

НАККО FR-400

DESOLDERING TOOL

Инструмент для распайки

Руководство пользователя

●

Благодарим Вас за приобретение инструмента для распайки НАККО FR-400.

Пожалуйста, прочтите это руководство перед тем, как приступить к работе с НАККО FR-400.

Держите это руководство в доступном месте на случай возникновения вопросов.

●

Содержание

1. УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ И НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ	1
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	1
3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ.....	2
4. НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА.....	3
5. РАБОТА.....	5
6. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ.....	13
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	22
8. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ.....	27
9. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ.....	29
10. ИНСТРУКЦИИ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	30
11. СПИСОК КОМПОНЕНТОВ.....	31
12. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА.....	34

1. УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ И НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

Пожалуйста, проверьте и убедитесь в наличие всех компонентов в упаковке.

Станция распайки НАККО FR-400.....	1	НАККО HF-400 держатель ручного инструмента (с проволочным очистителем).....	1
Ручной инструмент распайки НАККО FR-400.....	1	Ящик для инструмента.....	1
Ручной инструмент распайки (с насадкой $\varnothing 1,0\text{мм}$ [0,04 дюйма]).....	1	Руководство пользователя.....	1
Кабель питания.....	1		

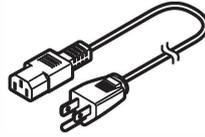
Насадка (Серия N60)



НАККО FR-4001



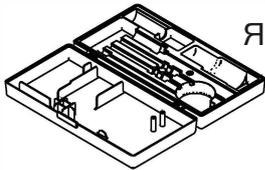
НАККО HF-400



Кабель питания



НАККО FR-400 Станция



Ящик для инструмента



x4

Фильтр из керамической бумаги (ручной инструмент распайки)



x2

Фильтр станции



x1

Шпилька для чистки (для насадки $\varnothing 1,0\text{мм}$ [0.04 д])



x1

Буравчик для чистки (для насадкой $\varnothing 1,0\text{мм}$ [0.04 д])



x1

Шпилька для чистки (для нагревательного элемента)



x1

Ключ насадки

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● НАККО FR-400

Энергопотребление	320Вт
Темп. диапазон	350 - 500°C (660 - 940°F)
Стабильность темп.	$\pm 5^\circ\text{C}$ (9°F) при температуре простоя

● Станция

Выход	29В переменного тока
Размеры	160(Ш) x 137(В) x 235(Г) мм (6.3 x 5.4 x 9.3 д.)
Масса	5,7 кг (12,6 фунты)
Генератор вакуума	Вакуумный насос с двойным цилиндром
Давление вакуума (макс.)	80 кПа (600 мм.рт.ст.)
Расход всасывания	15л/мин

● НАККО FR-4001

Название детали	НАККО FR-4001
Энергопотребление	300Вт (29 В)
Сопротивление насадка/земля	$< 2 \Omega$
Потенциал насадка/земля	$< 2 \text{МВ}$
Длина (без кабеля)	183 мм (7.2 дюйм.) с насадкой $\varnothing 1,0\text{мм}$ [0.04 дюйм]
Вес (без кабеля)	245 г (0,54 фунт.) с насадкой $\varnothing 1,0\text{мм}$ [0,04 дюйм]
Кабель	1,2 м (4 фута)

* Температура измерялась при помощи тестера станции НАККО FG-101.

* Этот продукт имеет защиту от электростатических разрядов.

* Характеристики и конструкция могут изменяться без предупреждения.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Это изделие включает в себя такие элементы как электропроводящие пластики и заземление ручного инструмента и станции в качестве защиты оборудования от короткого замыкания, вызванного воздействием статического электричества. Убедитесь, что соблюдаются следующие инструкции:

1. Ручка и прочие элементы из пластика не являются изоляторами, это проводники. Во время ремонта или при замене компонентов примите меры, чтобы не оголять части, находящиеся под напряжением и не повредить материалы изоляции.
2. Убедитесь, что работающее устройство заземлено.

3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ

Предупреждения, предостережения и примечания размещены в значимых местах настоящего руководства для привлечения внимания оператора важным аспектам. Они определяются следующим образом:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Неисполнение инструкций ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ может приводить к серьёзным травмам и гибели персонала.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Неисполнение инструкций, указанных в ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИИ может повлечь за собой травмы оператора или повреждение используемого оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ определяет процедуры или моменты, которые имеют особую важность для описываемого процесса.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При включённом питании, насадка может быть горячей. Во избежание травм персонала или повреждения предметов, находящихся в рабочей зоне, следует соблюдать следующее:

- Не прикасайтесь к насадке или металлическим частям рядом с насадкой.
- Не подносите насадку и не дотрагивайтесь ею до горючих материалов.
- Оповестите всех, находящихся в рабочей зоне о том, что прибор горячий и его не следует трогать.
- Отключите питание, если устройство не используется или оставлено без присмотра.
- Отключите питание в момент подключения НАККО FR-4001 или хранения НАККО FM-400.
- Это оборудование можно использовать только на рабочей стойке или столе.
- Это оборудование не предусмотрено к использованию людьми (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или ментальными способностями или с недостатком опыта и знаний, если только они не работают под наблюдением или не прошли инструктаж по использованию оборудования у человека, ответственного за их безопасность.
- Дети должны находиться под надзором. Не допускаются игры детей с этим оборудованием.

Для предотвращения аварий или повреждения станции НАККО FR-400, убедитесь, что выполняются следующие указания:

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не используйте станцию в иных, кроме распайки, целях.
- Не ударяйте ручным инструментом о жёсткие поверхности, чтобы избавиться от остатков припоя. Это повредит инструмент.
- Не вносите изменения в устройство НАККО FR-400.
- Используйте только оригинальные запчасти компании Hakko.
- Не допускайте попадания влаги на станцию НАККО FR-400 или её использования с мокрыми руками..
- Держитесь за штекер при подключении или отключении ручного инструмента или кабелей питания.
- Убедитесь, что рабочая зона хорошо вентилируется. В процессе паяния образуется дым.
- Убедитесь, что вентилятор охлаждения в задней части станции не заблокирован.
- При использовании станции НАККО FR-400, не совершайте никаких действий, которые могут повлечь за собой нательные повреждения или повреждение оборудования.

4. НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

А. Держатель ручного инструмента

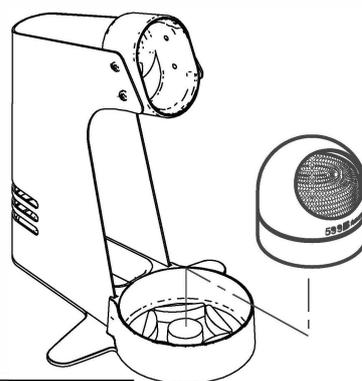
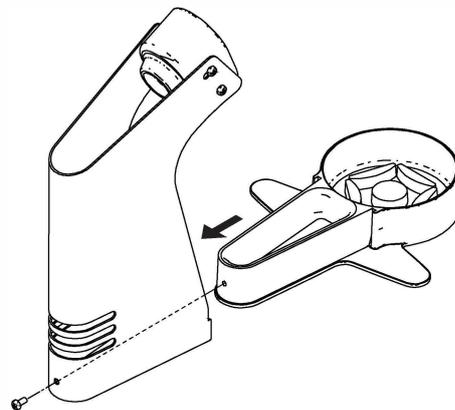
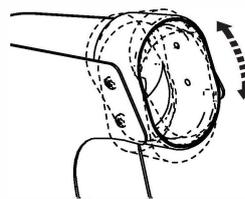
Ослабить регулировочные винты и изменить угол крепления ручного инструмента на желаемый и затянуть винты.

● Действия

Следуйте инструкциям, которые даны на рисунке справа, и соберите держатель ручного инструмента.

Сначала, удалите излишек припоя с насадки, опустив насадку в чистящую проволоку. (Не вытирайте насадку о проволоку. Это может привести к разбрызгиванию расплавленного припоя.)

1. Надёжно установите узел держателя на подставке ручного инструмента.
2. Когда чистящая проволока загрязнится или окажется забитой припоем, переверните её чистой поверхностью вверх.
3. При замене чистящей проволоки, поднимайте верхнюю часть вертикально вверх, чтобы предотвратить выпадение частиц припоя.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

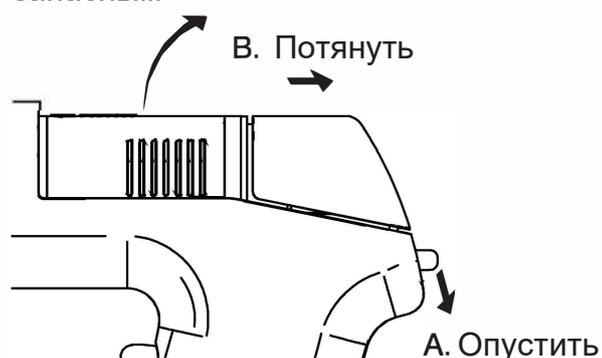
Не устанавливайте слишком высокий угол для ручного инструмента, его температура может стать слишком высокой.

В. НАККО FR-4001

● Замена фильтра

Замените фильтр, как показано, по шагам от А до С. Во время работы трубчатый фильтр сильно разогревается. Подождите, пока он остынет, перед тем, как проводить замену или очистку фильтра. Мы рекомендуем держать под рукой трубку с новыми фильтрами и заменять установленный фильтр запасным.

С. Заменить весь трубчатый фильтр запасным



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Держитесь за штекер при подключении или отключении кабеля ручного инструмента.

С. Станция

● Подключение

1. Подключить кабель питания к разъёму на задней панели станции.

2. Подключить штекер от НАККО FR-4001 к разъёму на НАККО FR-400.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подключить штекер к разъёму, выровняв выступ на штепселе с прорезью на разъёме.

3. Установить НАККО FR-4001 в держатель ручного инструмента.

4. Подключить шланг от НАККО FR-4001 к головке вакуумного выхода на станции НАККО FR-400

5. Подключить кабель питания к заземлённой розетке питания. Убедитесь, что выключатель питания стоит в положении OFF - выключено, перед тем как вставлять вилку (переменный ток).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

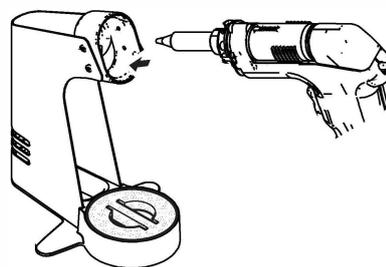
Убедитесь, что устройство заземлено, поскольку на нём стоит защита от ЭСР.

6. Поверните выключатель питания в положение ON -включено

Вставить штекер в разъём, он должен «сесть» на место.

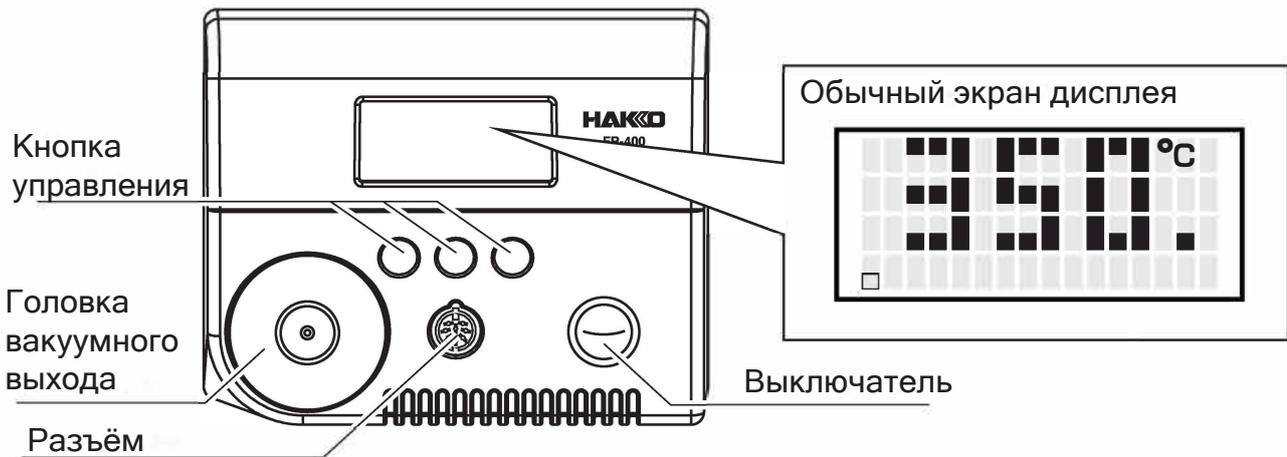


Для отключения, потяните штекер из разъёма, нажимая на выступ на штекере.



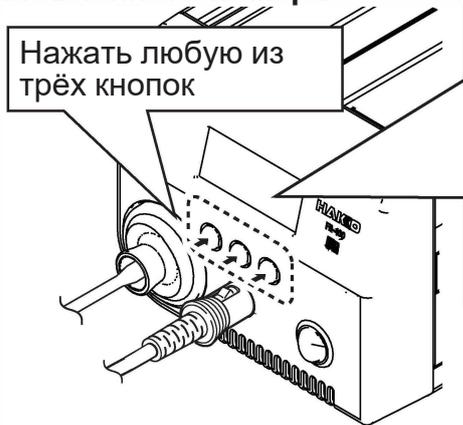
5. РАБОТА

НАЗВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ



Изменение настроек

● Выбор предварительно установленного номера



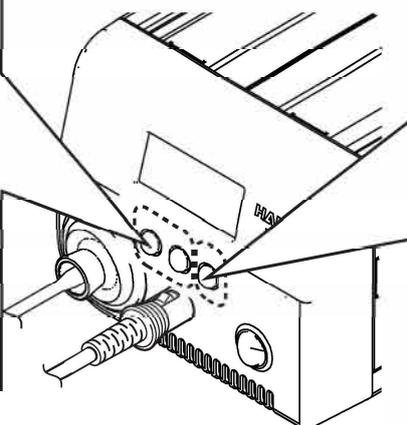
2. Появляется экран выбора предварительно установленных значений

►PRESET1	350°C
PRESET2	400°C
PRESET3	450°C
<↑>	<↓>
<OK>	

Если Вы хотите выйти из экрана PRESET SELECTION, просто используйте кнопку DOWN вниз, перейдите вниз списка и выберите <EXIT> - выход.

3. Выбрать предварительно установленное значение, перемещая курсор вверх-вниз при помощи соответствующих кнопок.

►PRESET1	350°C
PRESET2	400°C
PRESET3	450°C
<↑>	<↓>
<OK>	



4. Нажать кнопку "OK" и закончить свой выбор

►PRESET1	350°C
PRESET2	400°C
PRESET3	450°C
<↑>	<↓>
<OK>	

Если Вы хотите использовать экран выбора предварительно установленных значений -PRESET SELECTION ...

- Выбрать выход <EXIT>, нажать кнопку <OK> и вернуться в обычный экран не производя изменений.
- Если не производить на устройстве никаких действий в течение 10 секунд, Вы вернётесь в обычный экран.

● Изменение различных уставок (не предварительно установленные)

1. Нажать и удерживать одну из трёх кнопок управления не менее 2 секунд



2. Появится экран выбора уставок

Set Temp
Offset Temp
Vacuum Check
<↑> <↓> <OK>

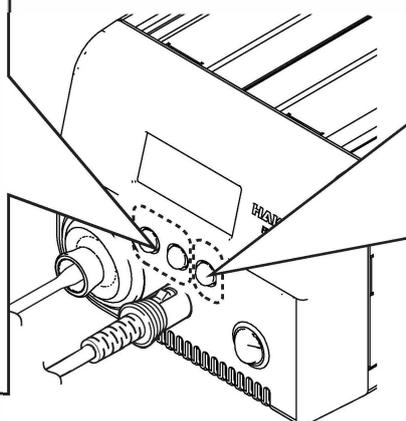


В этом экране моно изменять следующие параметры:

Set Temp	Установленная температура (уставка температуры насадки)
Offset Temp	Отклонение температуры (уставка отклонения температуры насадки)
Vacuum Check	Проверка вакуумной системы (проверка закупорки насадки и силы всасывания)
Preset Temp	Предварительно установленная температура (установка каждого, предварительно установленного значения температуры)
Preset ID	Предварительно установленное название (установка каждого, предварительно установленного названия)
LCD Contrast	Контрастность экрана (постоянная регулировка экрана дисплея)
<Exit>	Выход (возврат в экран настройки)

3. Заведите предварительно установленное значение, перемещая курсор вверх-вниз при помощи соответствующих кнопок.

Set Temp
Offset Temp
Vacuum Check
<↑> <↓> <OK>



4. Нажать кнопку "OK" и закончить свой выбор

► Set Temp
Offset Temp
Vacuum Check
<↑> <↓> <OK>



* Изменение выбранных параметров

В зависимости от выбранного параметра, экран на дисплее будет отличаться. Вы можете внести изменения в уставки, следуя указанной выше процедуре. По завершении процесса изменения уставок, если нажать на кнопку "OK" в экране выбора, Вы вернётесь к обычному экрану.

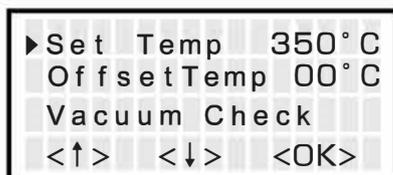
● Установленная температура

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Температура находится в диапазоне от 350 до 500°C. (660 - 940°F)

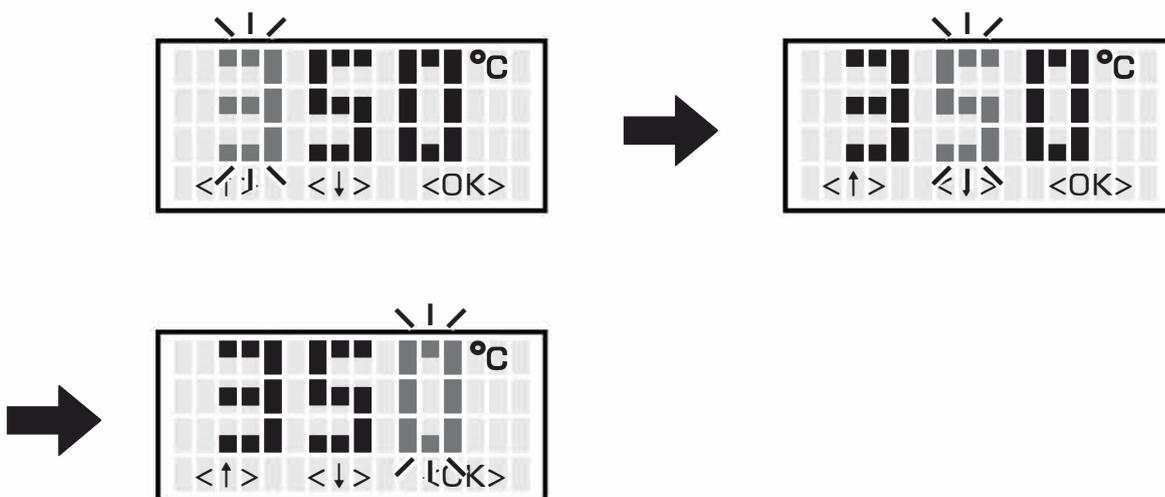
- Если Вы вводите значение, выходящие за рамки диапазона, экран возвращается к разряду сотен. Введите корректное значение.

1. Переместить курсор и выбрать “Set Temp“. После выбора нажать <OK>.



2. Ввод производится от разряда сотен к разряду единиц.
Нажать < ↑ > или < ↓ > и установить необходимое значение.

При вводе в разряд сотен, можно выбирать только цифры из ряда 3 -5.
(В режиме °F это значения из ряда 6 - 9.)
Значения из ряда 0 - 9 можно вводить в разряды десятков и единиц.
(Те же значения действительны и для режима °F.)



3. Когда появляется нужная цифра, нужно нажать кнопку для её ввода.
Начинает мигать следующий разряд. После ввода значения в разряд единиц, нажать кнопку и сохранить значение в памяти системы.
Управление нагревателем будет происходить в соответствии с новым значением температуры.

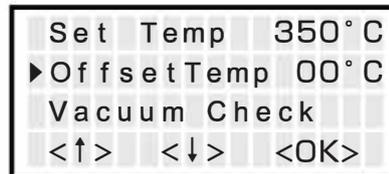
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если во время выполнения этой процедуры происходит отключение или потеря питания - данные не сохраняются. Всю процедуру следует повторить, начиная с шага 1.

● Отклонение температуры

Пример : Если измеренное значение температуры равно 405°C, а установленной - 400°C, разница составляет -5°C. (необходимо увеличить на 5°C). Поэтому, введите цифру за вычетом 5 градусов, отнятых от текущего значения отклонения.

1. Переместить курсор и выбрать "Offset Temp". После выбора нажать <OK>.



2. Ввести значение отклонения (-5), которое является разницей между температурой жала и установленной температурой.

В разряде сотен может стоять 0 (положительное значение) или знак минуса (отрицательное значение).

(Те же значения можно выбирать и для режима °F.)

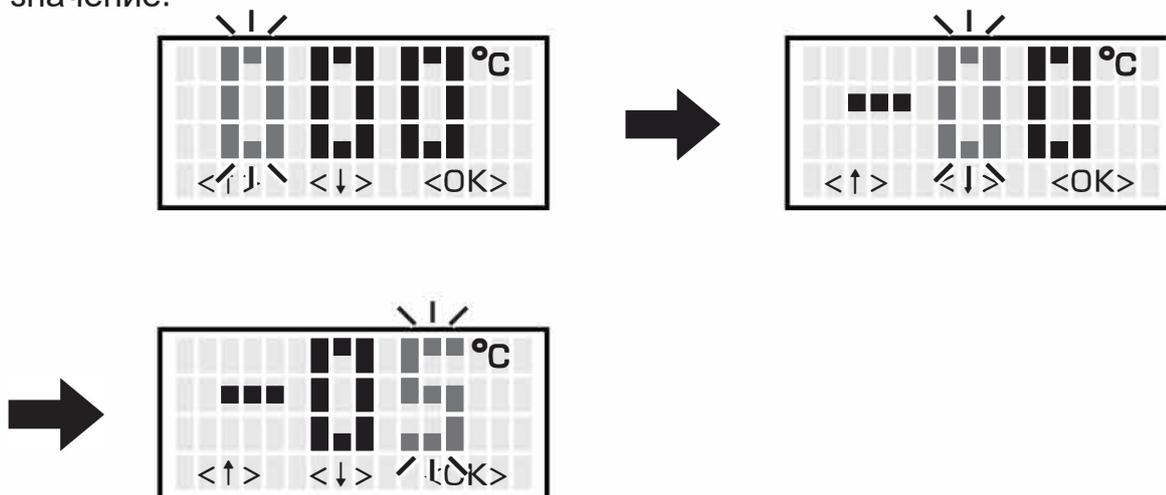
При вводе в разряд десятков, можно выбирать цифры из ряда 0 - 5.

(В режиме °F это значения из ряда 6 - 9.)

Значения из ряда 0 – 9 можно вводить в разряд единиц.

(Те же значения действительны и для режима °F.)

Допустимые значения отклонения лежат в диапазоне от -50 до +50°C. (В режиме °F от -90 до +90°F). Если Вы вводите значение, выходящее за рамки диапазона, экран возвращается к разряду сотен. Введите корректное значение.



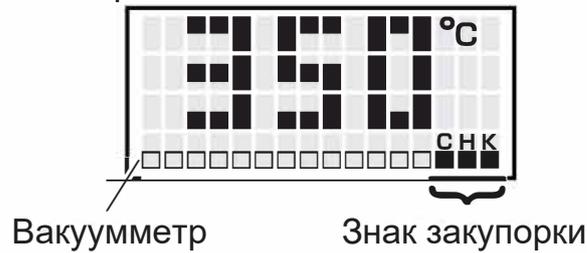
3. После ввода значения в разряд единиц, нажать кнопку и сохранить значение в памяти системы. Управление нагревателем будет происходить в соответствии с новым значением отклонения.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При установке значения смещения, пожалуйста, будьте осторожны – температура жала не должна превышать 500 °C.

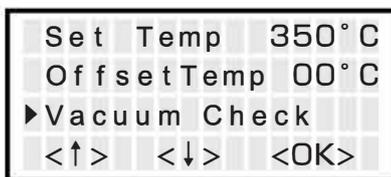
● Проверка вакуумной системы

В процессе всасывания, датчик, показывающий состояние всасывания, показан в нижней части экрана..

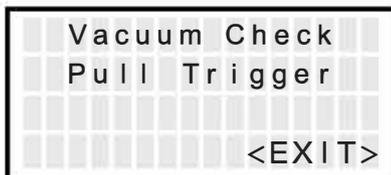


Когда появляется надпись "CHK" – проверка, и Вы замечаете ослабление силы всасывания, проведите проверку вакуумной системы "Vacuum Check."

1. Переместить курсор и выбрать "Vacuum Check". После этого нажать <OK>.

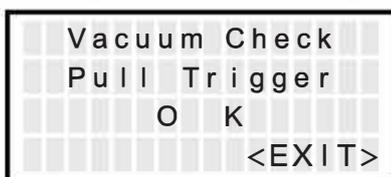


2. Нажать на собачку.

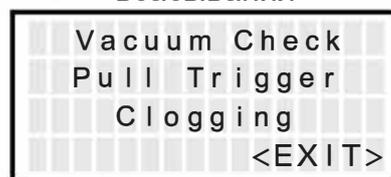


3. При появлении надписи "Clogging" - засор, проведите очистки и замените фильтры.

Отсутствие уменьшения
силы всасывания



Уменьшение силы
всасывания



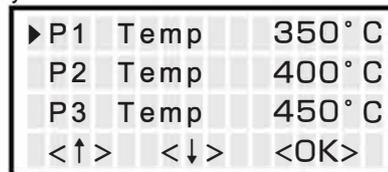
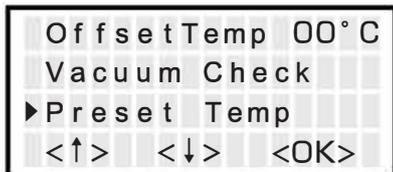
● Предварительно установленная температура

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Температура находится в диапазоне от 350 до 500°C. (660 - 940°F)

- Если Вы вводите значение, выходящие за рамки диапазона, экран возвращается к разряду сотен. Введите корректное значение.

1. Переместить курсор и выбрать "Preset Temp". После этого нажать <OK>. Выбрать предварительно установленный номер, в котором Вы хотите изменить значение температуры.

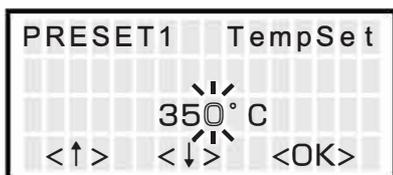
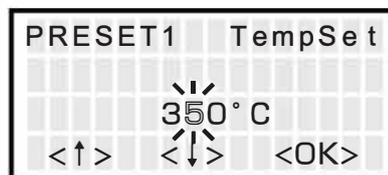
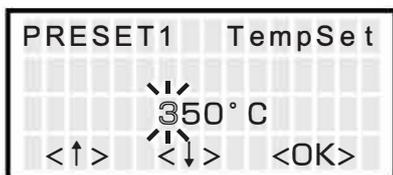


Выбрать предварительно установленный №.

2. Ввод производится от разряда сотен к разряду единиц
Нажать <↑> или <↓> и установить необходимое значение.

При вводе в разряд сотен, можно выбирать только цифры из ряда 3 -5.
(В режиме °F это значения 6 - 9.)

Значения из ряда 0 - 9 можно вводить в разряды десятков и единиц.
(Те же значения действительны и для режима °F.)

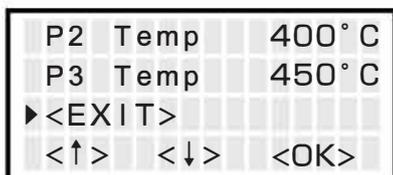


3. После ввода значения в разряд единиц, нажать кнопку и сохранить значение в памяти системы. Управление нагревателем будет происходить в соответствии с новым значением температуры.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если во время выполнения этой процедуры происходит отключение или потеря питания, данные не сохраняются. Вся процедуру следует повторить, начиная с шага 1.

4. Для выхода из любого экрана настройки, прокрутить экран, выбрать выход - <EXIT> и нажать кнопку <OK>.

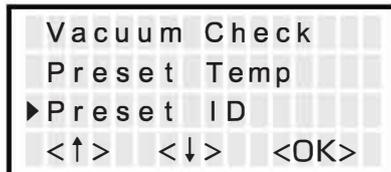


● Предварительно установленное название

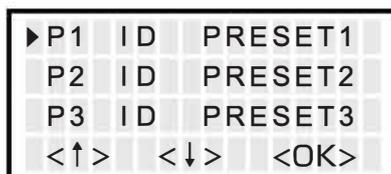
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для предварительно установленного названия можно использовать до 8 символов. Можно использовать буквы "A-Z," цифры "0-9," и пробел (" "). Ввод пробела заканчивает ввод. Любой символ, вводимый после пробела уничтожается.

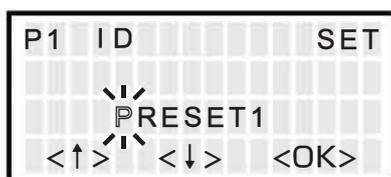
1. Переместить курсор и выбрать "Preset ID" . После этого нажать <OK>.



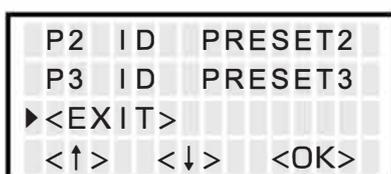
2. Переместить курсор вверх - вниз при помощи кнопок управления. После этого нажать <OK>.



3. Нажать <↑> или <↓> и установить нужные буквы.



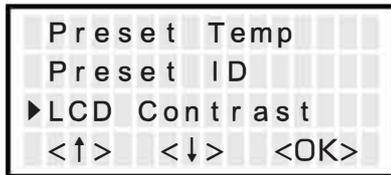
4. Для выхода из экрана настройки прокрутить экран, выбрать выход - <Exit> и нажать кнопку <OK>.



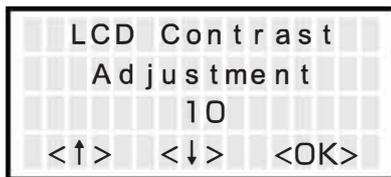
● Контрастность экрана

Для того чтобы облегчить просмотр экранов дисплея, отрегулируйте контрастность.

1. Переместить курсор и выбрать "LCD Contrast". После этого нажать <OK>.

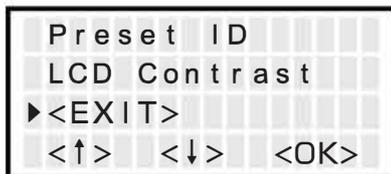


2. Нажать <↑> или <↓> и установить отрегулированное значение контрастности. (Диапазон значений 1 - 25.)



3. Нажать кнопку <OK> и установить значение.

Для выхода из любого экрана настройки, прокрутить экран, выбрать выход - <Exit> и нажать кнопку <OK>.



6. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

● УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Нажать и удерживать одну из трёх кнопок управления и включить питание - появится экран установки параметров. Можно установить следующие параметры

Наименование параметра	Значение	Первичное значение
Режим отображения температуры	°C / °F	°C (°F*)
Выключение	OFF / ON - включить/ выключить	OFF - выключено
Таймер**	30 ~ 60 минут	30 мин
Режим вакуума	Normal / Timer - нормальный/ таймер	Normal - нормальный
Таймер вакуума***	1~5 секунд	1 секунда
Автоматическое отключение «сон»	OFF / 1 ~ 29 минут	6 минут
Температура отключения «сон»	200 ~ 300°C (390 ~ 570 °F)	200°C (390°F)
Низкая температура	30 ~ 150°C (54 ~ 270°F)	150°C (270°F)
Сигнал об ошибке	ON / OFF - включить/ выключить	ON - включено
Сигнал готовности	ON / OFF - включить/ выключить	ON - включено
Защита паролем	ON (Защита/ Частичная) / OFF (свободный)	OFF - выключено
Пароль****	"ABCDEF" Выберите 3 буквы	-
Сброс установок	°C / °F / Cancel - отменить	



* Для США.

** Время автоматического отключения можно установить только тогда, когда функция автоматического выключения активирована.

*** Время вакуума показывается, когда режим вакуума установлен на «таймер».

**** Пароль показывается, когда активированы функции пароля «включён» или «частично».

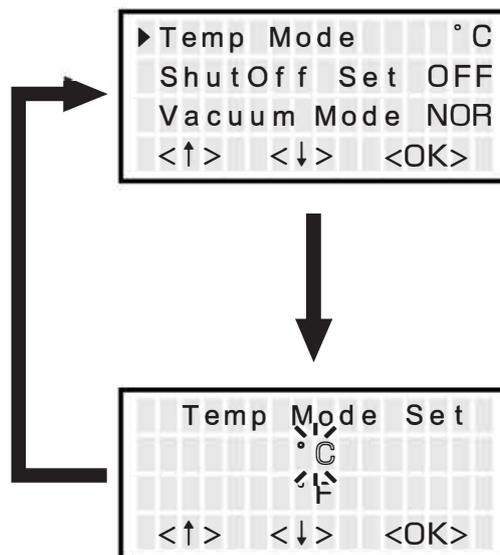
* Процедура установки параметров

Для установки параметров используйте <↑>, <↓> или <OK> так же, как и при настройке рабочих параметров. По окончании, нажать кнопку "OK" в экране установки параметров и вернуться в обычный экран.

● Режим отображения температуры

Режим отображения температуры можно переключать между Цельсием и Фаренгейтом.

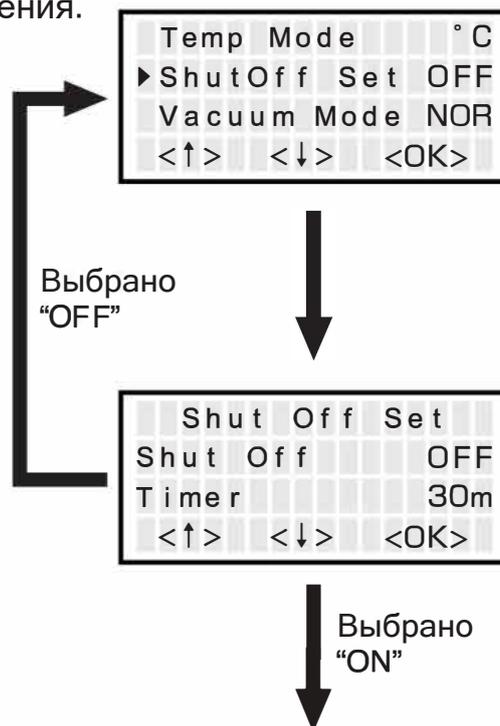
1. Переместить курсор и выбрать "Temp Mode". После выбора нажать <OK>.
2. °C и °F переключаются между собой, если нажать кнопку <↑> или <↓>.
3. Возврат к экрану установки параметров происходит при нажатии кнопки <OK> после установки.



● Функция выключения

Выбрать активировать или нет функцию выключения. Когда функция автоматического выключения установлена на on – включена, и в течение установленного времени после установки паяльника в держатель не происходит никаких с ним действий, раздаётся звуковой сигнал (три раза) и активируется функция автоматического выключения.

1. Переместить курсор и выбрать "ShutOff Set". После выбора нажать <OK>.
2. ON - включить и OFF - выключить переключаются, если нажать кнопку <↑> или <↓>.
3. Выбрав "ON" –включить, Вы можете установить таймер "Timer." (Значение по умолчанию - 30 минут.)

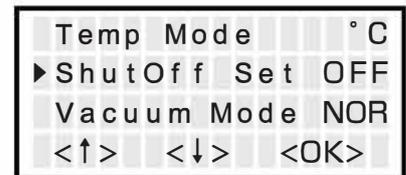
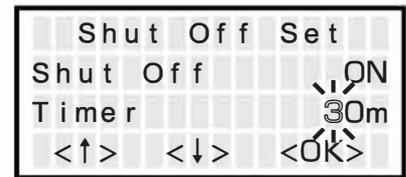


● Функция выключения

4. При установке функции выключения "Shut Off" на "ON," - включено, область таймера - "Timer" начинает мигать.

5. Нажать <↑> или <↓> и установить необходимое значение.

6. При нажатии на кнопки <OK> после внесения изменений происходит запоминание значения во внутреннюю память.



● Режим вакуума

Выбрать режим работы отсоса припоя: ручной или используя функцию таймера.

Normal - нормальный: Припой засасывается только после нажатия на собачку.

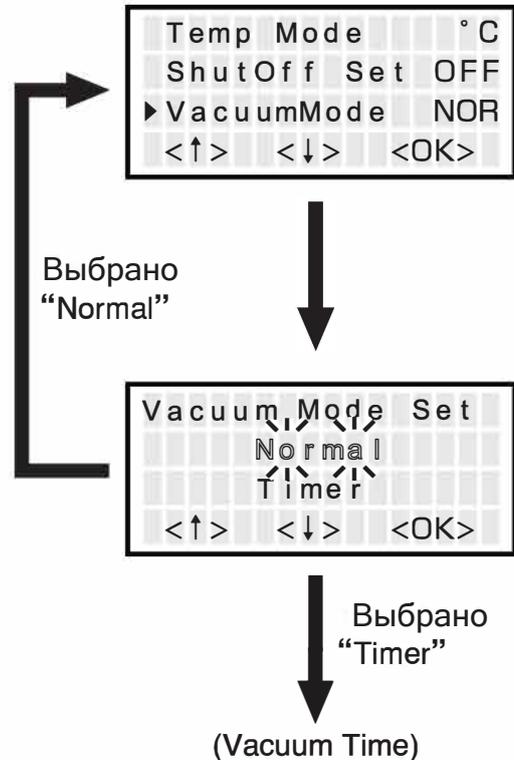
Timer - таймер: После того, как Вы отпустили собачку, отсос продолжается в течение установленного времени.

* Установить время в режиме "Vacuum Time."

1. Переместить курсор и выбрать "VacuumMode".
После этого нажать <OK>.

2. Normal - нормальный и Timer - таймер
будут переключаться при нажатии на
кнопку <↑> или <↓>.

3. Возврат к экрану установки параметров
происходит при нажатии кнопки <OK>
после установки.



* При выборе функции таймера - Timer:

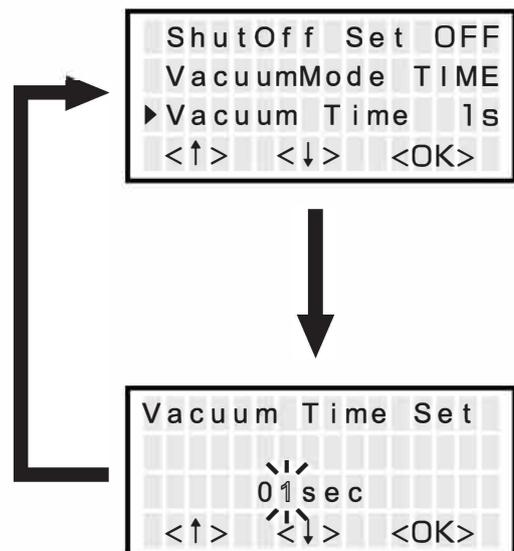
Надпись "Vacuum Time" - время использования вакуума появляется под надписью "Vacuum Mode"- режим вакуума в экране установки параметров.

● Vacuum Time

1. Move the cursor to select "Vacuum Time".
After selecting, press <OK>.

2. Нажав на кнопку <↑> или <↓>
можно изменить значение на нужное.

3. Возврат к экрану установки параметров
происходит при нажатии кнопки <OK>
после установки.



● Автоматическое отключение «сон»

Выбрать активировать или нет функцию автоматического отключения «сон» когда функция автоматического установлена на on – включена, и если в течение установленного времени после установки паяльника в держатель не происходит никаких с ним действий, активируется функция автоматического отключения.

* Установить температуру режима “Sleep temp” – температура отключения.

1. Переместить курсор и выбрать “Auto Sleep”.
После этого нажать <OK>.

ShutOff	Set	OFF
VacuumMode		NOR
▶Auto Sleep		OFF
<↑>	<↓>	<OK>

2. ON – включить и OFF – выключить переключаются, если нажать кнопки <↑> или <↓>.

Выбрано
“OFF”

Auto Sleep	Set	
Auto Sleep		OFF
Timer		06m
<↑>	<↓>	<OK>

3. Выбрав “ON” – включить, Вы можете установить таймер - “Timer.”
(Значение по умолчанию – 6 минут.)

Select
“ON”

Auto Sleep	Set	
Auto Sleep		ON
Timer		06m
<↑>	<↓>	<OK>

* Если выбрано “ON” - включено

4. При установке функции “Auto Sleep” – автоматическое отключение на “ON”, – включено, будет мигать зона таймера Timer.

5. Нажав на кнопку <↑> или <↓> можно изменить значение на нужное.

ShutOff	Set	OFF
VacuumMode		NOR
▶Auto Sleep		6m
<↑>	<↓>	<OK>

6. При нажатии на кнопки <OK> после внесения изменений происходит запоминание значения во внутреннюю память.

● Температура отключения

Устанавливает температуру автоматического отключения.

1. Переместить курсор и выбрать "Sleep Temp".
После этого нажать <OK>.

2. Ввод производится от разряда сотен к разряду единиц. Нажать <↑> или <↓> и установить необходимое значение.

При вводе значения в разряд сотен можно выбирать только цифры 2 и 3.
(В режиме °F можно выбирать цифры 3 - 5.)
При вводе значения в разряд десятков и единиц можно выбирать цифры 0 – 9.
(Те же значения можно вводить в режиме °F.)

VacuumMode	NOR
Auto Sleep	6m
▶ SleepTemp	200° C
<↑>	<↓> <OK>

Sleep Temp Set		
200° C		
<↑>	<↓>	<OK>

3. После ввода значения в разряд десятков,
нажать кнопку и ввести значение в память системы.

● Низкая температура

Когда температура падает ниже установленного предела, появляется сообщение об ошибке и раздаётся звуковой сигнал.

1. Переместить курсор и выбрать "Low Temp".
После этого нажать <OK>.

2. Ввод производится от разряда сотен к разряду единиц. Нажать <↑> или <↓> и установить необходимое значение.

При вводе значения в разряд сотен можно выбирать только цифры из ряда 0 и 1.
(В режиме °F можно выбирать цифры из ряда 0 – 2.)
При вводе значения в разряд десятков и единиц можно выбирать цифры из ряда 0 – 9.
(Те же значения можно вводить в режиме °F.)

Auto Sleep	6m
SleepTemp	200° C
▶ Low Temp	150° C
<↑>	<↓> <OK>

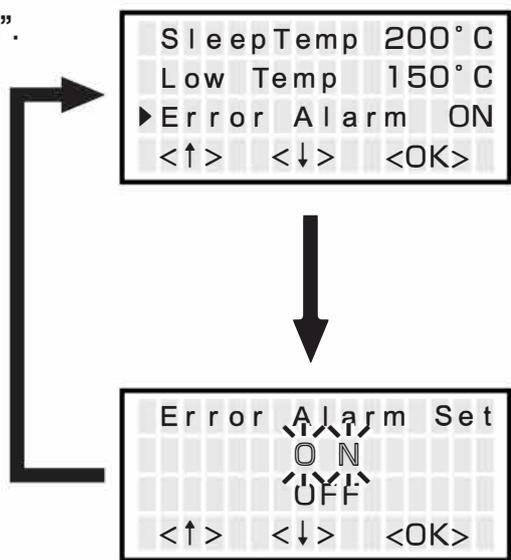
Low Temp Set		
150° C		
<↑>	<↓>	<OK>

3. После ввода значения в разряд десятков,
нажать кнопку и ввести значение в память системы.

● Сигнал об ошибке

В режиме установки звукового сигнала, где активируется звуковой сигнал, подаваемый при возникновении ошибки.

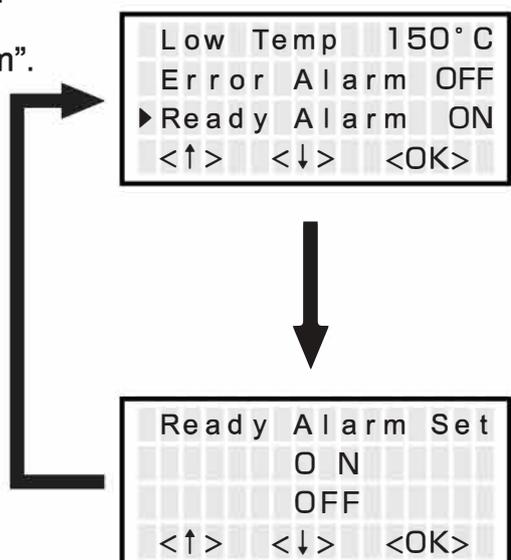
1. Переместить курсор и выбрать "Error Alarm".
После этого нажать <OK>.



● Сигнал готовности

Если включена функция сигнала установленной температуры, звуковой сигнал раздаётся при достижении температуры использования.

1. Переместить курсор и выбрать "Ready Alarm".
После этого нажать <OK>.



2. ON -включить и OFF -выключить переключаются, если нажать кнопку <↑> или <↓>.

3. Возврат к экрану установки параметров происходит при нажатии кнопки <OK> после установки.

● Защита паролем

При активации этой функции, для того, чтобы изменять уставки, Вам необходимо ввести правильный пароль. Доступны следующие опции:

Lock - закрыт : Изменение любой уставки требует введения пароля.

Partial - частичный : Можно выбрать вводить или не вводить пароль при изменении значений установленной температуры, выборе предварительно установленного значения и отклонения температуры. Все остальные изменения требуют ввода пароля.

Unlock - свободный : Можно проводить любые изменения без ввода пароля.

1. Переместить курсор и выбрать "Pass. Lock".
После этого нажать <OK>.

2. Используя кнопку <↑> или <↓> выбрать опцию из Lock -закрыт, Partial-частичный, and Unlock- свободный.

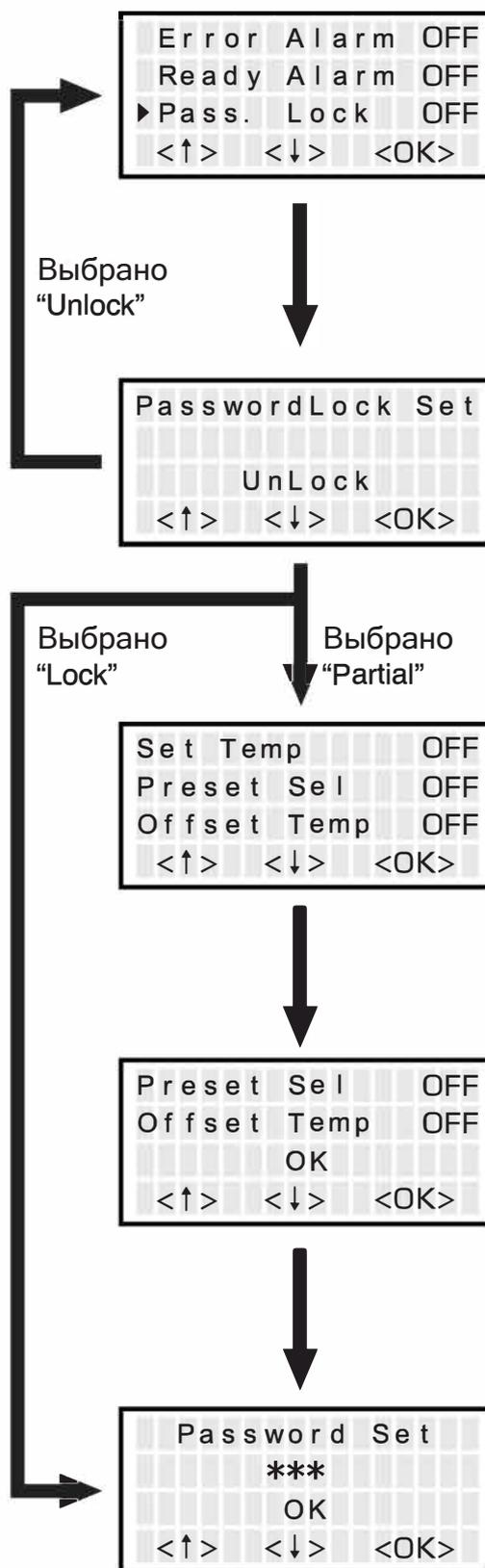
* Если выбран режим Partial или Lock:

3. Указать, следует ли использовать пароль при изменении установленной температуры, выборе предварительно установленных значений и отклонения температуры, нажав на ON -включить или OFF - выключить. (Только в режиме Partial - частичный)

4. После того, как выбор сделан, нажать кнопку <OK> . (Только в режиме Partial - частичный)

5. Используя кнопку <↑> или <↓> ввести пароль. (Выбрать три буквы из ABCDEF)

6. Возврат к экрану установки параметров происходит при нажатии кнопки <OK> после установки.



● Сброс установок

Сброс установок позволяет восстановить (заводские) уставки по умолчанию.

1. Переместить курсор и выбрать "Initial Reset".

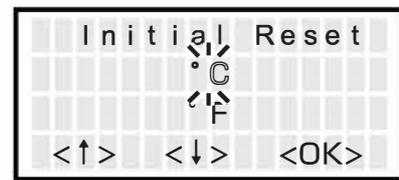
После этого нажать <OK>.

2. Используя кнопку <↑> или <↓> выбрать С или F. Для остановки функции сброса установки, прокрутить экран до выхода - <Exit>.

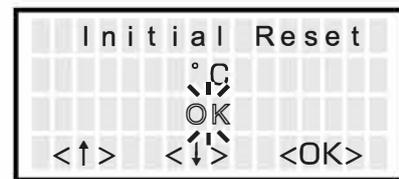
3. После этого использовать кнопку <↑> или <↓> и выбрать ОК или Cancel - отменить.



```
Ready Alarm OFF
Pass. Lock OFF
▶ Initial Reset
<↑> <↓> <OK>
```



```
Initial Reset
  C
  F
<↑> <↓> <OK>
```



```
Initial Reset
  C
  OK
<↑> <↓> <OK>
```

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Даже после окончания работы функции сброса значений, функция "Pass.Lock" и введённый пароль продолжают работать.

По завершении настроек нажать ещё раз кнопку "OK" в экране выбора и вернуться в обычный экран.



```
Pass. Lock OFF
Initial Reset
▶ <EXIT>
<↑> <↓> <OK>
```

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При надлежащем техническом обслуживании, инструмент распейки HAKKO FR-400 будет хорошо служить Вам долгие годы. Эффективность процесса распейки зависит от температуры, выбора насадки и надлежащего планомерного технического обслуживания. Проводите указанные ниже процедуры обслуживания, в зависимости от условий использования станции.

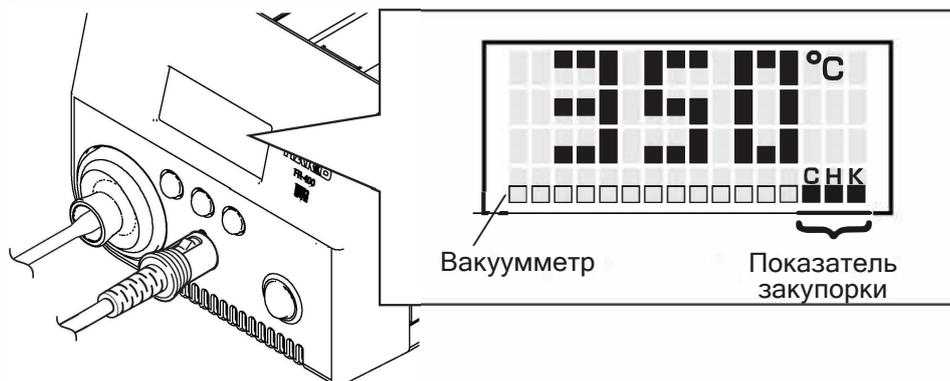
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку температура инструмента распейки может достигать высоких значений, пожалуйста, будьте осторожны во время работы. Кроме тех случаев, когда нужна очистка насадки или нагревательного элемента, ВСЕГДА переключайте выключатель питания в положение OFF - выключено и отсоединить кабель питания пред тем, как проводить процедуры технического обслуживания.

Во время процесса всасывания, датчик силы всасывания находится в нижней части экрана.

Если в правой части датчика появляется надпись "СНК", проверьте насадку и нагревательные элемент.

Если насадка или нагреватель забиты, их следует очистить или заменить.



※ 各言語（日本語、英語、中国語、フランス語、ドイツ語、韓国語）の取扱説明書は以下のURL、HAKKO Document Portalからダウンロードしてご覧いただけます。
（商品によっては設定の無い言語がありますが、ご了承ください）

* 各國語言(日語,英語,中文,法語,德語,韓語)的使用說明書可以通過以下網站的HAKKO Document Portal 下載參閱。
(有一部分的產品沒有設定外語對應,請見諒)

* Руководство пользователя на японском, английском, китайском, французском, немецком и корейском языках можно загрузить используя URL, HAKKO Document Portal – портал документов компании HAKKO.
(Пожалуйста, обратите внимание, что, в зависимости от продукта, не все указанные языки могут быть доступны.)

中國RoHS: 產品中有毒有害物質或元素的名稱及含量

部件名稱	有毒有害物質或元素					
	鉛(Pb)	汞(Hg)	鎘(Cd)	六價鉻(Cr(VI))	多溴聯苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
連接部	×	○	○	○	○	○
隔離器	×	○	○	○	○	○
電路板	×	○	○	○	○	○
插座	×	○	○	○	○	○
電磁蓋	×	○	○	○	○	○
真空泵組件	×	○	○	○	○	○
螺釘	×	○	○	○	○	○
坦克組件	×	○	○	○	○	○
排出閥門	×	○	○	○	○	○

○: 表示該有毒有害物質在該部件所有均質材料中的含量均在SJ/T 11363-2006 標準規定的限量要求以下。
×: 表示該有毒有害物質至少在該部件的某一均質材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 標準規定的限量要求。

↓
<https://doc.hakko.com>

Техническое обслуживание насадок

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Инструмент распайки может быть очень горячим. Пожалуйста, соблюдайте осторожность во время проведения работ по техническому обслуживанию.

1. Осмотр и очистка насадки

- Включить подачу питания и дать насадке время нагреться.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

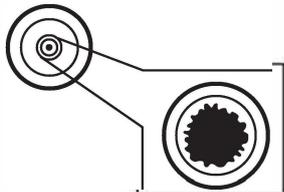
Очищающая шпилька не сможет пройти сквозь насадку до тех пор, пока припой полностью не расплавится.

- Прочистить отверстие насадки при помощи очищающей шпильки.
- Если очищающая шпилька не проходит в отверстие насадки, используйте специальный буравчик.
- Проверить состояние покрытия припоем на кончике насадки.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если буравчик вводить в насадку с силой, его сверло может сломаться или получить повреждения. Пожалуйста, используйте очищающую шпильку или сверло подходящего диаметра.

- Осмотрите насадку на наличие эрозии.



- Если очищающая шпилька и буравчик не проходят через отверстие насадки, замените эту насадку.
- Если покрытие кончика насадки изношено, замените насадку.
- Если внутренняя поверхность отверстия имеет следы эрозии, замените насадку.

Отверстие, повреждённое эрозией.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Эффективность распайки снижается, а все остальные компоненты работают нормально, - возможно, насадка повреждена эрозией, и её нужно заменить. Внутреннее отверстие и поверхность насадки покрыты специальным сплавом. Как только этот сплав под воздействием высокой температуры разрушается, насадка не сможет больше поддерживать температуру на надлежащем уровне.

- Если насадка находится в хорошем состоянии, нанесите немного свежего припоя на её кончик, чтобы защитить эти зоны от окисления.

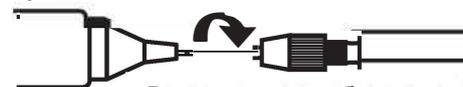
Очистка насадки при помощи очищающей шпильки



Очищающая шпилька полностью проходит сквозь отверстие.

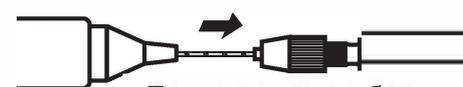
Очистка при помощи специального буравчика

- Перед очисткой



Вставить сверло буравчика, поворачивая его по часовой стрелке

- После очистки



Потянуть сверло буравчика прямо назад, без проворота.

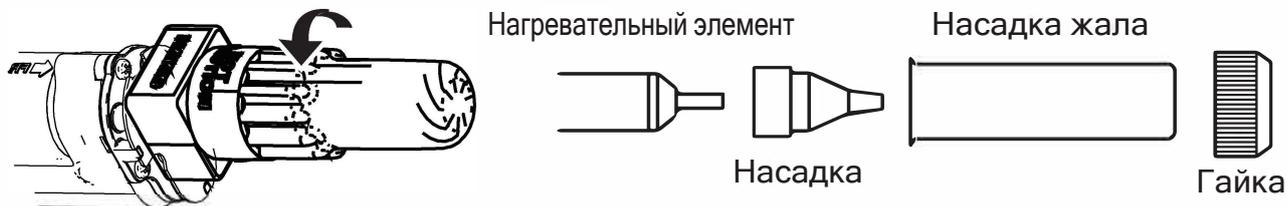
Используйте надлежащего размера очищающую шпильку или сверло буравчика, подходящие под диаметр насадки.



2. 2. Демонтаж нагревательного элемента.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время работы нагревательный элемент очень горячий.

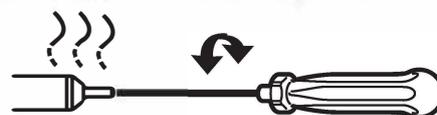


Снять кожух жала в сборе и насадку при помощи прилагаемого ключа.

3. Очистить трубку в нагревательном элементе предоставленной очищающей шпилькой.

Счистить все следы окисления с трубки в нагревательном элементе, очищающая шпилька должна легко проходить сквозь трубку.

- После очистки отключить подачу питания.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Убедитесь, что припой в трубке нагревательного элемента полностью нагрет, прежде чем проводить очистку.
- Если очищающая шпилька не проходит через трубку нагревательного элемента, замените нагревательный элемент.

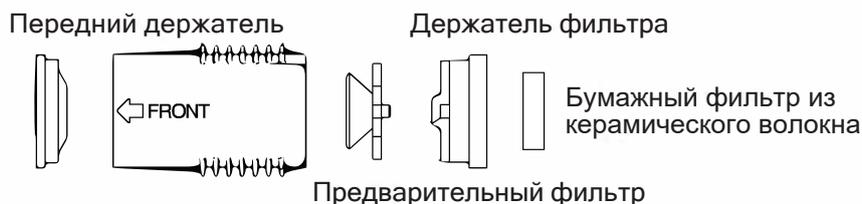
4. Замена фильтров.

- Когда трубчатый фильтр достаточно остыл для того, чтобы взяться за него, нажмите на кнопку фиксатора на задней части ручного инструмента и снимите трубчатый фильтр.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Трубка фильтра очень горячая.

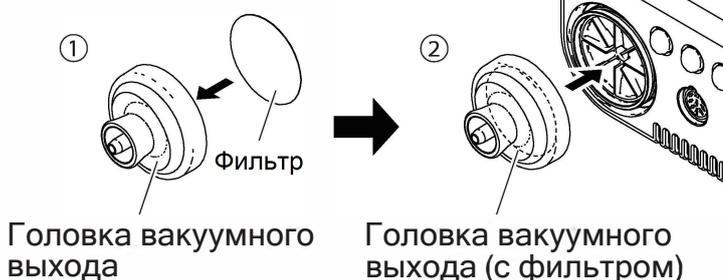
- Проверить уплотнения (передний и задний держатели фильтра) на каждом конце фильтра.
Заменить: жёсткое и/или растрескавшееся.
- Проверить предварительный фильтр: убрать припой, прилегающий к сборнику отходов.
- Проверить бумажный фильтр из керамического волокна.
Заменить: бумажный фильтр из керамического волокна (L) имеет следы загрязнения от присадок, жёсткий или содержит любое количество припоя.



5. Замена фильтра станции

Если фильтр имеет следы загрязнения от присадок или он жёсткий, замените его.

Устанавливайте фильтр как показано на рисунке справа.



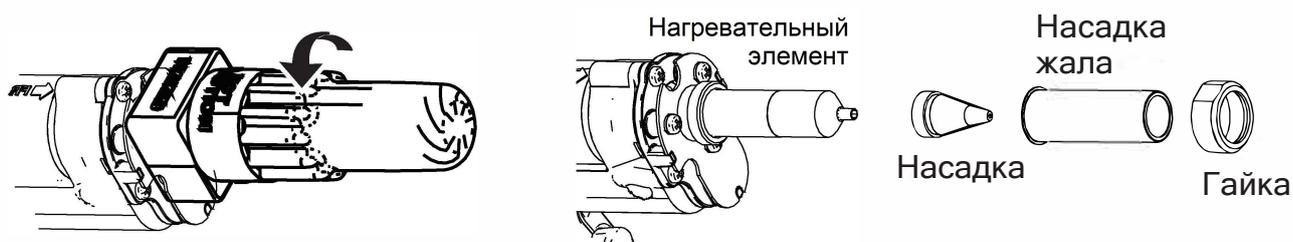
Замена нагревательного элемента (нагревательный сердечник)

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

За исключением специально оговорённых случаев, всегда **ВЫКЛЮЧАЙТЕ** питание и отсоединяйте провод питания перед тем, как проводить какие-либо процедуры технического обслуживания

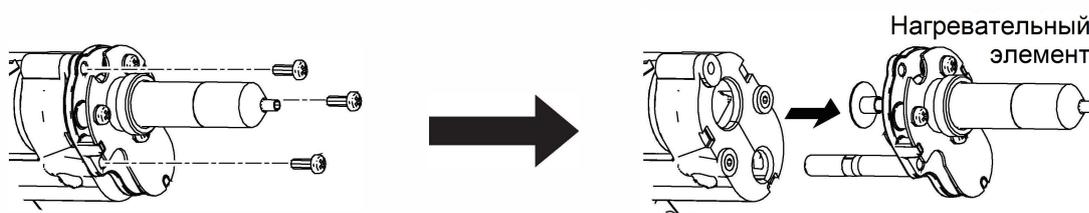
● Разборка нагревательного элемента.

1. Снять кожух насадки и жала.



Снять кожух жала и насадку при помощи прилагаемого ключа.

2. Снять 3 винта на ручном инструменте и отсоединить нагревательный элемент.



3. Заменить нагревательный элемент. Собрать, следуя той же последовательности в обратном порядке.

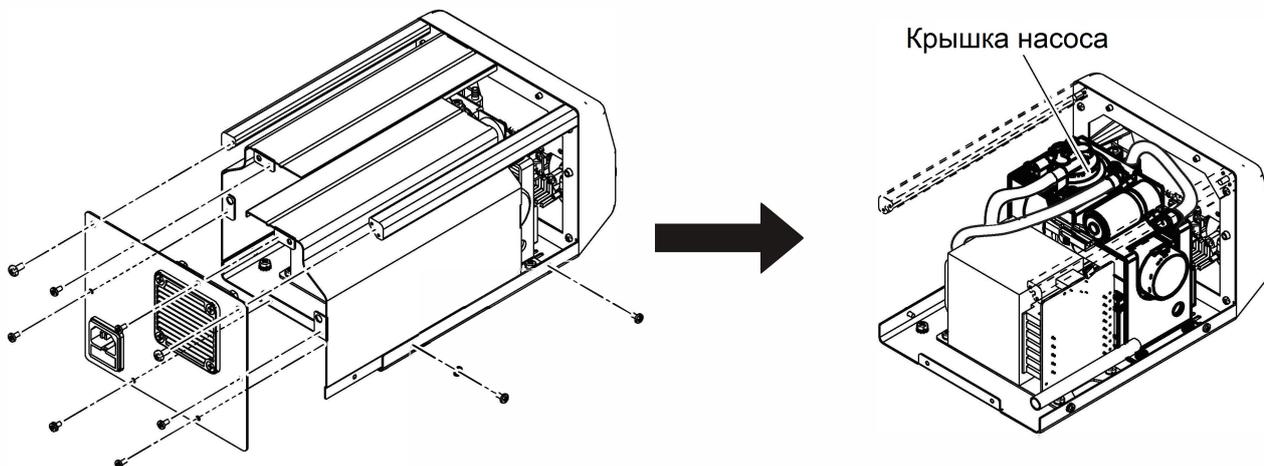
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что после замены нагревательного элемента температура насадки откалибрована. Неисполнение этого условия может привести к тому, что температура насадки окажется значительно выше или ниже предыдущей.

Техническое обслуживание крышки насоса

● Снять кожух

При проведении технического обслуживания на крышке насоса, снять винты, удерживающие кожух и снять кожух.

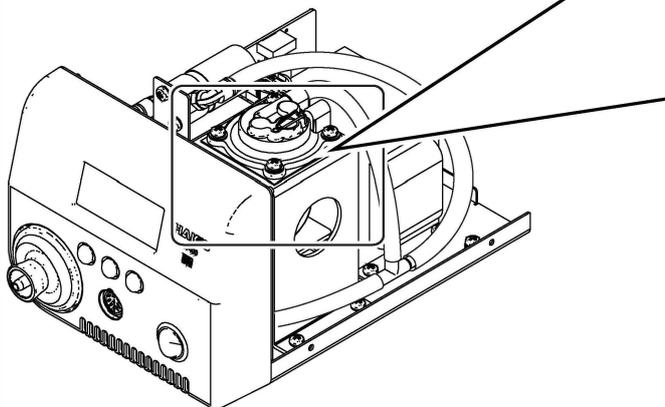


● Очистка крышки насоса

1. Снять клапан и ограничитель клапана и убрать налипшую присадку.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если ограничитель клапана снять сложно, пожалуйста, нагрейте его тёплым воздухом. Пожалуйста, не пытайтесь снять его с применением силы отвёрткой и т.п. Если ограничитель клапана деформируется, он больше не будет герметичным.
- Пожалуйста, используйте для очистки спирт или растворитель.



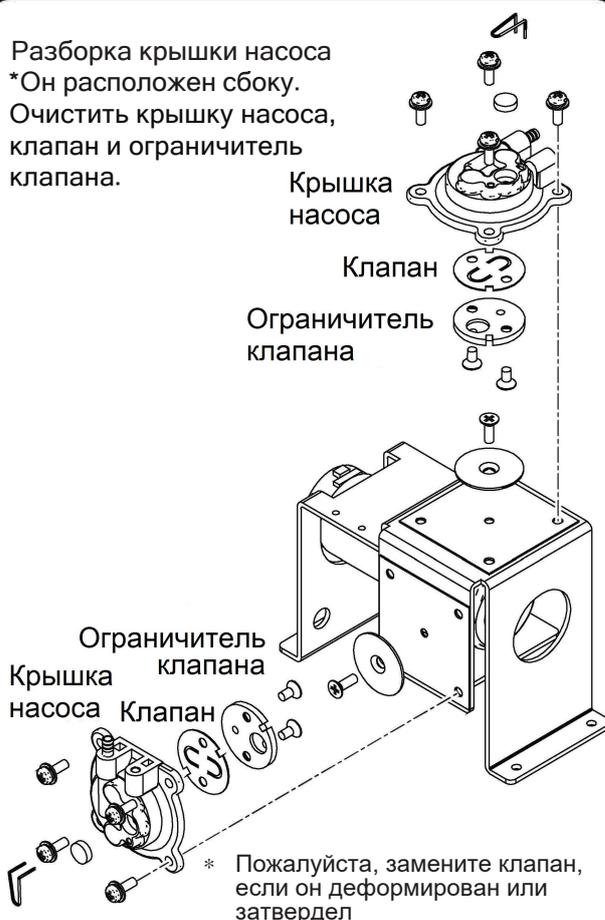
2. Установить клапан и ограничитель клапана.

⚠ Предостережение

При сборке насоса, пожалуйста, следите за тем, чтобы он был герметичен, и не возникало просачивания воздуха.

Разборка крышки насоса

*Он расположен сбоку.
Очистить крышку насоса, клапан и ограничитель клапана.



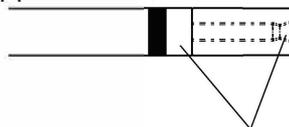
8. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если иное не указано, проводите эту процедуру при ОТКЛЮЧЁННОМ и ОТСОЕДИНЁННОМ питании.

■ Проверить нагреватель и датчики на повреждения

1. Проверить нагреватель или датчик на повреждения

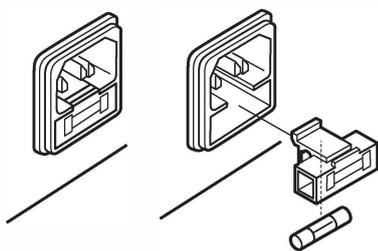


Измерить сопротивления между этими точками.

Проверить электрическую целостность нагревателя и датчика.

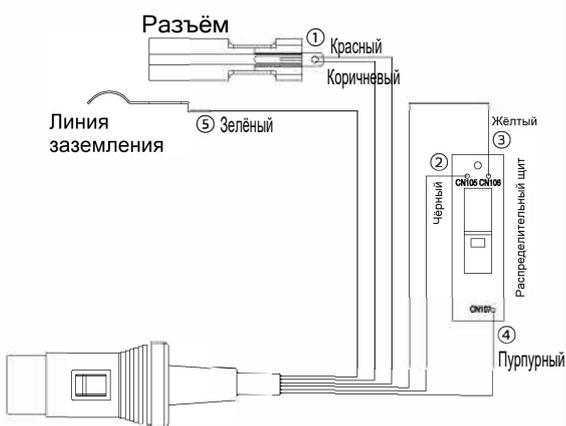
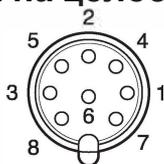
Измерить сопротивление нагревателя и датчика при комнатной температуре (15~25°С ; 59~77°F) Оно должно быть в пределах 3,4 Ом ±10%. Если сопротивление превышает эти пределы, замените жало.

■ Замена предохранителя



1. Отсоединить кабель питания от гнезда разъёма.
2. Снять держатель предохранителя.
3. Заменить предохранитель.
4. Установить держатель предохранителя на место.

■ Проверка соединительного кабеля на целостность



■ Проверка линии заземления

Проверка соединительного кабеля на целостность

1. Отсоединить соединительный кабель от станции.
2. Разобрать нагревательный элемент. {Пожалуйста, смотрите [Замена нагревательного элемента (нагревательный сердечник)]}
3. Измерить значения сопротивления между разъёмом и проводящими проводами гнезда следующим образом:

- Штырёк1 Red (Socket) ①
- Штырёк2 Green (Grounding line) ⑤*
- Штырёк3 Black (Switch board) ②
- Штырёк5 Yellow (Switch board) ③
- Штырёк6 Purple (Switch board) ④
- Штырёк8 Brown (Socket) ①

Если какое-либо из значений превышает 0 Ом или показывает ∞, заменить соединительный кабель.

* Информацию по штекеру 2, смотрите в разделе “■ Проверка линии заземления”)

1. Измерить значения сопротивления между штырьком 2 и насадкой.
2. Если значение превышает 2 Ома (при комнатной температуре), проведите техническое обслуживание насадки. Если значение и после этого не понизилось, проверить целостность соединительного кабеля.

9. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

- **Sens Error – Ошибка датчика**

Если есть вероятность, что в датчике или нагревателе возникла неисправность (включая цепи датчика), появится сообщение "**Sens Error**" – ошибка датчика, а подача питания отключается.

- **Grip Error - Ошибка сети**

"**Grip Error**" – ошибка сети – появляется, когда соединительный кабель не подключён к станции ИЛИ подключён неправильный тип паяльника.

- **Low Temp Error - низкая температура**

Если температура датчика падает ниже разницы между текущим значением уставки температуры и допуску по нижнему пределу температуры, появляется сообщение, "**Low Temp Error**" – ошибка низкая температура – и звучит предупреждающий сигнал. Когда температура насадки поднимается до значения в пределах установленного допуска, сигнал прекращается.

ПРИМЕР:



ПРИМЕР:

Предположим, уставка температуры - 400°C/750°F, а допуск - 50°C/100°F. Если температура продолжит опускаться и, в конце концов, опуститься ниже показываемого значения при работающем нагревателе, появится надпись "**Low Temp Error**" – ошибка низкая температура.

- **Heater Short Error - короткое замыкание нагревателя**

"**Heater Short Error**" - короткое замыкание нагревателя – начнёт мигать, и появится непрерывный звуковой сигнал, когда насадка вставлена неправильно, используется неправильный тип насадки или в разъёме присутствует посторонний объект.

- **FATAL Error - ФАТАЛЬНАЯ ошибка**

Это сообщение появляется, если система не может нормально работать. При появлении этой ошибки, свяжитесь, пожалуйста, со своим представителем компании НАККО.

10. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем, как проводить проверку внутри станции НАККО FR-400 или замену её компонентов, убедитесь, что кабель питания отсоединён. Неисполнение этого правила может привести к получению электрического удара.

● Дисплей не включается.

ПРОВЕРИТЬ : Подключён ли кабель питания/соединительный кабель?

ДЕЙСТВИЕ : Правильно подключить кабель.

ПРОВЕРИТЬ : Перегорел предохранитель?

ДЕЙСТВИЕ : Заменить предохранитель. Если предохранитель снова горит, пожалуйста, отправьте нам всё устройство на ремонт.

● Насос не работает.

ПРОВЕРИТЬ : Кабель питания/ соединительный кабель отсоединён?

ДЕЙСТВИЕ : Правильно подключить кабель.

ПРОВЕРИТЬ : Забилась насадка или отверстие нагревательного элемента?

ДЕЙСТВИЕ : Очистить.

● Припой не отсасывается.

ПРОВЕРИТЬ : Забита трубка нагревателя или насадка?

ДЕЙСТВИЕ : Очистить.

ПРОВЕРИТЬ : Фильтр из керамической бумаги затвердел?

ДЕЙСТВИЕ : Заменить на новый.

ПРОВЕРИТЬ : Утечка на линии вакуума?

ДЕЙСТВИЕ : Проверить соединения и уплотнения трубчатого фильтра и заменить изношенные части.

● Насадка не нагревается.

ПРОВЕРИТЬ : Кабель пистолета распайки подключён правильно?

ДЕЙСТВИЕ : Правильно подключить кабель.

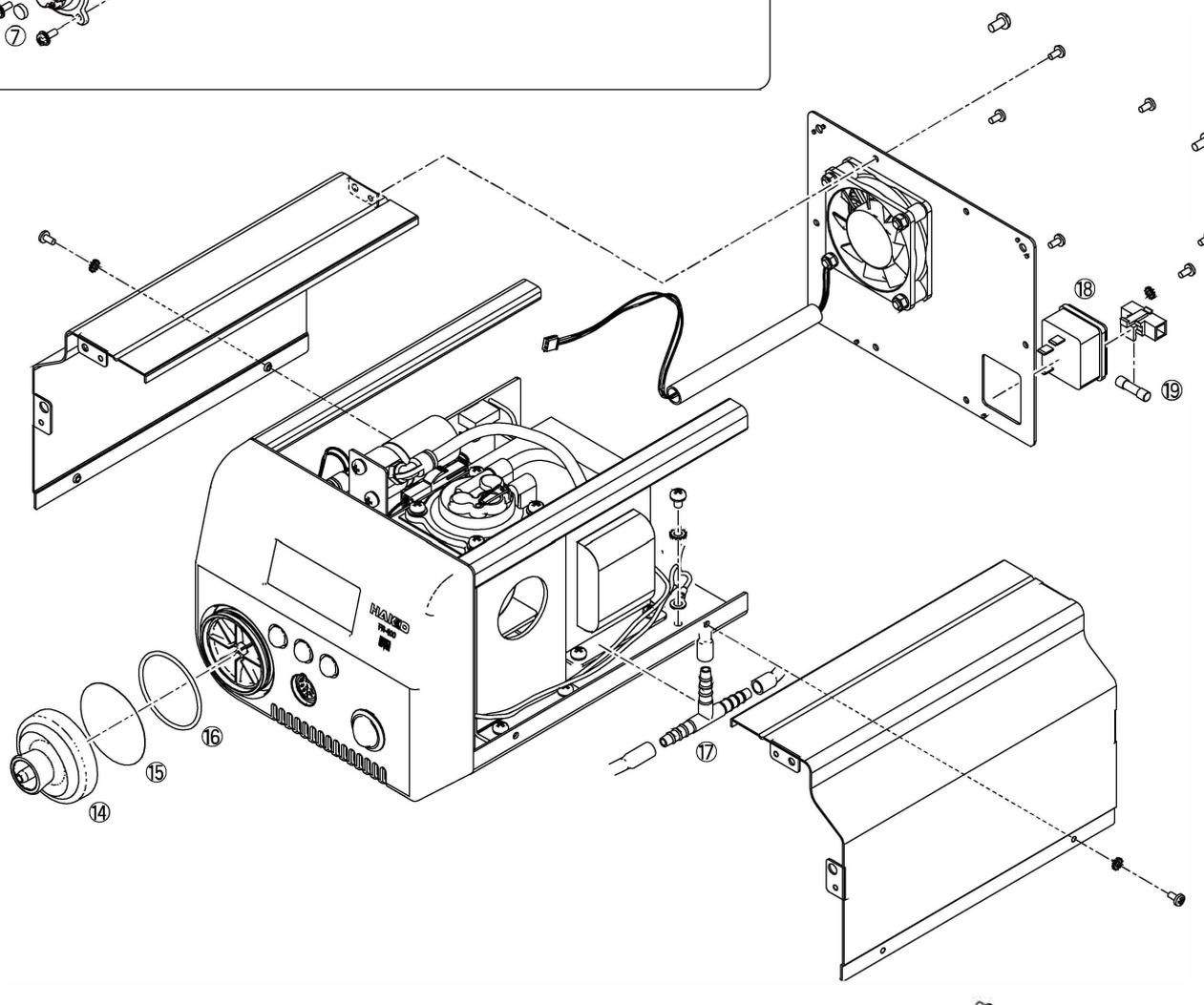
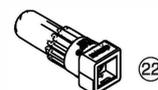
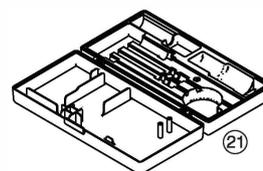
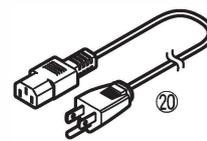
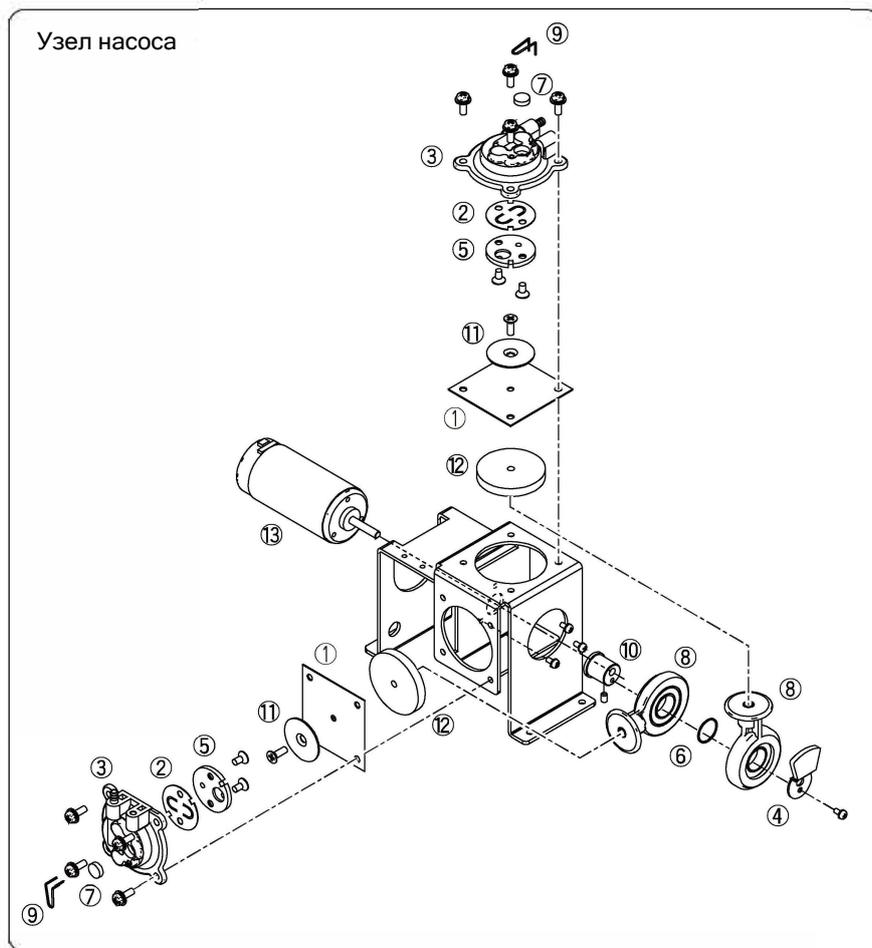
ПРОВЕРИТЬ : Повреждён нагревательный элемент?

ДЕЙСТВИЕ : Заменить на новый.

ПРИМЕЧАНИЕ :

При необходимости провести ремонт, пожалуйста, отправьте станцию и ручной инструмент своему агенту по продаже.

11. СПИСОК КОМПОНЕНТОВ



● НАККО FR-400

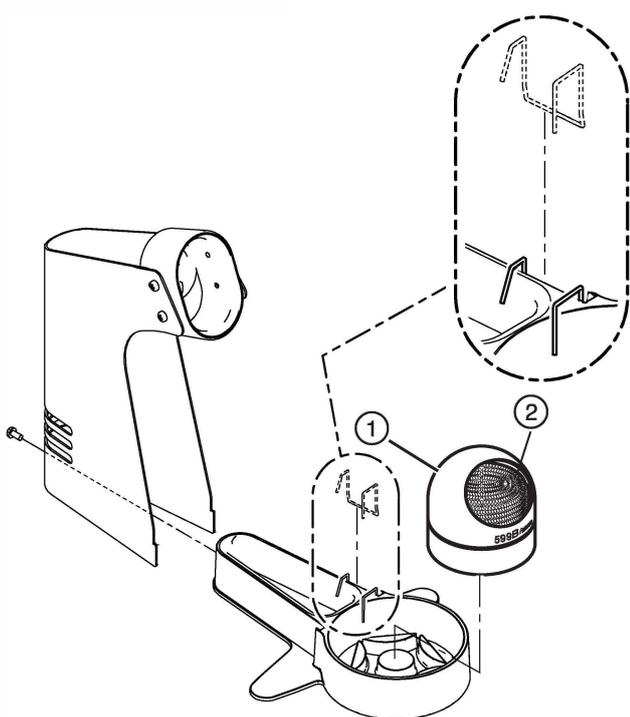
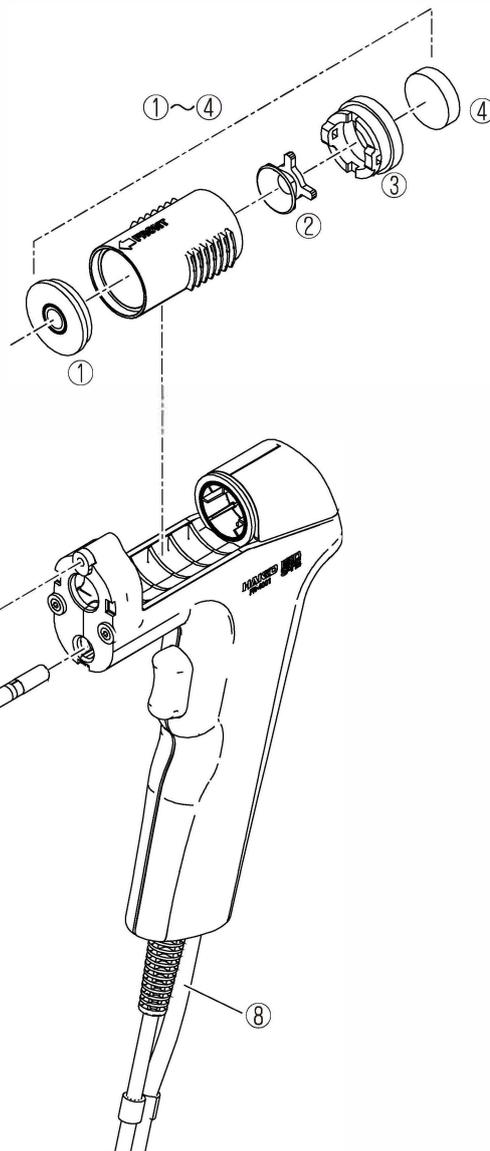
№ п/п	№ детали	Название компонента	Спецификация
①	A1013	Диафрагма	2 шт.
②	A1014	Пластина клапана	2 шт.
③	B1050	Крышка насоса	
④	B1053	Противовес	
⑤	B1056	Фиксирующая пластина	
⑥	B1057	Кольцо подшипника	
⑦	B1059	Выходной фильтр	2 шт.
⑧	B1312	Кривошип	
⑨	B1313	Фиксирующий штифт фильтра	
⑩	B2060	Коленвал	
⑪	B2085	Посадочная пластина диафрагмы	
⑫	B2506	Гаситель	2 шт.
⑬	B3428	Мотор	
⑭	B5076	Выходная головка вакуума	
⑮	A5020	Фильтр	Комплект из 10
⑯	B5077	О-кольцо	Для выходного контрольного устройства вакуумной линии
⑰	B3414	Внутреннее соединение шланга	
⑱	B2384	Вход	
⑲	B3674	Предохранитель /250В-7А	100 - 120В
	B3675	Предохранитель /250В-4А	220 - 240В
⑳	B2419	Кабель питания, 3-жильный, вилка США	США
	B2421	Кабель питания, 3-жильный, без вилки	220-240В
	B2422	Кабель питания, 3-жильный, британская вилка	Индия
	B2424	Кабель питания, 3-жильный, европейская вилка	220В KTL, 230В CE
	B2425	Кабель питания, 3-жильный, британская вилка CE	230В CE, Великобритания
	B2426	Кабель питания, 3-жильный, австралийская вилка	
	B2436	Кабель питания, 3-жильный, китайская вилка	Китай
	B3508	Кабель питания, 3-жильный, вилка США (B)	
	B3550	Кабель питания, 3-жильный, словацкая вилка	
㉑	C5011	Коробка для инструмента	
㉒	B5082	Ключ для насадок	

● Очищающая шпилька /буравчик

	№ детали	Название компонента	Спецификация
	B1215	Очищающая шпилька	Для нагревательного элемента
	B1086	Очищающая шпилька	Для насадки ø0,8 мм (0,03 дюйма)
	B1087	Очищающая шпилька	Для насадки ø1,0 мм (0,04 дюйма)
	B1088	Очищающая шпилька	Для насадки ø1,3 мм (0,05 дюйма)
	B1089	Очищающая шпилька	Для насадки ø1,6 мм (0,06 дюйма)
	B1302	Очищающий буравчик	Для насадки ø0,8 мм (0,03 дюйма)
	B1303	Очищающий буравчик	Для насадки ø1,0 мм (0,04 дюйма)
	B1304	Очищающий буравчик	Для насадки ø1,3 мм (0,05 дюйма)
	B1305	Очищающий буравчик	Для насадки ø1,6 мм (0,06 дюйма)
	B1306	Патрон буравчика	Для насадки ø0,8 мм (0,03 дюйма)/1,0 мм (0,04 дюйма)
	B1307	Патрон буравчика	Для насадки ø1,3 мм (0,05 дюйма)/1,6 мм (0,06 дюйма)
	B1308	Сверло буравчика	Для насадки ø0,8 мм (0,03 дюйма) (Комплект из 10 шт.)
	B1309	Сверло буравчика	Для насадки ø1,0 мм (0,04 дюйма) (Комплект из 10 шт.)
	B1310	Сверло буравчика	Для насадки ø1,3 мм (0,05 дюйма) (Комплект из 10 шт.)
	B1311	Сверло буравчика	Для насадки ø1,6 мм (0,06 дюйма) (Комплект из 10 шт.)

● HAKKO FR-4001

№ п/п	№ детали	Название компонента	Спецификация
①	A5017	Передний держатель	
②	B5080	Предварительный фильтр	
③	A5018	Держатель фильтра	
④	A5019	Фильтр из керамического волокна	Комплект из 10 шт.
①-④	B5081	Узел трубчатого фильтра	
⑤	B5078	Гайка	
⑥	B5079	Кожух жала	
⑦	A5016	Нагревательный элемент	
⑧	B2877	Шланг	



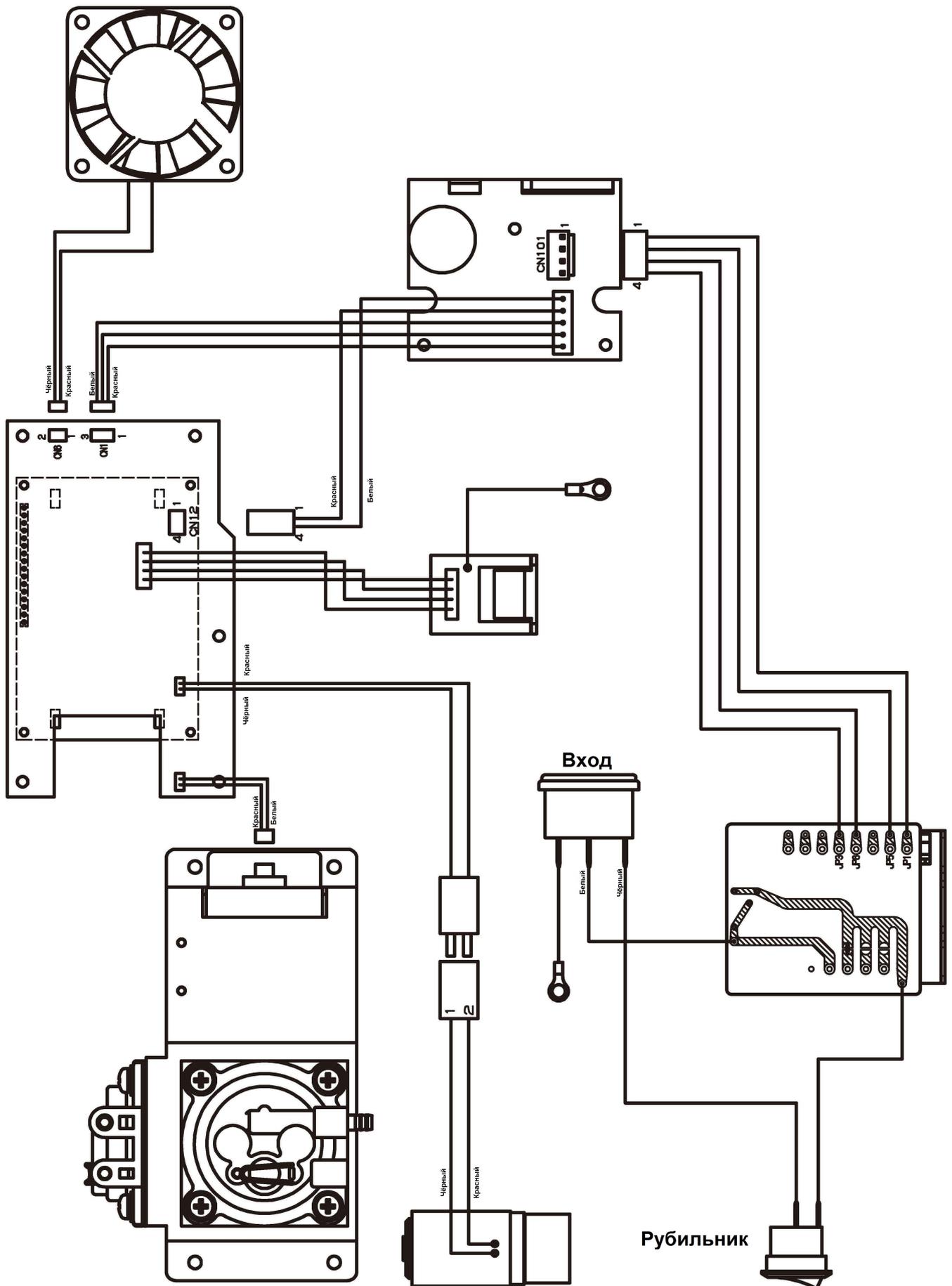
● Iron Holder

№ п/п	Название компонента	Спецификация
FH400-82	Держатель паяльника	с проволочным очистителем

● Iron Holder Parts

№ п/п	№ детали	Название компонента	Спецификация
①	FT400-81	Очиститель наконечника	
②	599-029	Очищающая проволока	

12. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ





НАККО CORPORATION

ГОЛОВНОЙ ОФИС

4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 ЯПОНИЯ

ТЕЛ: +81-6-6561-3225 ФАКС: +81-6-6561-8466

<http://www.hakko.com> Эл. почта: sales@hakko.com

ФИЛИАЛЫ В ДРУГИХ РЕГИОНАХ

США: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.

ТЕЛ: (661) 294-0090 ФАКС: (661) 294-0096

Бесплатный звонок: (800)88-^{4 2 5 5 6}НАККО

<http://www.hakkousa.com>

ГОНКОНГ: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.

ТЕЛ: 2811-5588 ФАКС: 2590-0217

<http://www.hakko.com.hk>

Эл. почта: info@hakko.com.hk

СИНГАПУР: HAKKO PRODUCTS PTE LTD.

ТЕЛ: 6748-2277 ФАКС: 6744-0033

<http://www.hakko.com.sg>

Эл. почта: sales@hakko.com.sg

Пожалуйста, смотрите адреса наших торговых представителей на сайте.

<http://www.hakko.com>