайте холодных паяных соединений. Убедитесь, что припой под чипом BGA полностью расплавился, прежде чем снимать чип, чтобы избежать повреждения контактных площадок.

Чип BGA должен сесть на место, но запрещено его снимать, если паяльные шарики не полностью расплавлены. Принудительное снятие может привести к повреждению контактных площадок, чипа или материнской платы.

Для повышения успешности ремонта необходимо просушить и подготовить PCB и чипы. Если плата или чип влажные, при нагреве возможны небольшие взрывы (микровзрывы). Во время ремонта может быть слышен небольшой треск. Пожалуйста, контролируйте процесс в зависимости от ситуации.

Если время нагрева PCB слишком долгое или процедура повторяется несколько раз, поверхность может обесцвечиваться.

Пользователям, изменяющим параметры температуры, рекомендуется проверять PCB после каждой модификации. Весь цикл нагрева должен завершиться примерно за 10 секунд до того, как паяльные шары полностью расплавятся. Избегайте слишком раннего или позднего завершения плавления. Нужно регулировать температуру вверх или вниз, чтобы избежать повреждения чипов или недостаточного припаивания.

Предустановлены два набора программируемых таблиц температурных контроллеров с параметрами:

PTN-1: Ремонт с использованием свинцового припоя

PTN-2: Ремонт с использованием бессвинцового припоя

Примеры термопрофилей

Свинцовый припой Sn63Pb37

PTN-1

| | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|----|
| r1 | 1 | L1 | 85 | d1 | 80 |
| r2 | 1 | L2 | 150 | d2 | 55 |
| r3 | 1 | L3 | 185 | d3 | 45 |
| r4 | END | | | | |

Бессвинцовый припой Sn96.5Ag3Cu0.5

PTN-2

| | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|----|
| r1 | 1 | L1 | 85 | d1 | 60 |
| r2 | 1 | L2 | 140 | d2 | 45 |
| r3 | 1 | L3 | 170 | d3 | 35 |
| r4 | 1 | L4 | 220 | d4 | 40 |
| r5 | END | | | | |

1. Значение параметра «Hb»

«Hb» - это максимальная температура для верхнего нагревателя, в заводских настройках установлено значение 230 °C в соответствии с требованиями к бессвинцовому ремонту и по другим техническим причинам. Эти данные не требуют изменения.

2. Значение параметров:

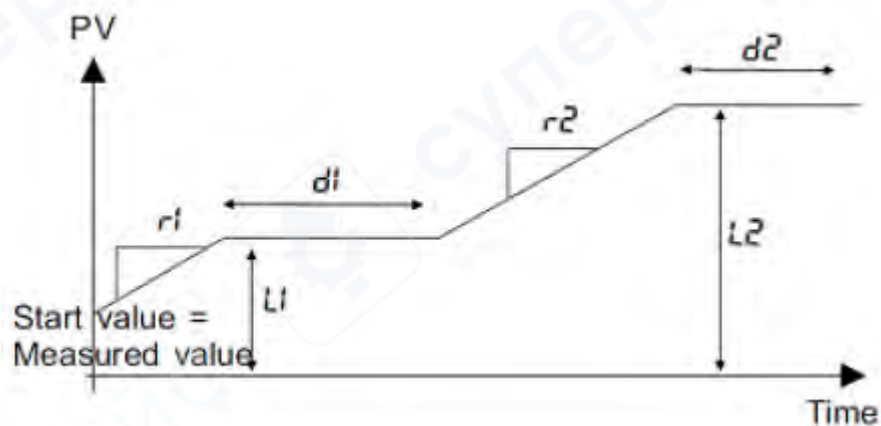
r1, L1, d1, r2, L2, d2, r3, L3, d3 и так далее:

r — скорость нарастания температуры (Ramp Rate),

L — целевая уставка (Target Setpoint),

d — время выдержки (Dwell Time).

Пожалуйста, обратите внимание на следующие изображения и таблицы для более детальной информации.



| № | Параметр | Процесс | Диапазон регулировки |
|-----|----------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | r1 | Скорость нарастания 1 | 1 |
| 2 | L1 | Целевая уставка 1 | 0~230, End |
| 3 | d1 | Время выдержки 1 | 0~9999 сек |
| 4 | r2 | Скорость нарастания 2 | 1 |
| 5 | L2 | Целевая уставка 2 | 0~230, End |
| 6 | d2 | Время выдержки 2 | 0~9999 сек |
| 7 | r3 | Скорость нарастания 3 | 1 |
| 8 | L3 | Целевая уставка 3 | 0~230, End |
| 9 | d3 | Время выдержки 3 | 0~9999 сек |
| ... | ... | ... | ... |
| | Hb | Максимальная температура нагрева | 230 |

Свинцовый припой Sn63Pb37

PTN-1

| | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|----|
| r1 | 1 | L1 | 85 | d1 | 70 |
| r2 | 1 | L2 | 150 | d2 | 35 |
| r3 | 1 | L3 | 185 | d3 | 50 |
| r4 | END | Hb | 230 | | |

Бессвинцовый припой Sn96.5Ag3Cu0.5

PTN-2

| | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|----|
| r1 | 1 | L1 | 85 | d1 | 60 |
| r2 | 1 | L2 | 140 | d2 | 45 |
| r3 | 1 | L3 | 170 | d3 | 25 |
| r4 | 1 | L4 | 220 | d4 | 50 |
| r5 | END | Hb | 230 | | |

3. Пожалуйста, проверьте окружающую среду вокруг станции. По возможности разместите её подальше от воздушных выходов и других источников воздуха.

4. Не включайте верхний вентилятор во время процесса пайки.

5. Помните:

Максимальная температура для свинцовой пайки составляет приблизительно 183°C
(Температура повторного оплавления: 185°C ~ 190°C, время: 10 секунд)

Максимальная температура для бессвинцовой пайки составляет приблизительно 217°C
(Температура повторного оплавления: 220°C ~ 225°C, время: 15 секунд)

6. Независимо от того, нажимаете ли вы "Run" в IRSOFT или кнопку «Старт» на панели управления, станция автоматически выполнит текущий сегмент программы в контроллере температуры.

Поэтому необходимо выбрать соответствующий температурный сегмент программы в окне PTN или загрузить данные из IRSOFT в контроллер и затем запустить программу.

