

SOLDERING STATION

FX-972

Bedienungsanleitung

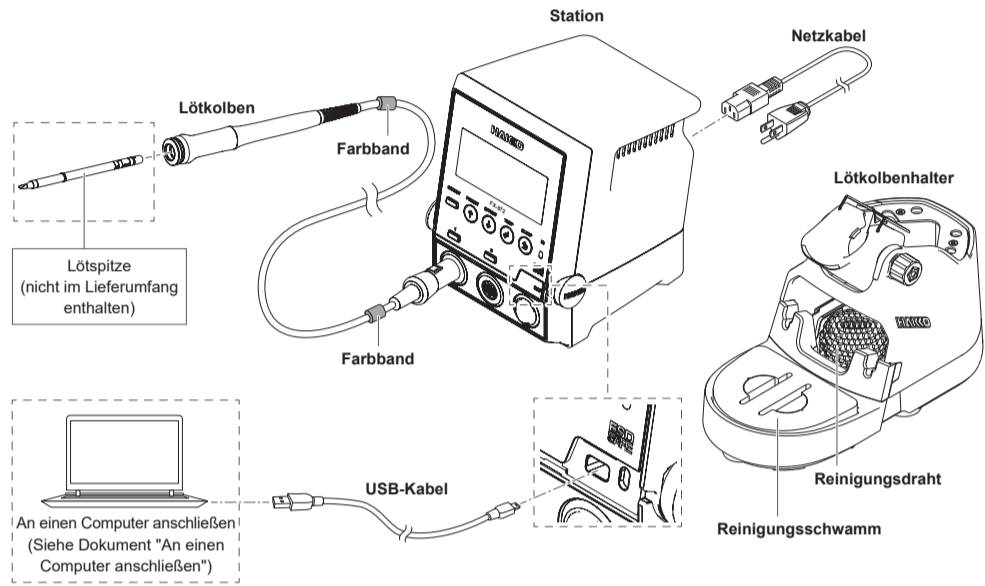
Vielen Dank, dass Sie sich für ein HAKKO Gerät entschieden haben.
Dieses Gerät ist eine Lötstation.

Lesen Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch des Geräts sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.

1. Inhalt des Sets und Zusammenbau

Überprüfen Sie den Inhalt vor der Inbetriebnahme.
*bei diesen Komponenten sind Abweichungen möglich

Station FX-972.....	1	USB-Kabel.....	1
LötKolben FX-9701.....	1	Netz-Kabel.....	1
LötKolbenhalter FH-215.....	1	Bedienungsanleitung (dieses Dokument).....	1
Reinigungsschwamm.....	1	Bedienungsanleitung	
Reinigungsdraht.....	1	(Parameter – Schnelleinstellungen/Fehlersuche/ An einen Computer anschließen).....	1
Farbband.....	2		



Auf der Webseite finden Sie weitere Informationen zum Gerät wie Ersatzteile/Optionen.
https://www.hakko.com/doc_fx972-e

3. Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise

Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise zu kritischen Punkten sind in diesem Handbuch eingefügt, um die Aufmerksamkeit des Bedieners auf wichtige Aspekte zu lenken. Sie sind wie folgt definiert:

- ⚠️ WARNUNG:** Die Nichtbeachtung einer WARNUNG kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- ⚠️ VORSICHT:** Die Nichtbeachtung einer VORSICHTSMASSNAHME kann zu Verletzungen des Bedieners oder zu Schäden an den zu bearbeitenden Komponenten führen.
- Hinweis:** Ein HINWEIS deutet auf eine Tätigkeit oder einen Punkt hin, der für den beschriebenen Prozess wichtig ist.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen zu Ihrer Sicherheit unbedingt beachtet werden.

⚠️ WARNUNG

- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder in die sichere Bedienung des Geräts eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.
- Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen.
- Kinder dürfen ohne Aufsicht keine Reinigung oder Bedienerwartung durchführen.
- Wenn Sie das Gerät nicht mehr benutzen, legen Sie den LötKolben im LötKolbenhalter ab.
- Sobald das Gerät eingeschaltet wird, erreicht die Lötspitze hohe Temperaturen. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht die Gefahr, dass Sie sich verbrennen oder einen Brand verursachen.
- Berühren Sie nicht die Metallteile in der Nähe der Lötspitze.
- Stellen Sie in der Nähe dieses Geräts nichts ab, was schnell brennt oder sich entzündet.
- Stellen Sie sicher, dass sich Personen in der Nähe der "Gefahr hoher Temperaturen" bewusst sind.
- Wenn das Gerät nicht benutzt, repariert oder gereinigt wird, schalten Sie den Netzschalter aus und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.

Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitsbestimmungen kann zu einem elektrischen Schlag, einer Fehlfunktion oder anderen Problemen führen.

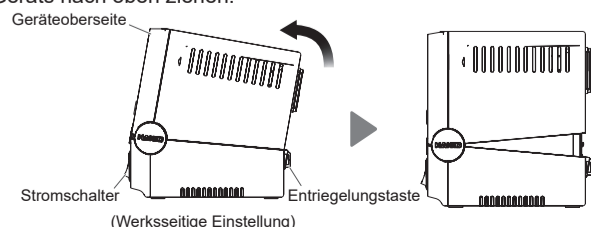
⚠️ VORSICHT

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts sorgfältig durch.
- Benutzen Sie dieses Gerät nur zum Löten.
- Schlagen Sie den LötKolben nicht gegen eine Werkbank oder setzen Sie ihn starken Stößen aus, um Lötrückstände zu entfernen.
- Beim Löten entsteht Rauch. Achten Sie daher darauf, in einem gut belüfteten Bereich zu arbeiten.
- Verwenden Sie HAKKO-Originalteile für eingebaute Komponenten/Ersatzteile/Optionen.
- Nehmen Sie an diesem Gerät keine technischen Veränderungen vor.
- Verwenden Sie keine beschädigten Kabel oder Stecker. Dies kann zu Defekten oder Verletzungen führen.
- Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn es heruntergefallen ist oder Anzeichen von Schäden aufweist.
- Wenn Sie das Kabel anschließen oder abziehen, halten Sie es am Steckerkörper fest und ziehen Sie nicht am Kabel.
- Dieses Gerät darf nicht nass werden. Führen Sie auch keine Arbeiten mit nassen Händen durch.
- Führen Sie keine anderen Handlungen aus, die als gefährlich gelten könnten.

4. Betrieb

4-1. Station

Zum Ändern des Anzeigewinkels des Displays die Entriegelungstaste gedrückt halten, und währenddessen den oberen Teil des Geräts nach oben ziehen.



2. Technische Daten

Leistungsaufnahme	200 W
Temperaturbereich	50 bis 450°C (120 bis 850°F) Bei angeschlossenem HochleistungslötKolben: 50 bis 500°C (120 bis 940°F)
Temperaturbeständigkeit	±3°C (5°F) (Bei Leerlauftemperatur) Bei angeschlossenem HochleistungslötKolben: ±5°C (9°F) (Bei Leerlauftemperatur)

LötKolben

Leistungsaufnahme	95 W (24 V)
Spitze auf Massewiderstand	<2 Ω
Hochspannungsdichtigkeit	<2 mV
Heizelement	Verbundheizkörper
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge	206 mm (mit der Lötspitze T39-D24)
Gewicht	31 g (mit der Lötspitze T39-D24)

Station

Ausgang	AC 24 V
Abmessungen	Bei Geräteanweisung: 126 (B) × 151 (H) × 149 (T) mm Gerät in waagrecht Position: 126 (B) × 151 (H) × 136 (T) mm
Gewicht	2,8 kg

- Das Kabel ist nicht in der Gesamtlänge und im Gewicht eingeschlossen.
- Dieses Produkt ist mit elektrostatischen Schutzfunktionen ausgestattet.
- Beachten Sie, dass die technischen Daten und das Erscheinungsbild im Interesse der Geräteverbesserung ohne Vorankündigung geändert werden können.

⚠️ VORSICHT

■ Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von ESD-sicheren Produkten

Dieses Produkt enthält elektrostatische Gegenmaßnahmen, beachten Sie deshalb bitte die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

1. Nicht alle Kunststoffteile sind Isolatoren, sie können leitend sein. Achten Sie darauf, spannungsführende elektrische Teile nicht freizulegen oder Isoliermaterialien zu beschädigen, wenn Sie Reparaturen durchführen oder Teile austauschen.
2. Vor der Nutzung ist darauf zu achten, dass das Produkt geerdet ist.



HAKKO CORPORATION

HEAD OFFICE

4-5, Shiookusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
<https://www.hakko.com> E-mail: sales@hakko.com

OVERSEAS AFFILIATES

U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0096
Toll Free (800) 88-HAKKO

<https://www.hakkoUSA.com> E-mail: Support@HakkoUSA.com

HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.

TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
<https://www.hakko.com.cn> E-mail: info@hakko.com.hk

SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.

TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
<https://www.hakko.com.sg> E-mail: sales@hakko.com.sg

Please access the code for overseas distributors.

https://www.hakko.com/doc_network



© 2022 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.

2022.10
80.1005-001

4. Betrieb (fortgesetzt)

4-1. Station (fortgesetzt)

Der Typ des angeschlossenen LötKolbens lässt sich über die Anzeige ablesen.

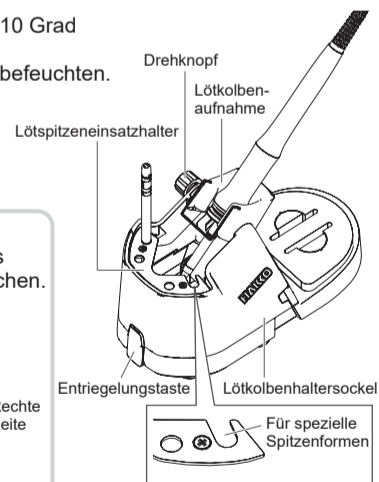
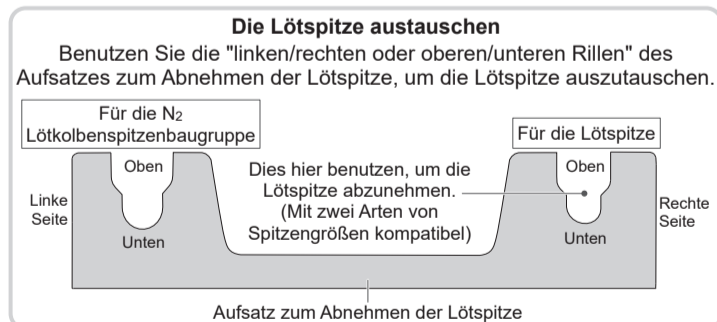


Wenn kein LötKolben mit einem Kanal verbunden ist, [C - E] wird angezeigt und der Summer ertönt. Wird die Kanaltaste 2 Sekunden lang gedrückt, wechselt die Anzeige zu [OFF] und der Summer verstummt. (Siehe "Kanal Stromversorgung ON/OFF" in "4-3. Betrieb")

S M L	S L
S Mikro-LötKolben	S Mikro-Lötspitze
M LötKolben	L Lötspitze
L HochleistungslötKolben	

4-2. LötKolbenhalter

- Der Aufnahmewinkel des LötKolbens kann mit dem Drehknopf um ± 10 Grad bezogen auf die 45 Grad Stellung verändert werden.
- Achten Sie darauf, den Reinigungsschwamm vor dem Gebrauch zu befeuchten.
- Der Sockel des LötKolbenhalters kann durch Drücken der Entriegelungstaste abgenommen werden.
- Die Lötspitze kann im Lötspitzeneinsatzhalter gelassen werden.
- Mit dem LötKolbenhalter können Sie die Lötspitze schnell und sicher austauschen.



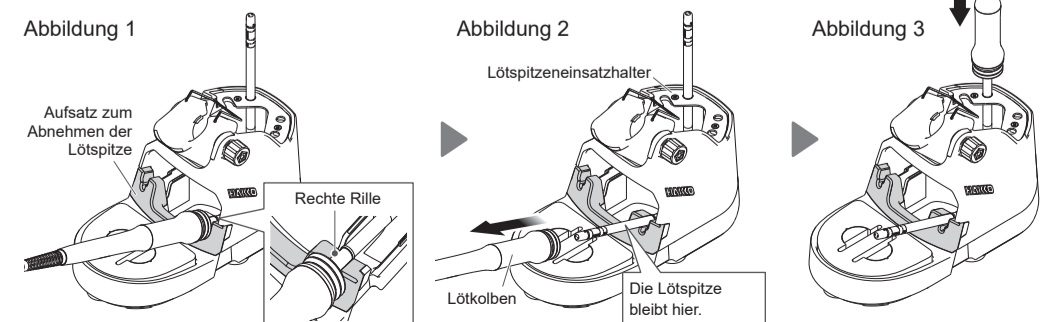
- (1) Führen Sie die Lötspitze ein, bis der LötKolben die "rechte Rille" berührt. (Abbildung 1)
- (2) Ziehen Sie den LötKolben gerade heraus. (Abbildung 2)

Hinweis Kühlen Sie die Lötspitze im Aufsatz zum Abnehmen der Lötspitze und drehen Sie sie dann, um sie herauszuziehen.

Hinweis Beachten Sie, dass zu viel Druck nach unten die Lötspitze oder den LötKolben beschädigen kann. Drücken Sie aus Sicherheitsgründen, und um Schäden am Gerät zu vermeiden, unbedingt mit der Hand auf den LötKolbenhalter.

- (3) Führen Sie die Spitze, die in den Lötspitzeneinsatzhalter eingesetzt wurde, in den LötKolben ein. (Abbildung 3)

Hinweis Durch den Lötspitzeneinsatzhalter kann die Lötspitze fest bis zum Anschlag eingeführt werden.



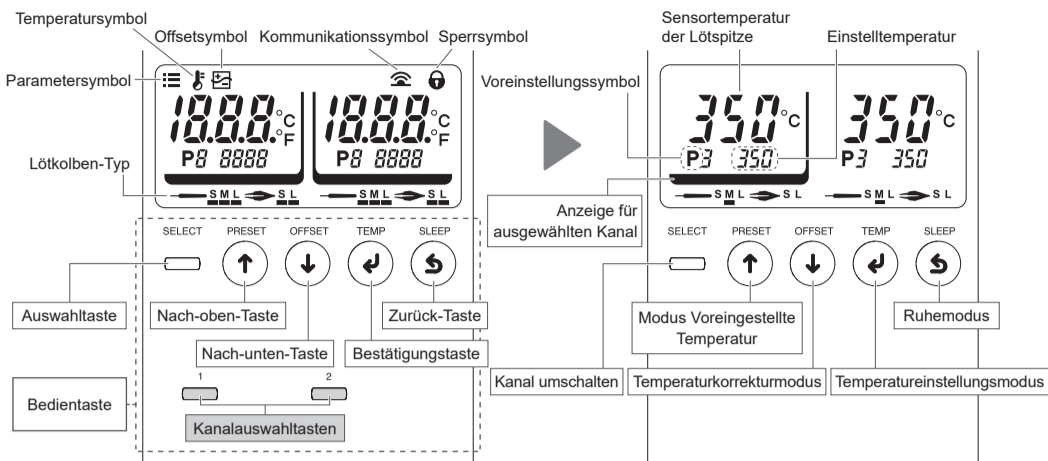
4. Betrieb (fortgesetzt)

4-3. Betrieb

VORSICHT

Legen Sie den LötKolben im LötKolbenhalter ab und schalten Sie das Gerät ein.

Wenn Sie das Gerät eingeschaltet haben, sehen Sie diese Anzeige.



■ Kanal umschalten (Wenn beide Kanäle in Verwendung sind)

SELECT drücken

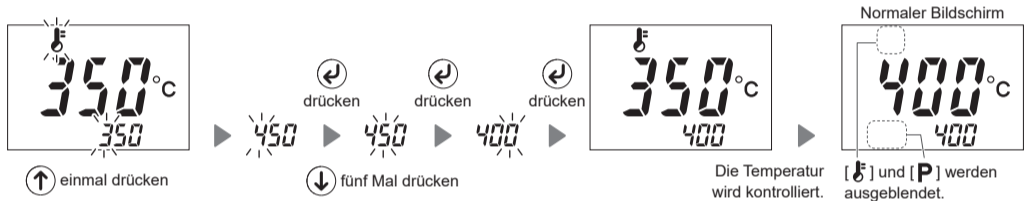
Wird diese Taste einmal gedrückt, wird der zu bearbeitende Kanal umgeschaltet und auch die Anzeige für den ausgewählten Kanal wechselt. Sie können den Kanal außerdem durch Betätigen der Kanalauswahl-tasten direkt umschalten. Für den ausgewählten Kanal sind die folgenden Einstellungen verfügbar.

■ Die Temperatureinstellung ändern

TEMP drücken

Drücken Sie diese Taste einmal, um [TEMP] aufzurufen und in den "Temperatureinstellungsmodus" zu wechseln. Durch diesen Modus können Sie die eingestellte Temperatur ändern.

Auf 400°C ändern



Sobald der normale Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die Taste [TEMP], um in den Modus Voreingestellte Temperatur zu wechseln.

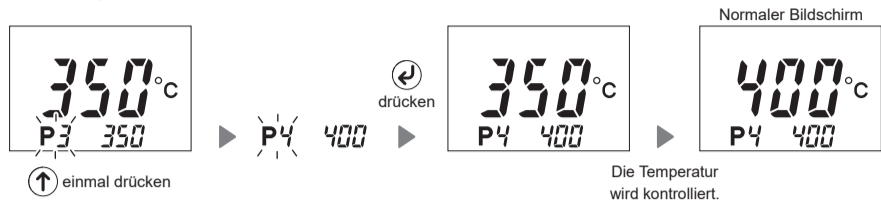
■ Die Voreingestellte Temperatur ändern

Sie können bis zu fünf häufig verwendete Einstelltemperaturen für jeden Kanal im Gerät speichern und dann die voreingestellte Nummer auswählen, um die Einstelltemperatur zu ändern.

PRESET drücken

Drücken Sie diese Taste einmal, um in den "Modus Voreingestellte Temperatur" zu wechseln. Wählen Sie in diesem Modus eine der fünf gespeicherten Temperaturen aus. (Werkseitige Standardtemperatureinstellungen: P1 250°C (600°F), P2 300°C (700°F), P3 350°C (750°F), P4 400°C (800°F), P5 450°C (850°F))

Auf P4 (400 °C) ändern



Hinweis Einstellungen zwischen 451°C (851°F) bis 500°C (940°F) sind nur verfügbar, wenn ein Hochleistungs-lötKolben angeschlossen ist.

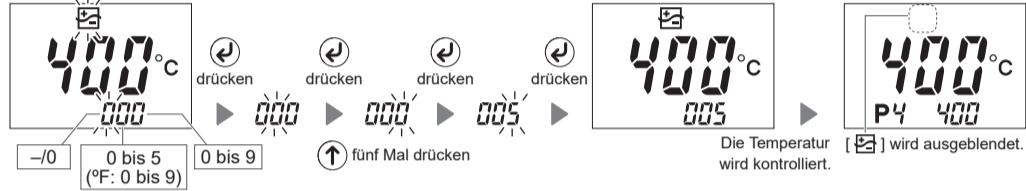
Hinweis Wenn Sie die gespeicherte Temperatur für jede voreingestellte Nr. ändern möchten, ändern Sie die Einstellung mit Parameter Nr. 23 und beschränken die Änderung der Einstelltemperatur mithilfe von Parameter Nr. 14. (Siehe Dokument "Parameter – Schnelleinstellungen")

■ Korrektur der Temperatur der Lötspitze (Offset)

OFFSET drücken

Drücken Sie diese Taste einmal, um [OFFSET] aufzurufen und in den "Temperaturkorrekturmodus" zu wechseln. Wenn die eingestellte Temperatur und der gemessene Temperaturwert der Lötspitze in diesem Modus voneinander abweichen, können Sie die Temperatur korrigieren. (Korrekturbereich: ±50°C/±90°F)

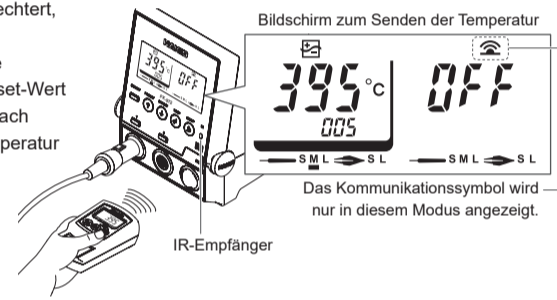
Zum Korrigieren einer Temperatur um 5°C für eine Einstellung von 400°C (zum Korrigieren des tatsächlichen Messwerts der Lötspitze von 395°C für eine Einstellung auf 400°C)



*Beachten Sie, dass Temperaturen, die den Korrekturbereich überschreiten, nicht eingegeben werden können.

Sobald sich eine Lötspitze durch Verschleiß verschlechtert, neigt die Temperatur der Lötspitze dazu, abzufallen. Wenn Sie die Lötspitze austauschen, ändert sich die Temperatur der Lötspitze. Sie müssen dann den Offset-Wert neu einstellen. Achten Sie darauf, den Offset-Wert nach Bedarf zu ändern, während Sie die tatsächliche Temperatur der Lötspitze überwachen.

Mit einem HAKKO Thermometer mit Temperatur-Sendefunktion können Sie den Offset-Wert automatisch ändern. Bevor Sie den Messwert senden, drücken Sie die Taste [TEMP]. (Siehe Abbildung rechts)



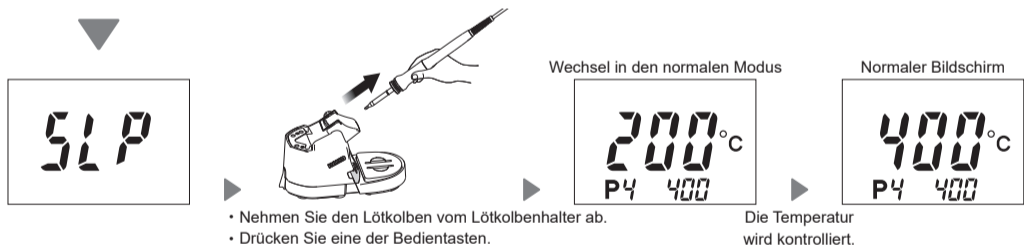
4. Betrieb (fortgesetzt)

4-3. Betrieb (fortgesetzt)

■ Arbeit pausieren (Ruhemodus)

SLEEP drücken

Drücken Sie diese Taste einmal, um sofort in den "Ruhemodus (der Zustand, in dem die Temperatur der Lötspitze auf die eingestellte Aktivierungstemperatur abfällt)" zu wechseln. Benutzen Sie diese Funktion entsprechend Ihrer Arbeitsbedingungen, um die Oxidation der Lötspitze zu reduzieren. (Werkseitige Standardeinstellungen: Parametereinstellung Nr. 07 ist aktiviert und die Aktivierungstemperatur in Parameter Nr. 13 beträgt 200°C.)



In den folgenden Fällen wechselt das Gerät nicht in den Ruhemodus:

- Wenn die Einstelltemperatur niedriger ist als 300°C (570°F)
- Wenn die Parametereinstellung Nr. 07 deaktiviert ist

Etwa sechs Minuten nach dem Ablegen des LötKolbens in den LötKolbenhalter wechselt das Gerät automatisch in den Ruhemodus. Ändern Sie die Parametereinstellungen Nr. 02 und 13 je nach Bedarf für Ihre Arbeit. (Siehe Dokument "Parameter – Schnelleinstellungen")

Stellen Sie die automatische Abschaltung ein, um Stromverbrauch zu reduzieren, und die Lebensdauer der Lötspitze zu verlängern.

- (1) Aktivieren Sie die Parametereinstellung Nr. 08.
- (2) Stellen Sie die Dauer bis zum automatischen Abschalten des Geräts in Parameter Nr. 18 ein. Eine kürzere Dauer verhindert die Oxidation der Spitze effektiver und erhöht ihre Lebensdauer. Wenn Sie die Parametereinstellung Nr. 08 deaktivieren, schaltet sich das Produkt nicht automatisch ab, selbst wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

■ Kanal Stromversorgung ON/OFF

Wird die Kanalauswahl-taste 2 Sekunden lang gedrückt, schaltet sich die Stromversorgung des Kanals ein/aus (ON/OFF). Wenn ein Kanal abgeschaltet ist, wird [OFF] angezeigt. Die Tastenbeleuchtung der Kanalauswahl-taste wird abhängig vom jeweiligen Energiestatus ein-/ausgeschaltet (ON/OFF).



■ Einstellung eines bevorzugten Kanals

Sie können den Kanal so einrichten, dass er bei Anschluss eines Hochleistungs-lötKolbens, einer Lötspitze oder Mikro-Lötspitze vorrangig verwendet wird. In diesem Fall bleibt der andere Kanal unter Beibehaltung seiner Einstelltemperatur im Standby-Modus und die Taste blinkt. Sobald die Einstellung des Standby-Kanals abgeschlossen ist, wechselt die Kanalauswahl zum bevorzugten Kanal.

Hinweis Wird ein anderer als die oben angegebenen LötKolben genutzt, können beide Kanäle gleichzeitig verwendet werden.

5. Parametereinstellungen

Sie können die Parametereinstellungen ändern, um sie an unterschiedliche Arbeitsumgebungen anzupassen. Weitere Informationen finden Sie im Dokument "Parameter – Schnelleinstellungen".

6. Wartung

VORSICHT

Sie dürfen die Oxidation an der Lötspitze nicht abfeilen. Dadurch wird die Lebensdauer der Lötspitze reduziert.

Durch Wartungsarbeiten wird das Gerät in einem guten Zustand gehalten und die Nutzung des Geräts verlängert.

■ Tägliche Wartung

Einstelltemperatur	Wenn Sie mit einer Temperatur löten, die höher als erforderlich ist, kann dies den Verschleiß der Lötspitze beschleunigen und hitzeempfindliche Teile beschädigen. Wählen Sie stets je nach Möglichkeit die niedrigste Temperatur.
Vor Beginn der Arbeit	Führen Sie eine Sichtprüfung der Lötspitze durch. Wenn sie verbogen oder stark abgenutzt ist, tauschen Sie sie aus. Entfernen Sie Oxidation oder altes Lot von der Lötspitze mit dem Reinigungsschwamm. Verunreinigungen auf einer Leiterplatte können zu schlechten Lötgergebnissen führen.
Beim Pausieren der Arbeit	Statt den LötKolben für längere Zeit auf eine hohe Temperatur eingestellt zu lassen, nutzen Sie den Ruhemodus. Dadurch wird eine Oxidation der Lötspitze vermieden. Dies trägt dazu bei, die Funktionstüchtigkeit aufrechtzuerhalten, und die Lebensdauer der Lötspitze zu verlängern. Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, schalten Sie den Netzschalter aus. (Siehe "■ Arbeit pausieren (Ruhemodus)" in "4-3. Betrieb")
Nach Abschluss der Arbeit	Reinigen Sie die Lötspitze gründlich mit dem Reinigungsschwamm und überziehen Sie sie anschließend mit neuem Lot. Dies kann die Oxidation der Lötspitze vermeiden.

■ Regelmäßige Wartung

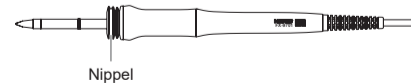
● Lötspitze

Der Verschleiß an der Spitze hängt von der Betriebstemperatur sowie der Qualität und Menge des benutzten Löt-/Flussmittels ab. Wartungsarbeiten sollten entsprechend der Nutzungsdauer und des Betriebszustandes durchgeführt werden.

- (1) Schalten Sie das Gerät ein.
- (2) Stellen Sie die Temperatur auf 250°C (482°F) ein.
- (3) Sobald die Temperatur stabil ist, reinigen Sie die Lötspitze mit dem Reinigungsschwamm.
- (4) Wenn die Lötbeschichtung schwarz oxidiert ist, tragen Sie neues flussmittelhaltiges Lot auf und reinigen Sie es dann mit dem Reinigungsschwamm. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie die Oxidation entfernt haben. Überziehen Sie die Lötspitze anschließend mit neuem Lot.
- (5) Schalten Sie das Gerät aus. Lassen Sie die Lötspitze abkühlen und nehmen Sie sie dann ab. Wenn Sie Flussmittel, Schmutz und andere Partikel auf etwas anderem als dem Ende der Lötspitze finden, wischen Sie sie mit Industrialkohol ab.

● LötKolben

Entfernen Sie Flussmittel, Ablagerungen und andere Partikel, die am Nippel haften. Dies kann sonst zu Kontaktfehlern im LötKolben führen.



● LötKolbenhalter

- Drücken Sie die Entriegelungstaste nach unten und nehmen Sie den LötKolbenhaltersockel ab. Säubern Sie dann den LötKolbenhalter von altem Lötmittel.
- Drehen Sie den Reinigungsdraht nach Bedarf auf eine saubere Seite, auf der sich kein Lot angesammelt hat.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.

Wenn Sie in diesem Handbuch oder auf der Website keine Lösung finden oder ein anderes Problem auftritt, wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.

https://www.hakko.com/doc_fx972-e