HAKKO

HAKKO FM-203
SOLDERING STATION

Hochleistungs Doppellötstation mit Temperaturregelung

Betriebshandbuch

Danke, dass Sie die Doppellötstation HAKKO FM 203 gekauft haben. Bitte lesen Sie das Betriebshandbuch sorgfältig durch, ehe Sie die HAKKO FM 203 einsetzen. Bitte bewahren Sie dieses Handbuch an einer sicheren und leicht zugänglichenStelle auf; so fällt es Ihnen leicht es in Zukunft zu Rate zu ziehen.

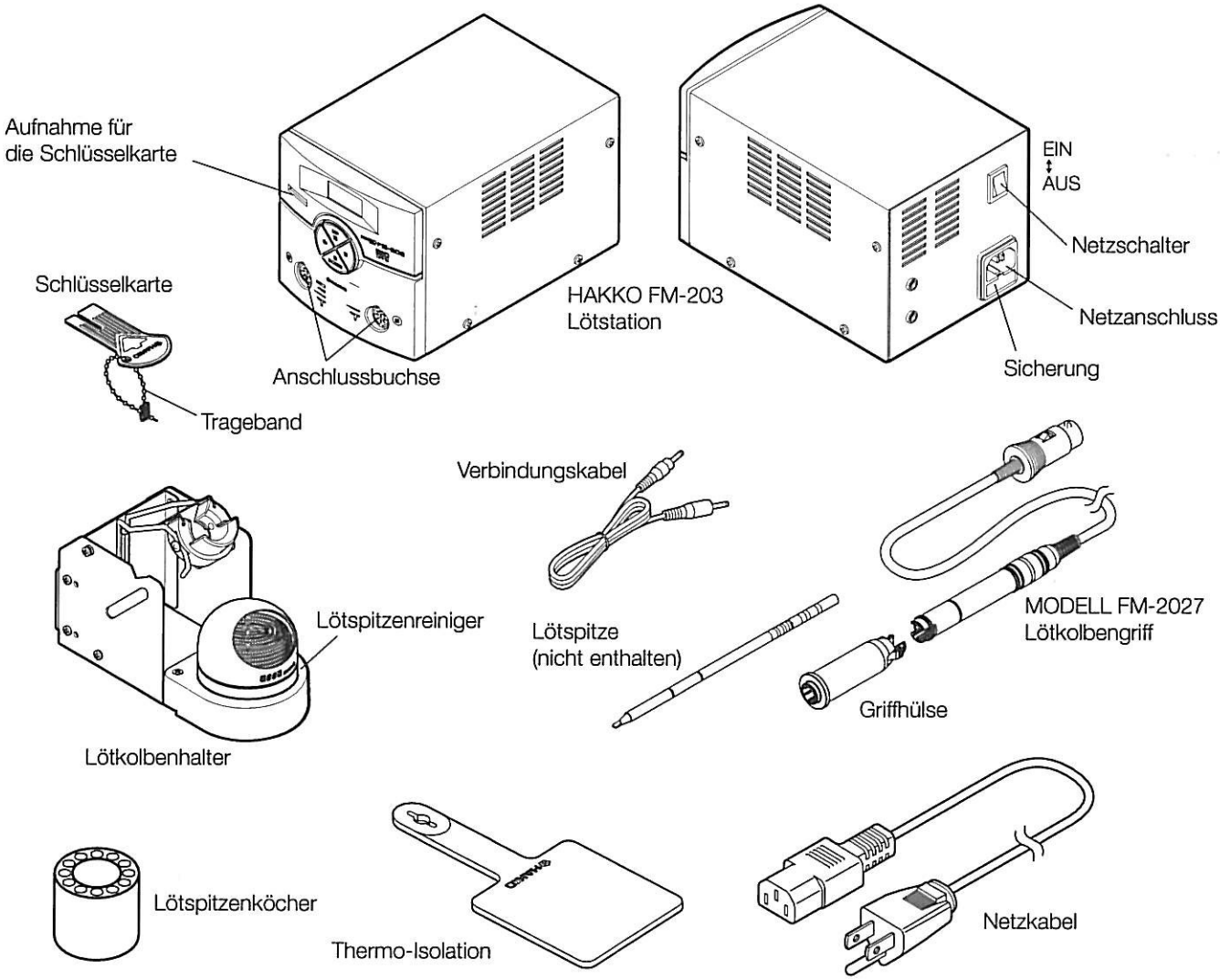
INHALTSVERZEICHNIS

1. PACKLISTE UND BEZEICHNUNG DER EINZELTEILE 1
2. TECHNISCHE DATEN 2
3. ACHTUNG; WARNUNGEN; HINWEISE BEISPIELE 3
4. ZUSAMMENBAU 4
5. HANDHABUNG 6
6. EINSTELLEN DER PARAMETER 12
7. WARTUNG und PFLEGE 16
8. FEHLERMELDUNGEN 18
9. FEHLERBESEITIGUNG 19
10. STÜCKLISTE 21
11. LÖTSPITZEN FORMEN UND TYPEN 23
12. LISTE OPTIONALER TEILE 25
13. SCHALTBILD VERDRAHTUNGSPLAN 27

1. PACKLISTE UND BEZEICHNUNG DER EINZELTEILE

Bitte überprüfen Sie, ob alle in der untenstehenden Liste angeführten Teile in der Verpackung enthalten sind.

HAKKO FM-203 Lötstation 1
HAKKO FM-2027 1
Netzkabel 1
Schlüsselkarte 1
Thermo-Isolation 1
Lötkolbenhalter mit Lötspitzenreiniger 1
Verbindungskabel 1
Lötspitzenköcher 1
Betriebshandbuch 1



2. TECHNISCHE DATEN

● HAKKO FM-203 Lötstation

Leistungsaufnahme	140 W
Temperaturbereich	200 bis 450°C (400 bis 840°F)
Leerlaufstabilität	±5°C (±9°F) bei Leerlauftemperatur

● Station

Ausgang	24 V
Abmessungen (B x H x T)	120 × 120 × 190 mm
Gewicht	2,7 kg

● HAKKO FM-2027

Heizleistung	70 W (24 V)
Streuspannung	< 2 mV
Ableitwiderstand	< 2 Ω
Länge ohne Kabel	188 mm, mit 2,4D Lötspitze
Gewicht ohne Kabel	30 g (0,067 lb./1,07 oz.) mit 2,4D Lötspitze
Anschlussleitung	1,2 m (4 ft)

* Die Temperatur wurde mit dem HAKKO 191 oder FG-100 Thermometer gemessen.
* Dieses Produkt ist vor elektrostatischer Entladung geschützt.
* Dieses Produkt erfüllt die RoHS-Anforderungen für China.

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)
焊錫部	×	○	○	○	○	○
插座	×	○	○	○	○	○
插頭※	×	○	○	○	○	○

○：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/T11363-2006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。

※ 注有「附帶BS插頭」之時,表示「插頭」為含有有害物質的部件。

⚠ ACHTUNG

Dieses Produkt enthält verschiedene Schutzvorrichtungen, wie z.B. elektrisch leitfähige Plastikteile oder einen geerdeten Griff und eine geerdete Station, um den zu lötenden Gegenstand vor Beschädigungen durch statische Elektrizität zu schützen. Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise:

1. Der Griff und andere Plastikteile sind nicht isolierend, sondern elektrisch leitfähig. Beim Austausch von Teilen oder bei Reparaturarbeiten ist darauf zu achten, dass keine elektrisch leitenden Teile freigelegt oder Isoliermaterialien beschädigt werden.
2. Das Gerät muss im Betrieb ständig geerdet sein.

' Technische- und Design- Änderungen behalten wir uns, auch ohne vorherige Ankündigung, jederzeit vor.

3. ACHTUNG, WARNUNGEN und BEMERKUNGEN

ACHTUNG, WARNUNGEN, und BEMERKUNGEN finden Sie an wichtigen Stellen in diesem Handbuch um den Benutzer auf Besonderheiten aufmerksam zu machen Sie sind in diesem Handbuch folgendermaßen verwendet:

⚠ **WARNUNG:** Missachtung dieses Hinweises kann möglicherweise für den Anwender zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

⚠ **ACHTUNG:** Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen des Anwenders oder zur Beschädigung oder zur Zerstörung von beteiligten Objekten führen.

HINWEIS: Ein Hinweis deutet auf einen Vorgang oder einen Punkt hin, der wichtig für den beschriebenen Prozess ist.

BEISPIEL: Für einen bestimmten Arbeitsschritt wird ein Beispiel angegeben.

⚠ ACHTUNG

Sobald die Lötstation eingeschaltet ist, betragen die Lötspitzentemperaturen zwischen 200°C und 450°C. Fehlverhalten führt zu Verbrennungen oder zu Feuer; vergewissern Sie sich, daß die folgenden Warnungen immer beachtet werden:

- Berühren Sie bitte nie die Lötspitze oder Metallteile in der Nähe der Lötspitze.
- Vermeiden Sie, daß die Lötspitze brennbarem Material zu nahe kommt oder es berührt.
- Informieren Sie bitte alle anderen Personen in der Umgebung, daß die Station eingeschaltet und aufgeheizt ist und nicht berührt werden sollte.
- Schalten Sie die Station aus, wenn sie unbeaufsichtigt ist oder nicht gebraucht wird.
- Schalten Sie den Strom ab, wenn Sie den HAKKO FM-2027 anschließen oder den HAKKO FM-203 lagern.

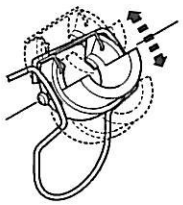
⚠ ACHTUNG

Zur Vermeidung von Unfällen oder der Beschädigung der HAKKO FM-203 beachten Sie unbedingt die folgenden Regeln:

- Setzen Sie die HAKKO FM-203 zu keinen andern Anwendungen als zum Löten ein.
- Vermeiden Sie es, die HAKKO FM-203 Feuchtigkeit auszusetzen, oder mit nassen Händen zu arbeiten.
- Verändern Sie die HAKKO FM-203 nicht.
- Lassen Sie ausschließlich HAKKO Originalersatzteile zu.
- Verbiegen oder beschädigen Sie die Schlüsselkarte nicht, versuchen Sie nicht eine verbogene Schüsselkarte mit Gewalt einzuführen.
- Schlagen Sie mit der Lötspitze nicht auf harten Untergrund, um Zinn abzustreifen, das könnte die Lötspitze oder den Lötkolben beschädigen.
- Beim Ausziehen des Netzsteckers oder des Lötkolbensteckers ziehen Sie bitteniemals am Kabel, sondern jeweils nur am Stecker.
- Achten Sie auf eine gute Entlüftung am Arbeitsplatz, Lötrauch ist gesundheitsschädlich.
- Wenn Sie mit der HAKKO FM-203 arbeiten, vermeiden Sie alles was zu Verletzung oder Beschädigungen führen könnte.

4. ZUSAMMENBAU

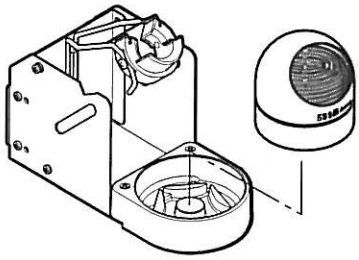
A. Lötkolbenhalter



● Lösen Sie bitte die Justierschrauben; stellen Sieeinen geeigneten Winkel für die Lötkolbenbuchseein und ziehen Sie die Schrauben wieder fest an.

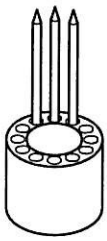
1. Zusammengebaut wie in der Abbildung:

● Fügen Sie die Lötkolbenhalterung mit der Lötkolbenbuchse vorsichtig in den Sockel ein.

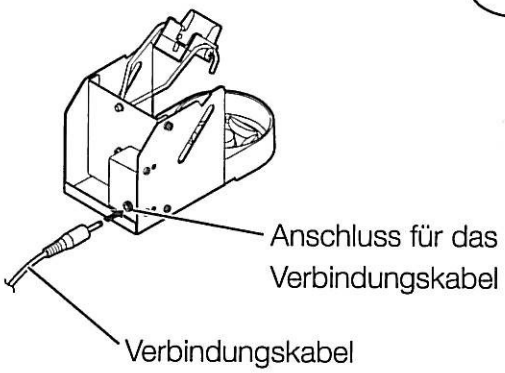


2. Vorgehensweise:

Entfernen Sie zunächst alle anhaftenden Lotrückstände indem Sie mit der Lötspitze in die Reinigungswolle eintauchen.
(Vermeiden Sie eine Wischbewegung, weil sonst geschmolzenes Lot wegspritzen könnte.)
Sobald die Reinigungswolle verschmutzt aussieht, können Sie die Wolle so hindrehen, daß wieder eine saubere Oberfläche zur Verfügung steht.
Wenn Sie die Reinigungswolle austauschen wollen, heben Sie bitte den oberen Teil des Behälters vorsichtig ab, damit die Lotrückstände nicht verstreut werden.



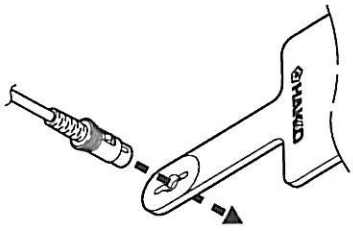
3. Füllen Sie den Lötspitzenköcher mit den Ersatzspitzen.



● Anwenden der Energie- Sparfunktion
Wenn Sie die automatische Energiespar-Funktion einsetzen wollen, verbinden Sie bitte mit dem mitgelieferten Verbindungskabel die Buchse auf der Rückseite des Lötkolbenhalters mit der Buchse auf der Rückseite der Lötstation.

⚠ ACHTUNG
- Schalten Sie das Gerät stets ab, bevor Sie das Anschlußkabel des Lötkolben einstecken oder trennen.
- Schieben Sie das Verbindungskabel ein, bis es an der Rückseite ansteht.

B. Anschlußleitung



● Fädeln Sie bitte die Anschlussleitung des Lötkolbengriffes durch das Loch in der Thermoisolation.

C. Lötstation

⚠ ACHTUNG
Beim Lösen einer Kabelverbindung nur den Stecker fassen.

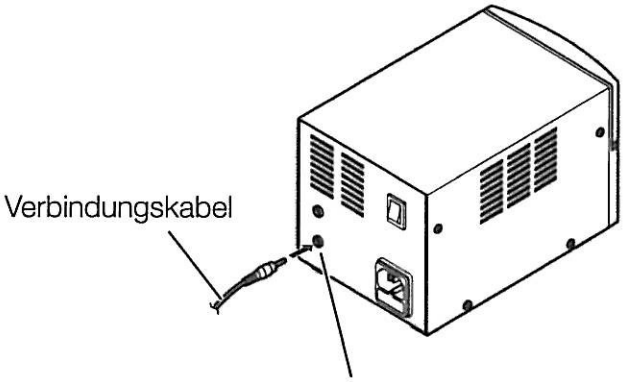
- Die Doppellötstation FM-203 erkennt, wenn der Lötkolben aus dem Lötkolbenhalter entnommen wird und sendet diese Informationen über das Verbindungskabel an die Lötstation. Diese Information wird für weitere Funktionen verwendet.

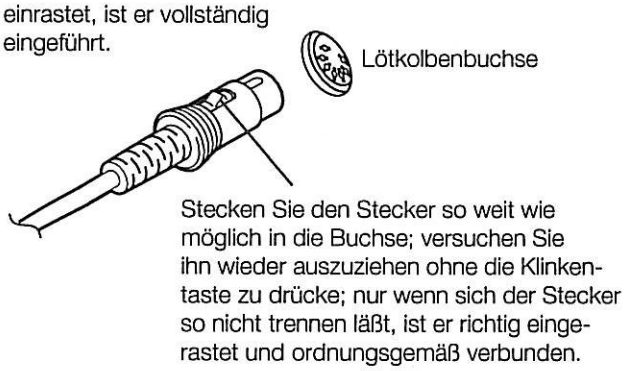
HINWEIS:
Diese Doppellötstation hat zwei Kanäle, die mit **D** und **S** bezeichnet sind. Der Anschluß eines Lötkolbens und der eines Schaltköchers muß immer am gemeinsamen und gleichnamigen Kanal erfolgen.

⚠ ACHTUNG
Die Stecker des Verbindungskabels müssen bis zum Anschlag in die Steckerbuchsen eingeführt werden.

1. Verbinden Sie das Netzkabel mit der Netzanschlußbuchse auf der Rückseite der Station. Stecken Sie das Lötkolbenkabel in eine der Lötkolbenbuchsen an der Frontseite der Station.
2. Legen Sie den Lötkolben in dem dazugehörigen Lötkolbenhalter ab.
3. Stecken Sie den Netzstecker in eine geerdete Steckdose.

⚠ ACHTUNG
Die HAKKO FM203 ist gegen elektrostatische Entladungen geschützt und muß zur vollen Wirksamkeit geerdet werden.

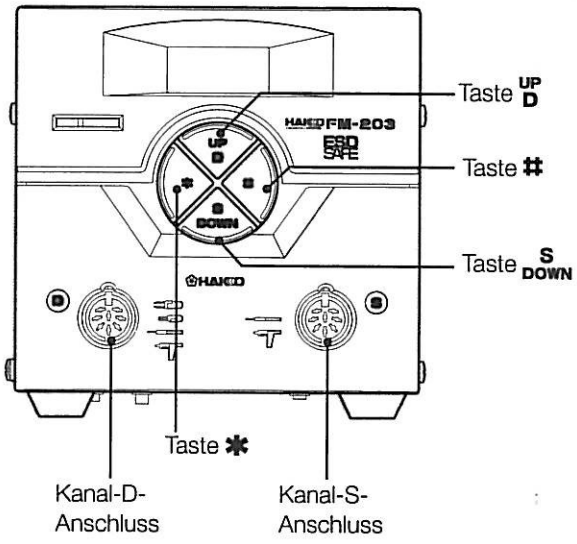




5. HANDHABUNG

Einstellungen und Anzeigen

Bedienelemente



Die Frontplatte des HAKKO FM-203 besitzt vier Tasten.

✱.....Sequenzende-Signal (beendet die Phase einer Dateneingabe); kürzer als eine Sekunde lang betätigt, werden die bereits gespeicherten Einstellungen angezeigt.

#.....Startet eine Dateneingabe.

UP D.....Stellt die Anzeige auf Kanal D um.
- Gedrückt halten, um die Temperaturanzeige für Kanal D und die Stromversorgung für die Lötkolbenspitze EIN oder AUS zu schalten.
- Erhöht den angezeigten Wert, wenn eine Einstellung geändert wird.

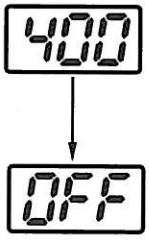
S DOWN...Stellt die Anzeige auf Kanal S um.
- Gedrückt halten, um die Temperaturanzeige für Kanal S und die Stromversorgung für die Lötkolbenspitze EIN oder AUS zu schalten.
- Verringert den Anzeigewert, wenn eine Einstellung geändert wird.

Anzeigen

Die Station HAKKO FM 203 hat eine dreistellige Digital- Anzeige.
Abhängig vom gewählten Modus wird angezeigt:
- Thermofühlertemperatur (der Lötkolbenspitze)
- Dateneingabe:
  Gewählter Wert (siehe Dateneingabe)
- Temperaturskala:
  °C oder °F, je nach Wahl
- Fehlermeldung (siehe FEHLERMELDUNGEN)

Zur Warnung des Anwenders ertönt ein Signal:
- Sobald die Station die eingestellte Temperatur erreicht hat, ertönt ein kurzes einmaliges Signal. (Werkseitige Einstellung).
- Wenn die eingestellte untere Temperaturschwelle unterschritten wird, ertönt ein Signal das erst erlischt, wenn der richtige Temperaturbereich an der Lötkolbenspitze wieder erreicht worden ist.

- Wenn ein fremder Gegenstand, oder eine unpassende Lötspitze oder wenn die Lötspitze mit dem verkehrten Ende in den Lötkolben HAKKO FM 2027 eingeführt wurde, beginnt die Anzeige zu blinken und ein Dauersignal ertönt.
- Wenn die Einstellung " Automatische Abschaltung"gewählt wurde, ertönt ein dreimaliges Signal bevordie Stromzufuhr zum Heizelement der Lötspitze,abgeschaltet wird.



Durch Gedrückt-Halten des Knopfes des verwendeten Kanals (D/UP oder S/DOWN) wird die Stromzufuhr abgeschaltet und die Anzeige geändert.

Durch nochmaliges Gedrückt-Halten des Knopfes wird die Stromzufuhr wieder eingeschaltet.

HINWEIS:
Durch Gedrückt-Halten des Knopfes für den unbenutzten Kanal wird lediglich die Anzeige geändert.

Auswahl der Kanäle

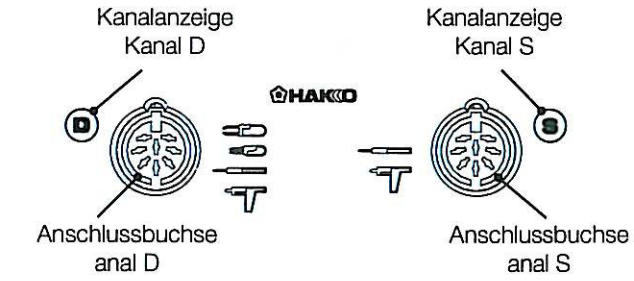
Der Kanal D eignet sich zum Anschluß des Löt-Kolbens FM 2027 oder je einer der Lötpinzetten FM 2022/2023 oder des Entlötmoduls FM 2024. Mit dem Kanal S können Sie den Lötkolben FM-2027 oder das Entlötmodul FM 2024 betreiben. Die Anzeigen der Kanalanzeige hängen von demjeweils benutzten Kanal ab.

- **Wenn der Lötkolben FM 2027 und das Entlötmodul FM 2024 gleichzeitig mit der Station verbunden werden.**

  Wenn zwei Lötkolben FM 2027 oder zwei FM 2024 Module, oder je eins von beiden gleich-zeitig angeschlossen werden, so werden beideGeräte gesteuert (werkseitige Einstellung). DerAnzeige-kanal wechselt, wenn die Taste **UP D** " oder **S DOWN** betätigt wird, oder wenn der Lötkolbenaus dem Lötkolbenhalter entnommen wurde.Die Kanalan-zeige blinkt für jenen Kanal, derin der Tempera-turanzeige gerade angezeigtwird, und sie leuchtet stetig für jenen Kanal fürden die Temperaturan-zeige momentan nicht gilt.

- **Wenn eine Lötpinzette FM 2022 / FM 2023 an den Kanal D angeschlossen werden.**

  Wenn eine der Lötpinzetten FM 2022 oder FM2023 an den Kanal **D** angschlossen werden, wechselt Kanal **S** automatisch in die Energie-sparfunktion.
  Mit der Taste **UP D** oder **S DOWN** kann der Kanal-gewechselt werden , oder wenn der Lötkolben aus dem Lötkolbenhalter entnommen wird, schaltet die Temperatursteu-erung automatisch auf diesen Kanal um.
  Die Kanalanzeige für den aktuellen Kanalleuchtet auf, und die Kanalanzeige für den Kanal in der Energiesparfunktion erlischt.
  Sollte in der Funktion Doppelkanaleinstellun-gendie Funktion Doppelkanalsteuerung AUS ge-schaltet sein, so wird ein Kanal **S** oder **D** gesteu-ert und angezeigt; der andere Kanal geht auto-ematisch in die Energiesparfunktion. Diese Funktion kann mit den Parametereinstellungen (Punkt 10) EIN oder AUS geschaltet werden.
  Die Leucht- Anzeige auf dem Lötwerkzeug:
  In Anwendung ...leuchtet
  Pause ...blinkt langsam
  Fehler ...blinkt rasch
  Ausgeschaltet ...Aus

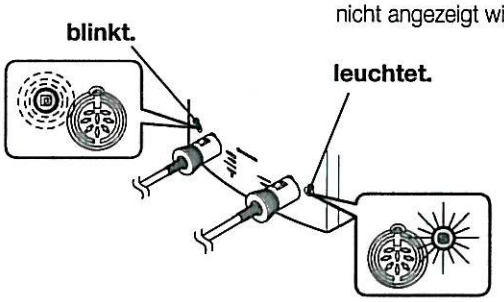


HINWEIS:
Der Temperaturanstieg in einem Lötwerkzeug kann eine etwas längere Zeit bis zum Erreichen der Endtemperatur benötig-gen, wenn gleichzeitig ein weiteres Lötwerkzeug an dem an-deren Kanal angeschlossen ist. Dies ist keine Fehlfunktion

Die Anzeige im Zweikanalbetrieb

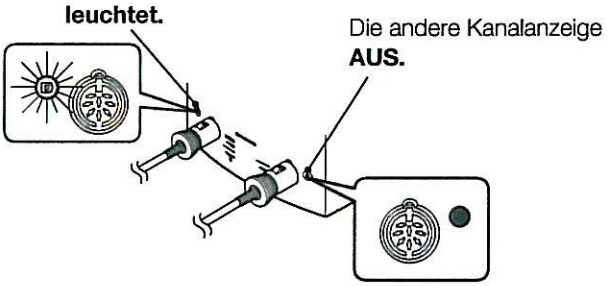
für den Kanal für den die Temp-eratur zur Zeit angezeigt wird:

Die Kanalanzeige an dem Kanal für den die Temperatur zur Zeit nicht angezeigt wird

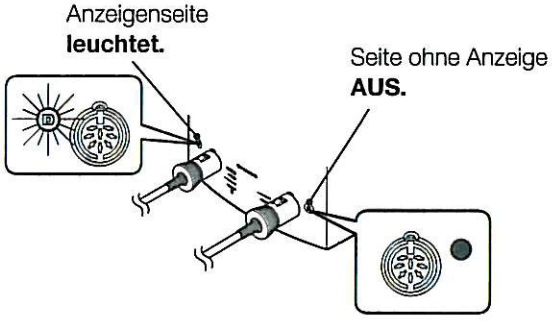


Die Anzeige im Einkanalbetrieb

Lötpinzette FM 2022 oder 2023



Doppelkanalsteuerung ist ausgeschaltet



● **Wenn der Lötkolben HAKKO FM 2027 oder das Entlötmodul HAKO 2024 wieder an den Anschluß des Kanal D angeschlossen wird.**
Wenn die Lötpinzette MODELL FM 2022/2023 vom Anschluss des Kanals D getrennt wird und der Lötkolben HAKKO FM 2027oder das Entlöt-Modul MODELL FM 2024 wieder angeschlossenwird, startet die Temperaturst-euerung für beide Kanäle. Die Kanalanzeige des Kanals, der in der Temperaturanzeige aktuell angezeigt wird, blinkt, und die Kanalan-zeige leuchtet stetig, bei jenemKanal, der gerade nicht angezeigt wird.

HINWEIS:
Wenn das MODELL FM-2022/2023 getrennt und wieder angeschlossen wird, schaltet sich der Betriebsmodus eventuell nicht automatisch um. In diesem Fall wird das Gerät auf einen neuen Betriebsmodus zurückgesetzt, wodurch der Pausenmodus gelöscht wird. Dies ist keine Fehlfunktion.

Bedienung

1. Netzschalter auf EIN schalten.

⚠ ACHTUNG
Wenn Sie den Lötkolben nicht benutzen, sollte er bitte im Lötkolbenhalter abgelegt werden.
Das Entlötmodul HAKKO FM-2024 arbeitet nicht ord-nungsgemäß, wenn Sie beim Einschalten gleichzeitig die Auslösetaste am Entlötkolben betätigen. Lassen Sie bitte die Taste los und schalten Sie erst danach auf EIN.

2. Wenn die eingestellte Temperatur erreichtwird, ertönt ein kurzer Signalton (werkseitige Einstellung) und zeigt dadurch an, dass das Gerät bereit ist.

⚠ ACHTUNG
Werkseitig ist die Temperatur auf 350°C (750°F) eingestellt. Durch Drücken der ✱-Taste können Sie die eingestellte Temperatur überprüfen.
Die eingestellte Temperatur wird 2 Sekunden lang in der Anzeige dargestellt.

⚠ ACHTUNG
Legen Sie den Lötkolben in den Lötkolbenhalter, wenn Sie ihn gerade nicht verwenden.

Wenn nur der Lötkolben verwendet wird:

Beispiel:
Falls der Kanal D und nicht S verwendet werden soll

1. Drücken Sie die $\overset{S}{\underset{DOWN}{}}$-Taste, um Kanal S zu wählen.
2. Drücken Sie erneut die $\overset{S}{\underset{DOWN}{}}$-Taste und halten Sie sie gedrückt, bis AUS angezeigt wird.

HINWEIS:
Kanal S wird nicht mehr versorgt.

3. Drücken Sie die $\overset{UP}{D}$-Taste, um Kanal D anzuzeigen. Diese Daten werden im internen Speicher aufgezeichnet, und die Einstellungen bleiben erhalten, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

● Änderung der Temperatur

Einstellbare Temperaturbereiche	
°C	200 bis 450°C
°F	400 bis 840°F

Beispiel: Temperaturänderung bei Kanal D von 350°C auf 400°C

1. Prüfen Sie, ob die aktuelle Temperaturanzeige auf Kanal D eingestellt ist.
Siehe „Auswahl der Kanäle" (vorhergehende Seiten).

● Wenn die Temperatur für Kanal S angezeigt wird, drücken Sie die S DOWN-Taste, um den Kanal zu wechseln.

2. Führen Sie bitte erst die Schlüsselkarte inden Schlitz, vorn an der Station, ein.

● Die hunderter Stelle der Anzeige beginnt zu blinken; dies zeigt an, dass das Gerät nun in einer Betriebsart zur Eingabe von Daten ist, Werte können jetzt eingegeben werden.

3. Geben Sie die Hunderterstelle ein.

● Drücken Sie die Taste UP D oder S DOWN um die HUNDERTER einzugeben. Wenn die gewünschte Ziffer angezeigt wird, bestätigen Sie ✱-Taste. Nun beginnt die zehner Stelle zu blinken.

4. Geben Sie die ZEHNER ein.

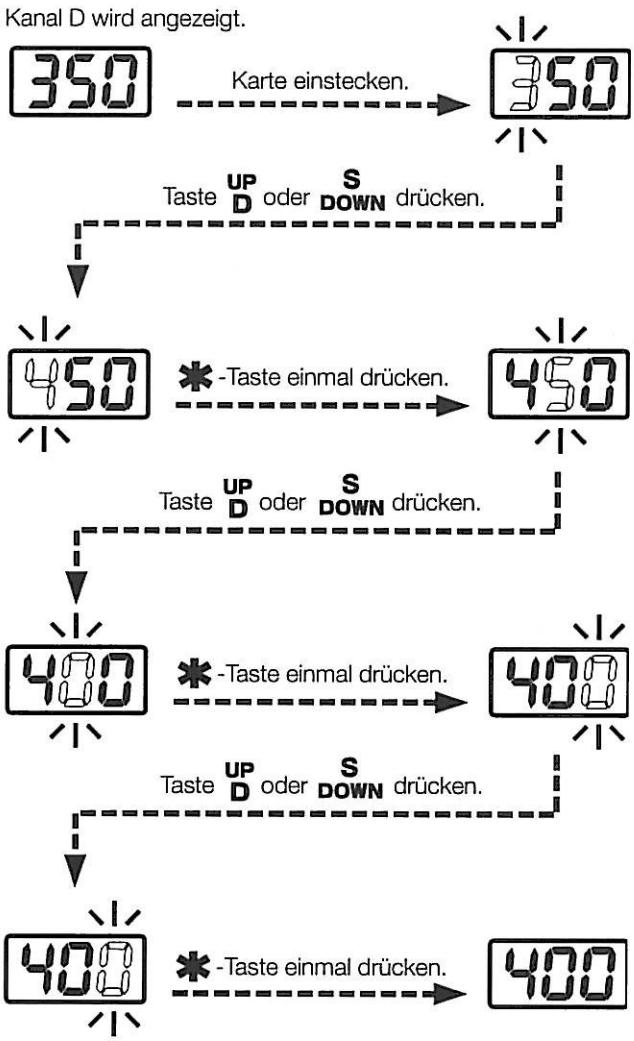
● Drücken Sie die Taste UP D oder S DOWN, um die ZEHNER einzugeben. Wenn die gewünschte Ziffer angezeigt wird, bestätigen Sie mit der ✱-Taste. Nun beginnt die einer Stelle zu blinken.

5. Geben Sie die EINER ein.

● Geben Sie die gewünschte EINER in der gleichen Weise ein wie bei der zehner Stelle und bestätigen Sie durch drücken der ✱-Taste. Die Temperatur wird im internen Speicher aufgezeichnet, und die Heizungssteuerung beginnt, nachdem die neu eingestellte Temperatur angezeigt wird.

Ändern der eingestellten Temperatur mit eingesteckter Schlüsselkarte:

● Halten Sie die ✱-Taste mindestens eine Sekunde lang gedrückt.
Die aktuelle Temperatureinstellung wird angezeigt. Eine Sekunde danach beginnt die hunderter Stelle zu blinken. Dies zeigt an, dass die Station nun in der Betriebsart zur Temperatureinstellung ist.
In dieser Betriebsart können Sie einen neuen Wert für die Löttemperatur mit den vorherigen Schritten 3. bis 5. einstellen oder ändern.



⚠ ACHTUNG
Wenn das Gerät abgeschaltet wird, ohne dass die Temperatureinstellung abgeschlossen wurde, wird die neu eingestellte Temperatur nicht gespeichert.

HINWEIS:
Wenn Sie im Fahrenheit-Modus arbeiten, kann die Temperatur nicht höher als auf 840°F eingestellt werden. Wenn Sie einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs eingeben, kehrt die Anzeige zur Hunderterstelle zurück, und Sie müssen einen korrekten Wert eingeben.

HINWEIS:
Wenn die ✱-Taste nicht mindestens eine Sekunde lang gedrückt wird, wird die aktuell eingestellte Temperatur angezeigt. Danach wird die Lötspitzentemperatur angezeigt.

Die Temperaturgenauigkeit von Lötspitzen liegt - außer bei bestimmten Lötspitzen - bei ±15°C (±27°F), wenn Sie die werksseitigen Versatzwerte verwenden. Wenn eine höhere Temperaturgenauigkeit erforderlich ist, verwenden Sie bitte die folgende Versatzfunktion:

● Eingabe des Korrekturwertes für die Temperatur Ablage.

Beispiel:

Wenn die Soll-Temperatur des Kanals D 400°C und die Ist-Temperatur 410°C beträgt:
Der Temperaturunterschied beträgt 10k. Geben Sie -10 als aktuellen Ablagewert, den "Off Set", ein.

1. Prüfen Sie, ob die Ist-Temperaturanzeige auf Kanal D eingestellt ist.

● Wenn die Temperatur für Kanal S angezeigt wird, drücken Sie die Taste-UP D, um den Kanal zu wechseln.

2. Stecken Sie die Steuerungskarte in die Station ein.

● Die Station wechselt in den Temperatureinstellmodus.

3. Drücken Sie die # Taste.

● Die Station wechselt in die Betriebsart "Off Set" eintrage Drücken Sie die Taste UP D oder S DOWN um an der hunderter Stelle das Vorzeichen für die Ablage-, temperatur den "Off Set" zu bestimmen.
"0" für positive Werte
"-" für negative Werte .

4. Nachdem [000] oder [-00] gewählt wurde, drücken Sie die Taste ✱.

Die zehner Stelle beginnt zu blinken. Geben Sie den Ablagewert, den Off Set ein.
Die Werte, die eingegeben werden können, reichen von 0 bis 5.
Die ZEHNER müssen innerhalb des erlaubten Bereichs liegen.

Zulässiger Bereich für den Ausgleichswert:	
°C	–50 bis +50°C
°F	–90 bis +90°F

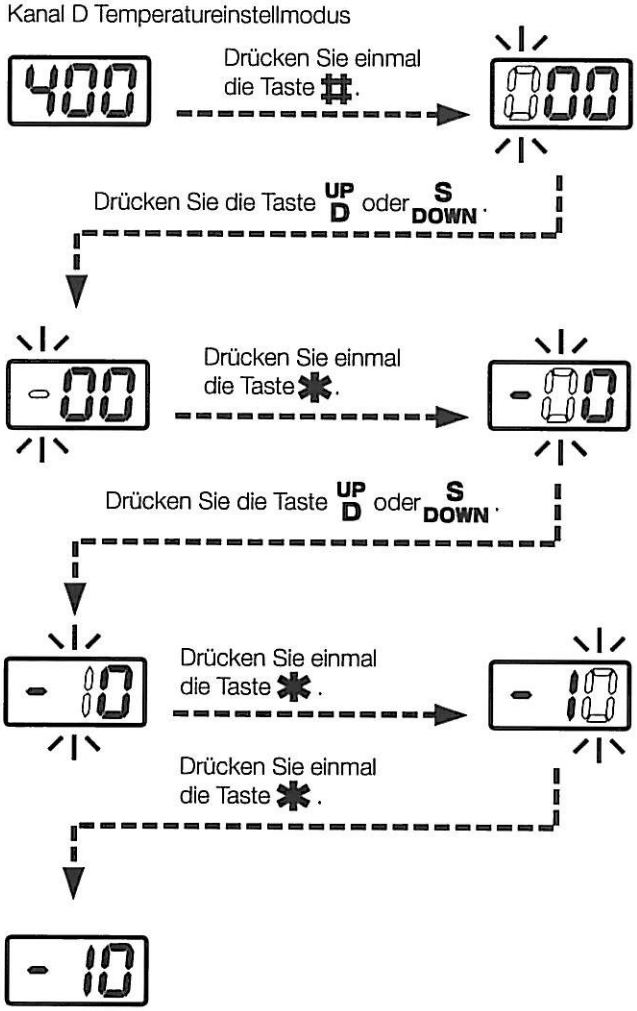
Wenn Sie einen Wert außerhalb deszulässigen Bereichs eingeben, kehrt dieAnzeige zur Hunderterstelle zurück, und Siemüssen bitte den korrekten Wert eingeben.

5. Warten Sie bitte, bis sich die Lötspitzen-temperatur stabilisiert hat. Dann vergleichen Sie mit einem Temperaturmeßgrät (FG 100) die Lötspitzentemperatur mit der Anzeige.

⚠ ACHTUNG
Während der Betriebsart "Eingabe des Off Set" (Anzeige blinkt) wird die Lötspitzentemperatur mit dem alten Wert geregelt.

6. Die Differenz zwischen der Lötspitzen-temperatur und der Soll- Temperatursollte jetzt annähernd " 0" sein.

Kanal D Temperatureinstellmodus



HINWEIS:

- Die Station speichert die Ausgleichswerte für jeden Lötgerätetyp. Beispiel: Arbeiten Sie mit dem Lötkolben-HAKKO FM 2027 und haben zur Korrektur einen Ablage-wert (-10k) in die Station eingetragen und Sie wechselndanach zu der Lötpinzette MODELL FM 2023 und gebenhier einen Wert (-20k) ein, so wird, wenn Sie zum Löt-kolben zurückwechseln sich die Station wieder auf den Ablagewert-10k einstellen.
- Die Station speichert die Ausgleichswerte für jedeneinzelnen Kanal. Beispiel: Verbinden Sie zwei Lötkolben FM 2027 mit den Kanälen D und S und Sie geben für jeden einen anderenAblagewert ein, so werden beide Lötkolben mit getrenn-ten Werten gesteuert. Wenn jedoch ein Lötkolben, dermit einem Ablagewert auf Kanal D eingestellt wurde, zu dem Kanal S gewechselt wird, kommt der Ablagewertvon Kanal D nicht zur Anwendung, sondern der Wert derim Kanal S programmiert wurde gilt.

Ändern der Temperaturablage, während die Schlüsselkarte in der Station steckt:

- ⌗ -Taste mindetens eine Sekunde langdrücken.Der aktuelle Ablagewert wird angezeigt. EineSekunde danach beginnt die hunderter Stellezu blinken. Dies zeigt an, dass die Station nunin der Betriebsart" Ablagewert eintragen " ist.Sie können die Temperatur gemäß denSchritten 3. und 4. für die Korrektur desAblagewertes (siehe Seite 10) der Lötspitzen-temperatur jetzt einstellen oder ändern.

HINWEIS:

- Wenn die ⌗-Taste nicht mindestens eine Sekunde lang gedrückt wird, so wird die aktuelle Soll-Temperatur und danach die Lötspitzentemperatur angezeigt.
- Der werksseitig eingestellte Wert ist 0.

● Austausch der Lötspitze

⚠ ACHTUNG

Die Lötspitze kann heiß sein. Vermeiden Sie langes Halten der Lötspitze, auch wenn Sie eine Thermo-Isolation verwenden. Ansonsten kann es zu Verbrennungen kommen.

Entfernen der Lötspitze:

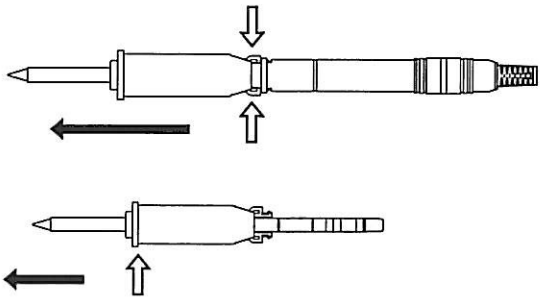
- Halten Sie die Entriegelungstasten in der Griffhülse nieder und ziehen Sie die Lötspitze gemeinsam mit der Griffhülse aus dem Lötkolbengriff heraus.

⚠ ACHTUNG

- Halten Sie die Entriegelungstasten auf jeden Fall nieder, während Sie die Griffhülse herausziehen. Wird dies unterlassen, kann der Verschlussmechanismus beschädigt werden.
- Ziehen Sie die Spitze immer erst dann heraus, nachdem Sie die Griffhülse vom Lötkolbengriff getrennt haben. Ansonsten kann die Griffhülse zu Boden fallen und brechen.

- Halten Sie das Vorderende der Griffhülse und ziehen Sie die Lötspitze heraus.

Drücken Sie bitte diese beiden Verriegelungen und entfernen Sie die Lötspitze samt der Griffhülse aus dem Lötkolbengriff,



Halten Sie die Griffhülse am vorderen Ende um die Lötspitze daraus zu entfernen.

Einführen der Lötspitze:

- Halten Sie das Vorderende der Lötspitze und führen Sie es in die Griffhülse ein.

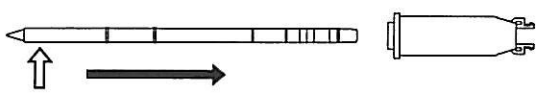
⚠ ACHTUNG

Schieben Sie die Lötspitze in die Griffhülse, bis sie einrastet. Wenn Sie das Klicken hören, dürfen Sie die Lötspitze nicht weiter mit Gewalt in die Griffhülse schieben.

- Führen Sie die Lötspitze sicher in den Lötkolbengriff ein.

HINWEIS:

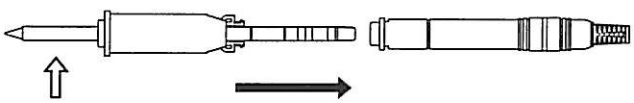
Unsachgemäßes Einführen der Lötspitze führt zu einer Anzeige auf dem Display.



Halten Sie die neue Lötspitze hier, um sie mit der Griffhülse zu verbinden.

⚠ ACHTUNG

Wenn Sie den vorderen Teil der Lötspitze festhalten, kann es zu Verbrennungen kommen. Verwenden Sie auf jeden Fall die Thermo-Isolation.



Halten Sie die Lötspitze, zusammen mit der Griffhülse, hier um sie mit dem Lötkolbengriff zu verbinden.

6. EINSTELLEN DER PARAMETER

● Ablauf im Parametereingabemodus

Wählen Sie den Parametereingabemodus mit den folgenden Schritten.

① Schalten Sie den Strom ein und halten Sie dabei gleichzeitig die Taste UP/D gedrückt.
Die Station wechselt in den Parametereingabemodus.

② Wählen Sie die Parameternummer.
Zu Beginn wird [01] angezeigt, und die Zehnerstelle beginnt zu blinken.
Verwenden Sie die Tasten ✱ und UP/D, um die Parametereinstellungen zu ändern, oder drücken Sie die Taste S/DOWN, um die Einerstelle auszuwählen.
Geben Sie die Parameternummer ein, betätigenSie die Taste S/DOWN um zum nächsten Schritt zu gelangen.

③ Wählen Sie die im vorherigen Schritt festgelegte Zahl, um die Parametereinstellungen vorzunehmen.
Die aktuellen Einstellungen werden zu Beginn angezeigt.
Verwenden Sie die Tasten ✱, UP/D oder S/DOWN, um die Parametereinstellungen vorzunehmen.
Drücken Sie in den Schritten ② oder ③ die Taste ✱, um zu Schritt ② zurückzukehren.

Nachdem die Einstellungen der gewählten Parameter im Schritt ① oder ② festgelegt wurden, bestätigen Sie zwei Sekden lang mit der ✱Taste

④Die Anzeige wechselt zu [--y] und die Station fragt, ob Sie den Parametereingabemodus verlassen wollen. Wählen Sie [--y] und drücken Sie die Taste ✱, um den Parametereingabemodus zu verlassen.

In der Doppellötstation HAKKO FM-203 können die folgenden Parameter eingestellt werden.

	Anzahl	LED-Anzeige	Einstellung	Werkseitige Einstellung	
				Für die USA	Für andere
Temperaturanzeige	01	[F] oder [C]	F: °F-Anzeige C: °C-Anzeige	°F-Anzeige	°C-Anzeige
Energiespar-Einstellungen	02	Eingabe der Zehnerstelle	Pausenzeit	D-Kanal: 6 min S-Kanal: 6 min	D-Kanal: 6 min S-Kanal: 6 min
Untertemperatur Alarmschwelle	03	Eingabe der Hunderterstelle	Eingabe des Schwellenwertes für Niedrigtemperaturwarnung	270°F	150°F
Temperatur-Ablagekorrektur freischalten	04	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Aus (0)	Aus (0)
Signaltoneinstellung (für Sensor- oder Lötkolbenfehler)OS	05	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Aus (0)	Aus (0)
Einstellen des Signals (Erreichen der Soll-Temperatur)	06	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Ein (1)	Ein (1)
Einstellen derautom. Energiesparfunktion	07	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Ein (1)	Ein (1)
Einstellen derautom. Abschaltfunktion	08	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Aus (0)	Aus (0)
Automatischer Kanalwechsel ein/aus	09	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Ein (1)	Ein (1)
Doppelkanaleinstellung	10	[0] oder [1]	0: Aus 1: Ein	Ein (1)	Ein (1)

HINWEIS:
Auto-Standby kann getrennt für Kanal D und S eingestellt werden.

HINWEIS:
- Jedes Mal, wenn die Taste UP/D oder S/DOWN gedrückt wird, wechselt die Anzeige wie folgt: [--y] und [--n].
- Wenn [--n] gewählt wird, gibt die Anzeige die gewählte Parameternummer aus Schritt 2 an.

● 01 : Temperaturanzeige (°C oder °F)

- Wenn die Anzeige auf [F] und [C] wechselt und die Station in den Modus zum Ändern der Temperaturparameter.
- Drücken Sie die Taste UP/D oder S/DOWN, um die Anzeige zwischen [F] (Fahrenheit) und [C] (Celsius) umzuschalten.

● 02 : Auto-Pause-Einstellung

Einstellen der Verzögerungszeit, vom Zeitpunkt zu dem der Lötkolben im Lökolbenhalter abgelegt wurde bis zum Beginn der Pausenfunktion.

Beispiele für die Auto-Pausenfunktion:

00	Pause (unmittelbar nachdem der Lötkolben in dem Lötkolbenhalter abgelegt worden ist)
10	Pause (10 Minuten, nachdem der Lötkolben in dem Lötkolbenhalter abgelegt worden ist)

HINWEIS:

- Die Auto-Pausezeit kann in Minuten (bis zu 29 Minuten) eingegeben werden.
- Die Auto-Pausezeit kann getrennt für die Kanäle D und S festgelegt werden. Welcher Kanal eingestellt werden kann, ist daran ersichtlich, dass während der Parametereingabe die entsprechende Anzeigelampe aufleuchtet.

- Die Lötspitzentemperatur wird im Pausenmodus auf etwa 200°C abgesenkt. Beachten Sie bitte, dass keine exakte Messung durchgeführt wird. Die Lötspitzentemperatur hängt sehr stark von der jeweiligen Umgebung, dem Lötspitzentyp und dem Lötwerkzeug ab. 200°C sollen nur als Richtwerte dienen.
- Wenn die SLP-Anzeige zu sehen ist, drücken Sie die Taste UP D oder S DOWN oder nehmen Sie den Lötkolben aus dem Lötkolbenhalter, um die Stromversorgung für das Heizelement wieder zu aktivieren.

HINWEIS:

Die Pasen funktion aktiviert sich nicht, wenndie eingestellte Temperatur unter ca., 300°F (cs. 150°C) lieght.

● 03 : Einstellen der Alarmschwelle bei Untertemperatur

Untertemperaturwarnung

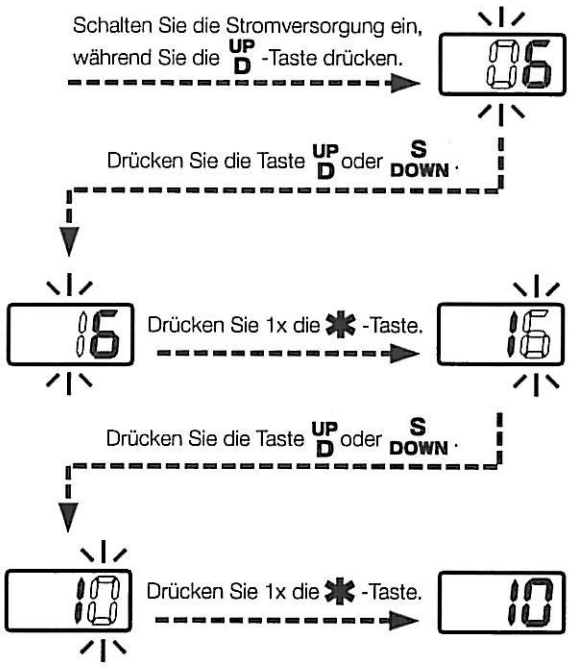
- Wenn die Temperatur unter einen festgelegten Wert fällt, wird eine Fehlerwarnung angezeigt, und der Signalton ertönt.
  Wenn die Temperatur wieder innerhalb des erlaubten Bereichs liegt, verstummt der Signalton.

Einstellungsbereich für Niedrigtemperatur

Der Einstellbereich für die Funktion Warnung bei zu niedriger Lötspitzentemperatur ist -30k bis -150k

Beispiel:

Wenn die eingestellte Temperatur 350°C beträgt und die Niedrigtemperaturwarnung auf 100°C eingestellt ist, ertönt der Signalton, sobald die Temperatur unter 250 °C fällt.



Die Einstellungen für Kanal D sind, wie im vorhergehenden Diagramm gezeigt, abgeschlossen. Durch nochmaliges Drücken der Taste ✱ gelangt man zu den Einstellungen für den Kanal S. (Der Ablauf ist der gleiche wie bei Kanal D.

⚠ ACHTUNG

- Die Pausenfunktion arbeitet nicht, wenn eine Löttemperatut von 300°C oder weniger eingestellt wurde, selbst wenn diese Funktionauf auf EIN gestellt ist.
- Die Lötspitzentemperatur steigt bis zu der eingestellten Temperatur an, wenn die Lötstation eingeschaltet wird selbst wenn die Verzögerungszeit "0" eingestellt wurde; dieses ist keine Fehlfunktion. Die Lötspitzentemperatur wird auf die Pausentemperatur erst abgesenkt, nachdem die eingestellte Temperatur einmal erreicht worden ist.

- Die hunderter Stelle beginnt zu blinken, sobald die Pausentemperatur eingegeben werden kann. Gehen Sie beim Einstellen der Temperaturabsenkung so vor, wie bei der Einstellung der Löttemperatur (siehe Seite 9).
- Wenn Sie versuchen einen Wert außerhalb der Grenzen (-30k bis -150k) einzugeben, werden Sie zur Eingabe der Hunderter zurückgeführt; Sie sollten dann bitte den richtigen Wert eingeben.
- Sobald die Pausentemperatur eingestellt ist, kehrt die Anzeige zur Auswahl der Parameternummer zurück.

● 04 : Offset Eingabe freischalten

● Zur Eingabe eines Korrekturwertes für eine Temperaturablage wird entweder [0] oder [1] angezeigt.

[0] : Der Ablagewert kann nicht eingegeben werden, wenn die Schlüsselkarte nicht in die Station eingesteckt wurde.

[1] : Der Ausgleichswert kann ohne Schlüssel Karte eingegeben werden

Wählen Sie UP D oder S DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

● 05: Signaltoneinstellung für Sensor- oder Lötkolbenfehler

● Zur Einstellung des Signaltons, kann festgelegt werden, ob ein Signalton nur bei einem Sensorfehler [0] oder einem [1] Lötkolbenfehler ertönen soll, entweder wird 0 oder 1 angezeigt.

[0] : Der Signalton ertönt nicht.

[1] : Der Signalton ertönt.

Wählen Sie UP D oder S DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

● 06 : Einstellen des Signales: Erreichen der Solltemperatur

● Zur Entscheidung ob ein Signal ertönt wird entweder [0] oder [1] angezeigt.

[0] : Der Signalton ertönt nicht, wenn der Lötkolben die eingestellte Temperatur erreicht hat.

[1] : Der Signalton ertönt, wenn der Lötkolben die eingestellte Temperatur erreicht.

Wählen Sie UP D oder S DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

● 07 : Einstellungen für die automatische Energiesparfunktion

HINWEIS:
Wenn die Pausenfunktion gerade aktiv ist, kann man den Betrieb wieder aufnehmen, indem man den Lötkolben aus dem Lötkolbenhalter nimmt oder die Taste UP D oder S DOWN drückt.

● Im Einstellmodus für die automatische Pausenfunktion wird entweder [0] oder [1] angezeigt.

[0] : Die automatische Energiesparfunktion ist unabhängig von der eingestellten Zeit für die Verzögerung bis zur Pause, nicht aktiv.

[1] : Die automatische Energiesparfunktion ist aktiv, und die Verzögerungszeit bis zur Pause wird eingehalten.

Wählen Sie UP D oder S DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

● 08 : Einstellungen für die automa-matische Abschaltungsfunktion

Wenn die automatische Abschaltfunktion eingestellt wurde, und falls 30 Minuten lang, nach dem Ablegen des Lötkolbens in den Lötkolbenhalter, kein Arbeitsgang erfolgt, ertönt ein Signal 3 mal, und der Lötkolben wird abgeschaltet. Bleibt der Lötkolben im Lötkolbenhalter inaktiv so ertönt alle 30 Minuten ein Signal.

● Im Einstellmodus für die automatische Abschaltung wird entweder [0] oder [1] angezeigt.

[0] : Die automatische Abschaltfunktion ist nicht aktiv unabhängig davon welche Verzögerungszeit für die Energiesparfunktion eingstellt wurde.

[1] : Die automatische Abschaltfunktion ist aktiv und die automatische Verzögerungszeit bis zur Abschaltung wird aktiviert.

Wählen Sie UP D oder S DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

HINWEIS:
Wenn die automatische Abschaltfunktion aktiv ist, kann man den Betrieb wieder aufnehmen, indem man den Lötkolben aus dem Lötkolbenhalter nimmt oder die Taste UP/D oder S/DOWN drückt.

● 09 : Einstellungen für den automatischen Wechsel der Kanäle D/S

Automatischer Kanalwechsel

● mit dieser Funktion wird der automatische Wechsel zwischen den Kanälen Ein / AUS ge-schaltet. Im eingeschalteten Zustand wird derKanal angezeigt und geregelt dessen Lötkolbenaus dem Köcher entnommen wurde.

● 10 : Doppelkanaleinstellung

Doppel-Kanalsteuerung

● Wenn zwei Lötkolben HAKKO FM 2027 oderzwei Entlötmodule FM 2024 gleichzeitig mit denKanälen D und S verbunden sind, werden dieseKanäle je nach Einstellung wie folgt gesteuert.

Ein: Kanal D und S werden simultan gesteuert.

Aus: Ein Kanal (entweder D oder S) wird gesteuert, der andere Kanal geht in die Energiesparfunktion.

HINWEIS:
- Wenn eine Lötpinzette FM 2022 oder FM 2023 mit dem Kanal D verbunden ist, kann die Doppelkanalsteuerung für den Kanal S nicht genutzt werden.
- Wenn die Doppelkanaleinstellung ausgeschaltet ist (unabhängig von den eingesetzen Lötwerkzeugen FM 2022, FM 2023, FM 2024, FM 2027) leuchtet die Kanalanzeige des aktiven Kanals (aktiv in der Digitalanzeige). Die Kanalanzeige des nicht verwendeten Kanals schaltet sich AUS.

● Im automatischen Kanalwechselmodus wird entweder [0] oder [1] angezeigt.

[0] : Die automatische Abschaltfunktion ist abgeschaltet.

[1] : Das automatische Umschalten des Kanals ist eingeschaltet.

Wählen Sie UP/D oder S/DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

● Im Doppelkanaleinstellmodus wird entweder [0] oder [1] angezeigt.

[0] : Doppelkanalsteuerung ist ausgeschaltet.

[1] : Doppelkanalsteuerung ist eingeschaltet.

Wählen Sie UP/D oder S/DOWN und drücken Sie die Taste ✱.

7. WARTUNG

● Pflege der Lötspitzen

1. Lötspitzentemperatur

Überhöhte Temperaturen verkürzen die Standzeit der Lötspitzen und können einen thermischen Schock an den Bauteilen hervorrufen. Wenn gelötet wird, sollte also die niedrigst mögliche Temperatur gewählt werden. Die ausgezeichnete energievolle Nachheizung und die exakte Regelung des HAKKO FM-203 erlauben es, bei niedrigen Temperaturen zu löten.

2. Reinigung

Bitte reinigen Sie die Lötspitze immer vor dem Löten, entfernen Sie dabei altes Lot und verbrauchtes Flußmittel. Benutzen Sie dazu den trockenen Lötspitzenreiniger 599B (geliefert mit dem HAKKO FM-203) oder einen leicht feuchten Schwamm (Teile Nr. A1536). Verschmutzte Spitzen haben etliche unerwünschte Effekte, unter anderem vermindert sich die Wärmeleitfähigkeit und das führt zu minderwertigen oder kalten Lötstellen.

3. Nach dem Gebrauch

Nach dem Gebrauch, vor dem Ablegen in den Köcher, sollen Sie die Lötspitze bitte immer reinigen und mit frischem Lot verzinnen; das schützt die Lötspitze vor Oxidation und verlängert die Standzeit der Lötspitzen erheblich.

4. Falls die Lötstation nicht benützt wird, wenn die automatische Abschaltung nicht aktiviert oder abgewählt wurde.

Vermeiden Sie bitte, die Station mit hohen Temperaturen im Leerlauf zu betreiben. Die Lötspitzen oxidieren unnötig und die Standzeit verkürzt sich. Schalten Sie bitte den Netzschalter in den Pausen AUS. Für lange Stillstandzeiten empfiehlt es sich sogar, den Netzstecker zu ziehen, Sie sparen Strom, verlängern die Lebensdauer der Station und Sie schaffen Sicherheit.

5. Überprüfung und Reinigung der Lötspitzen

Wenn diese Prozedur täglich durchgeführt wird, verlängern Sie die Standzeit der Lötspitzen erheblich.

a. Stellen Sie die Temperatur auf 250°C (482°F) ein.
b. Wenn die Temperatur sich nicht mehr ändert, reinigen Sie die Lötspitze. (siehe Absatz 2) Prüfen Sie den Zustand, falls die Lötspitze verbogen oder abgenutzt ist ersetzen Sie diese.
c. Falls der Lötbereich der Lötspitze mit schwarzem Oxyd bedeckt ist, verzinnen Sie die Spitze neu mit einem Lot, das ein Flußmittel enthält; und reinigen Sie die Spitze noch einmal, wiederholen Sie diese Arbeit bis keine Oxydschicht mehr zurückbleibt; bitte verzinnen Sie die Lötspitze abschließend immer mit frischem Lot.

> ⚠ **ACHTUNG**
> Benutzen Sie niemals eine Feile um die Oxydschicht zu entfernen!

d. Schalten Sie die Lötstation aus und ziehen Sie die Lötspitze mit dem Thermoisolierlappen aus dem Schaft; lassen Sie bitte die Lötspitze abkühlen.
e. Verbleibende Oxyde und Verfärbungen auf dem Schaft der Lötspitze können jetzt mit Isopropyl - Alkohol entfernt werden.

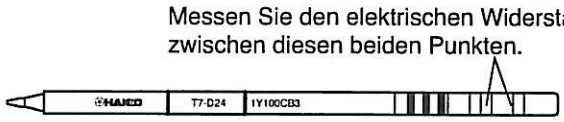
● Prüfverfahren

⚠ WARNUNG

Falls nicht anders angegeben, führen Sie die folgenden Arbeiten immer nur an einer ausgeschalteten Lötstation und, immer bei gezogenem Netzstecker - ohne Verbindung zur Netzsteckdose -, durch.

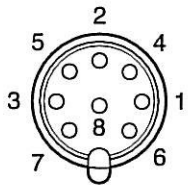
■ Untersuchung eines defekten Heizwiderstandes oder des Temperatursensors

1. Test des Heizers oder Temperaturfühler



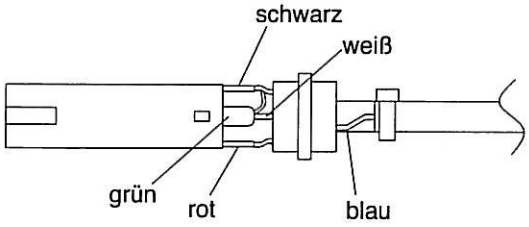
Vergewissern Sie sich der Funktionsfähigkeit von Heizer und Sensor.
Messen Sie bitte bei Zimmertemperatur (15 bis 25 °C; 59 bis 77°F) der Wert sollte 8 Ω ±10% sein; Falls der elektrische Widerstand einen anderen Wert hat; müssen Sie die Lötspitze ersetzen.

■ Untersuchung der Erdung



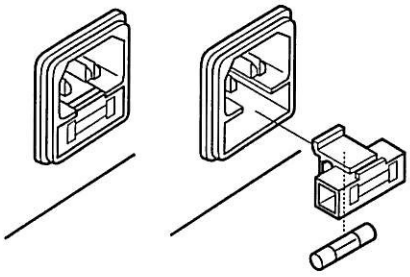
1. Trennen Sie bitte den Lötkolben von der Station; ziehen Sie den Stecker aus der Stations-Steckbuchse.
2. Messen Sie den Widerstand zwischen Pin 2 am Stecker gegen die Oberfläche der Lötspitze.
3. Wenn der Messwert bei Zimmertemperatur mehr als 2 Ω beträgt, führen Sie bitte die auf Seite 12 beschriebenen Wartungsarbeiten an der Lötspitze durch.
   Wenn der Ohm-Wert nicht geringer wird, prüfen Sie bitte, ob das Kabel eine Unterbrechung hat.

■ Überprüfung des Lötkolbenkabels auf Unterbrechungen



1. Entfernen Sie die Lötspitze und die Griffhülse.
2. Drehen Sie die Verschlußkappe auf dem Lötkolben HAKKO FM-2027 entgegen dem Uhrzeigersinn und nehmen Sie die Kappe ab.
3. Messen Sie bitte den Widerstand zwischen dem Anschlussstecker und den Verbindungsleitungen am Lötspitzenstecker:
   Pin 1 - rot Pin 2 - grün
   Pin 3 - schwarz Pin 5 - weiß
   Wenn ein Meßwert 0 Ω überschreitet oder ∞ ist, wechseln Sie bitte den Lötkolben HAKKO FM-2027 aus.

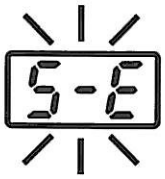
■ Auswechseln der Sicherung



1. Station vom Netz trennen; Netzstecker ziehen.
2. Sicherungshalter ausziehen.
3. Sicherung auswechseln.
4. Sicherungshalter wieder einsetzen.

8. FEHLERMELDUNGEN

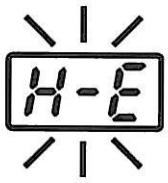
● Fehler am Temperaturfühler



Wenn ein Fehler im Heizkreis oder im Temperaturfühler auftritt, wird S-E angezeigt und der Heizkreis schaltet sich aus.

HINWEIS:
Ein Sensorfehler wird auch angezeigt, falls die Lötspitze nicht richtig eingesteckt wurde.
Beim Anschließen des Griffes kann kurz S-E angezeigt werden. Dies ist kein Fehler.

● Alarm bei zu niedriger Temperatur an der Lötspitze



Sobald die Temperatur an der Lötspitze auf einen Wert unterhalb der eingestellten Warnschwelle abgefallen ist, zeigt die Station blinkend H-E an und ein Warnsignal ertönt so lange, bis die Temperatur wieder im richtigen Toleranzbereich liegt.

BEISPIEL:
Nehmen wir zum Beispiel die eingestellte Solltemperatur mit 400°C und die erlaubte Temperaturdifferenz mit 50K an; sollte die Temperatur weiter sinken, - obwohl die Lötspitze beheizt wird,- und den errechneten Wert unterschreiten, beginnt die Anzeige zu blinken und zeigt dadurch an, daß der erlaubte Arbeitsbereich unterschritten wurde.

BEISPIEL:

350°C (400°C – 50°k)
Festgelegte Temperatur — Warntoleranz für Niedertemperatur

ODER

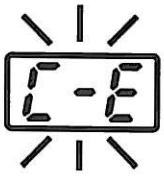
650°F (750°F – 100°F)
Festgelegte Temperatur — Warntoleranz für Niedertemperatur

● Kurzschluss im Bereich des Heizers



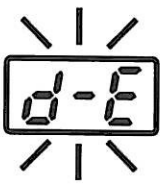
HSE blinkt in der Anzeige und ein Signal ertönt, wenn die Lötspitze falschherum eingesetzt wurde, oder falls eine unpassende Spitze benutzt wird oder wenn ein fremdes Objekt in die Aufnahme für die Lötspitze gerät.

● Fehler im Lötkolben



C-E blinkt, wenn das Anschlusskabel für den Lötkolben nicht richtig eingesteckt wurde; das geschieht auch, wenn ein falscher Lötkolben angeschlossen wurde.

● Erkennungsfehler



An der Anzeige erscheint d-E, wenn der Strom eingeschaltet wird, nachdem das MODELL FM-2022/2023 mit einer heißen Lötspitze angeschlossen wurde.
Dies ist kein Fehler. Warten Sie etwa 10 Sekunden, bis das Modell korrekt funktioniert.

9. FEHLERBESEITIGUNG

⚠ WARNUNG

Vergewissern Sie sich, dass der Netzstecker gezogen ist und nicht mehr mit derNetz-steckdose verbunden ist, bevor Sie irgend eine Arbeit im Inneren der Doppellötstation-HAKKO FM 203 vornehmen oder bevor Sie Bauteile auswechseln; bei Nichtbeachtungd-ieser Warnung droht die Gefahr eines elektrischen Schock.

● Die Lötstation arbeitet nicht, obwohl der Netzschalter eingeschaltet wurde.	PRÜFEN : Ist das Netzkabel richtig mit der Lötstation und mit der Netzsteckdose verbunden? MASSNAHME : Stellen Sie die Verbindungen bitte her. PRÜFEN : Ist die Sicherung durchgebrannt? MASSNAHME : Prüfen Sie, warum die Sicherung durchgebrannt ist und ersetzen Sie diese; wenn Sie keine offensichtliche Ursache finden können, ersetzen Sie die Sicherung trotzdem; sollte die Sicherung wieder durchbrennen, senden Sie uns bitte die Lötstation zur Reparatur.
● Die Lötspitze wird nicht heiß. ●Sensorfehler [S-E] wird angezeigt.	PRÜFEN : Ist die Lötspitze richtig eingesteckt? MASSNAHME : Stecken Sie die Lötspitze richtig, fest ein. PRÜFEN : Ist das Lötkolbenkabel oder der Temperaturfühler oder der Heizwiderstand in der Lötspitze defekt? MASSNAHME : Prüfen Sie, entsprechend den Anleitungen: "Fehleranalyse" den Heizwiderstand, den Temperaturfühler und das Lötkolbenkabel.
● Die Lötspitze nimmt kein Lot an.	PRÜFEN : Ist die eingestellte Temperatur zu hoch? MASSNAHME : Wählen Sie bitte eine geeignete, niedrigere Temperatur. PRÜFEN : Ist die Lötspitzenoberfläche oxidiert? MASSNAHME : Entfernen Sie bitte das Oxyd entsprechend den Vorschlägen : "Wartung und Pflege" - Seite 16.
● Die Lötspitzentemperatur ist zu hoch.	PRÜFEN : Ist das Lötkolbenkabel beschädigt? MASSNAHME : Prüfen Sie bitte gemäß den Anleitungen : " Fehleranalyse -Überprüfung des Lötkolbenkabels " Seite 17.
● Die Lötspitzentemperatur ist zu niedrig.	PRÜFEN : Ist die Lötspitzenoberfläche oxidiert? MASSNAHME : Entfernen Sie bitte das Oxyd entsprechend den Vorschlägen: "Wartung und Pflege" - Seite 16.
● Ein Lötkolbenfehler wird [C-E] angezeigt.	PRÜFEN : Ist ein falscher Lötkolbentyp angeschlossen? Oder ist das HAKKO FM-2027 nicht angeschlossen? MASSNAHME : Schließen Sie bitte den Lötkolben HAKKO FM-2027 an.

● **Der Alarm bei zu niedriger Temperatur an der Lötspitze [H-E] tritt gehäuft auf.**

PRÜFEN : Ist die Lötspitze zu klein für diese Lötarbeit?
MASSNAHME : Benutzen Sie eine Lötspitze mit einer höheren Wärmekapazität.
PRÜFEN : Ist der eingegebene Toleranzwert für die - Alarmschwelle Untertemperatur an der Lötspitze - zu gering eingestellt ?
MASSNAHME : Vergrößern Sie bitte den Wert für die Alarmschwelle.

● **Ein Kurzschluss im Bereich des Heizelements wird [HSE] angezeigt.**

PRÜFEN : Ist die Spitze für den Lötkolben HAKKO FM-2027 geeignet?
MASSNAHME : Schalten Sie die Station AUS und setzen Sie bitte eine richtige Lötspitze ein. Schalten Sie den Netzschalter wieder EIN.

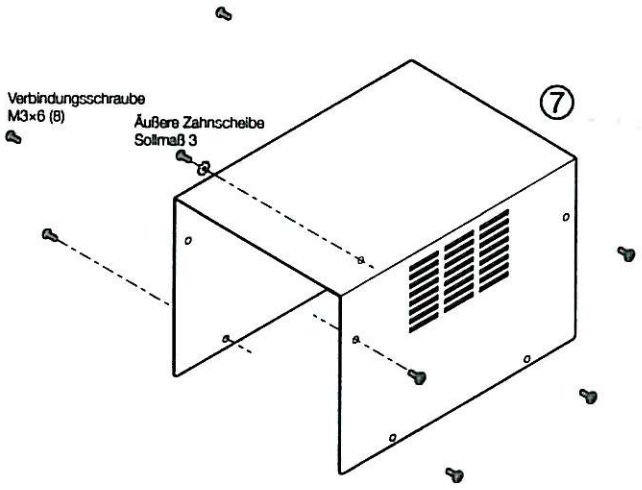
10. STÜCKLISTE

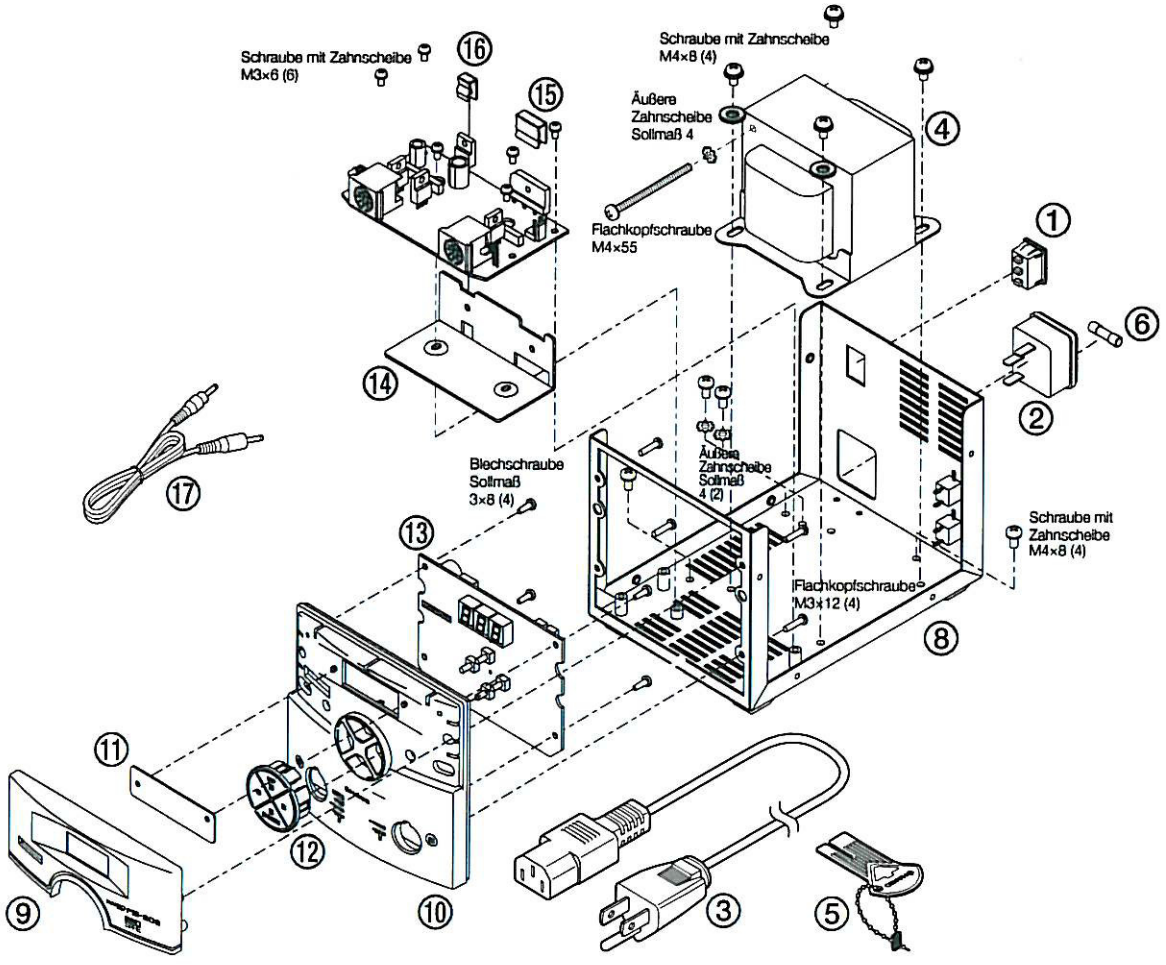
HINWEIS:
Die Ersatzteile und die Reparatursätze werden ohne Schrauben geliefert, wenn sie in der Beschreibung nicht aufgeführt sind. Schrauben müssen separat bestellt werden.

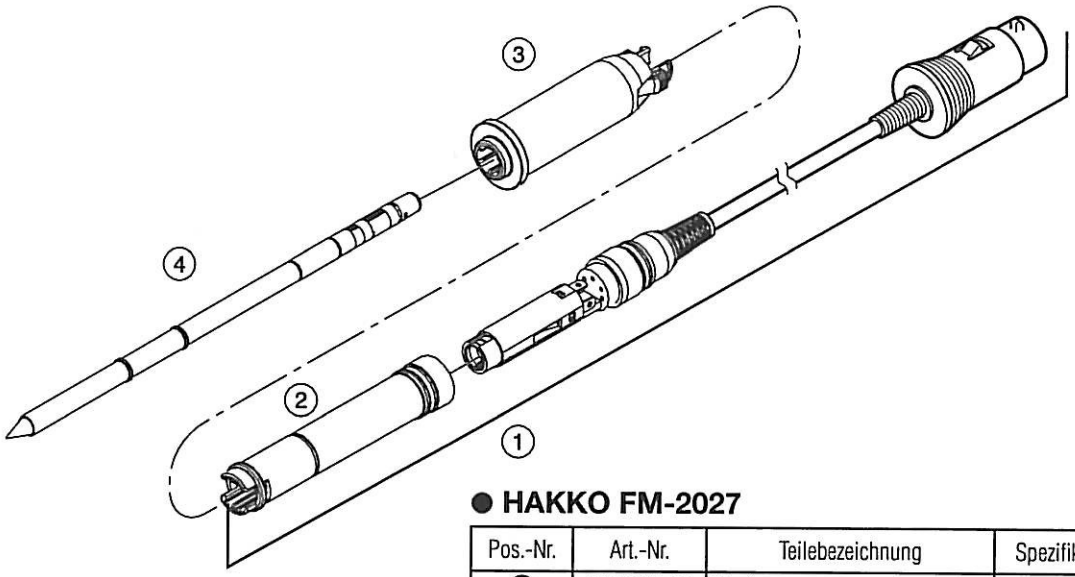
● HAKKO FM-203 Lötstation

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	B2852	Netzschalter	
②	B2384	Netzanschluss	
③	B2419	Netzkabel, dreiadrig, mit amerik. Stecker	
	B2421	Netzkabel, dreiadrig, ohne Stecker	
	B2422	Netzkabel, dreiadrig, mit BS-Stecker	Indien
	B2424	Netzkabel, dreiadrig, mit europäischem Stecker	220V KTL, 230V CE
	B2425	Netzkabel, dreiadrig, mit BS-Stecker	230V CE
	B2426	Netzkabel, dreiadrig, mit australischem Stecker	
	B2436	Netzkabel, dreiadrig, mit chinesischem Stecker	China
④	B2743	Umforme	120V
	B2855	Umforme	100V
	B2856	Umforme	110V
	B2857	Umforme	220V
	B2858	Umforme	230V
	B2863	Umforme	240V
⑤	B2972	Karte	
⑥	B2761	Sicherung/250V-3A	100-220V
	B2864	Sicherung/250V-1,6A	220-240V
⑦	B3397	Abdeckung	
⑧	B3398	Gehäuse	mit Gummifüßen
⑨	B3399	Frontplatte A	
⑩	B3400	Frontplatte B	Mit LED-Linse, D.S
⑪	B3401	Anzeige	
⑫	B3402	Tastengruppe	4 Stück
⑬	B3403	Leiterplatte	

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
⑭	B3404	Kühlelement	
⑮	B3405	Klemme (groß)	
⑯	B3406	Klemme (klein)	
⑰	B3253	Verbindungskabel	

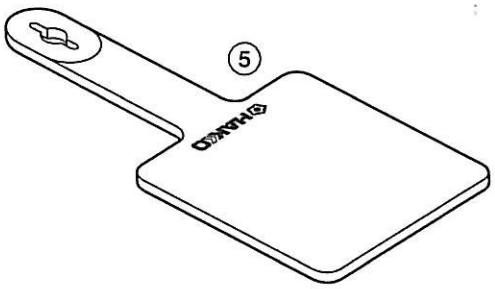






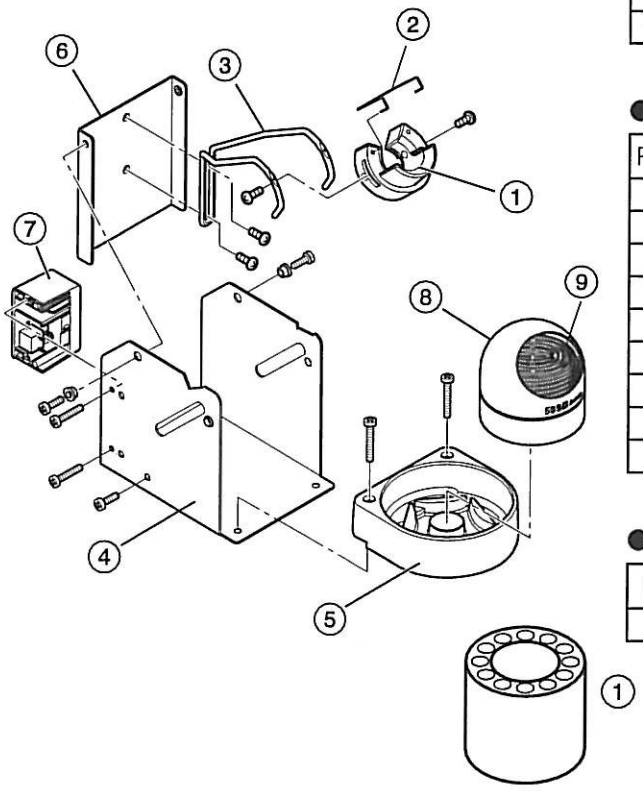
● HAKKO FM-2027

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	FM2027-02	Steckergruppe	
②	B3215	Steckerabdeckung	
③	B3216	Griffhülse	Gelb
	B3217		Orange
	B3218		Blau
	B3219		Grün
④		Lötspitze	Siehe Abschnitt '11. Lötspitzen Formen und Typen'
⑤	B2300	Thermo-Isolation	



● Lötkolbenhalter

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①-⑨	FH200-01	Lötkolbenhalter	



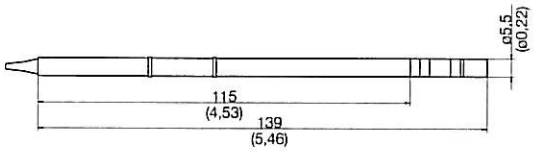
● Teile des Lötkolbenhalters

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	B3001	Lötkolbenbuchse	mit Schrauben
②	B2791	Halteclip	
③	B3248	Halterung für Lötkolbenbuchse	
④	B3251	Lötkolbenhalter- Sockel	mit Gummifüßen
⑤	B3249	Basis für Lötspitzenreiniger	mit Gummifüßen
⑥	B3250	Stütze	
⑦	B3252	Schaltergehäuse komplett	
⑧	599B-02	Lötspitzenreiniger	
⑨	599-029	Reinigungswolle	

● Optionales Zubehör

Pos.-Nr.	Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	B2756	Lötspitzenköcher	

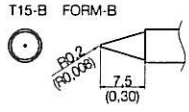
11, LÖTSPITZEN FORMEN UND TYPEN



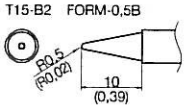
Maßeinheit: mm

FORM B

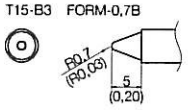
T15-B FORM-B



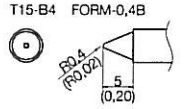
T15-B2 FORM-0,5B



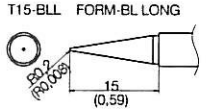
T15-B3 FORM-0,7B



T15-B4 FORM-0,4B

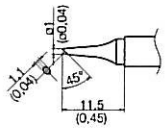


T15-BLL FORM-BL LONG

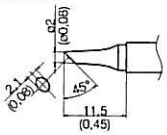


FORM BC

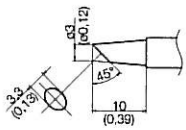
T15-BC1 FORM-1BC
T15-BCF1*



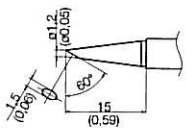
T15-BC2 FORM-2BC
T15-BCF2*



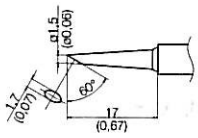
T15-BC3 FORM-3BC
T15-BCF3*



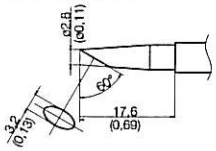
T15-BC12 FORM-1,2BC



T15-BC15 FORM-1,5BC

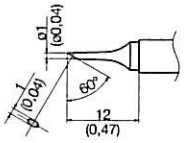


T15-BC28 FORM-2,8BC

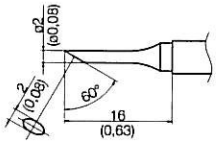


FORM C

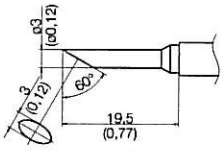
T15-C1 FORM-1C



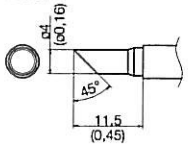
T15-CF2* FORM-2C



T15-CF3* FORM-3C

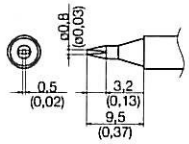


T15-C4 FORM-4C
T15-CF4*

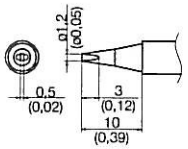


FORM D

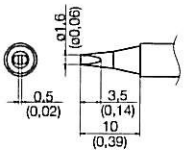
T15-D08 FORM-0,8D



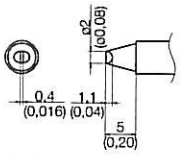
T15-D12 FORM-1,2D



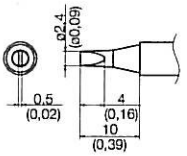
T15-D16 FORM-1,6D



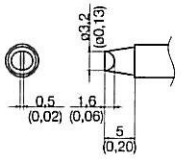
T15-D2 FORM-2D



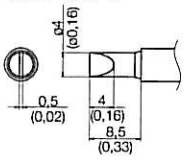
T15-D24 FORM-2,4D



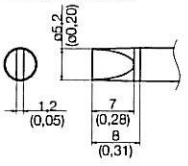
T15-D32 FORM-3,2D



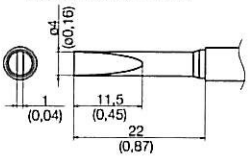
T15-D4 FORM-4D



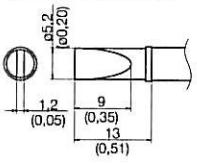
T15-D52 FORM-5,2D



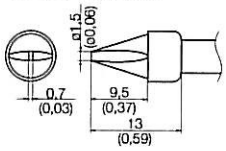
T15-DL4 FORM-4D LONG



T15-DL52 FORM-5,2D LONG

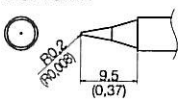


T15-XD15 FORM-1,5XD

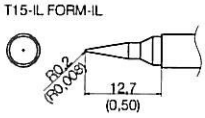


FORM I

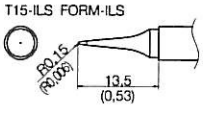
T15-I FORM-I



T15-IL FORM-IL

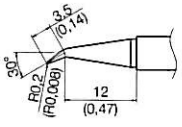


T15-ILS FORM-ILS

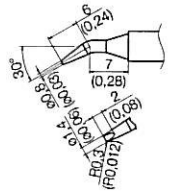


FORM J

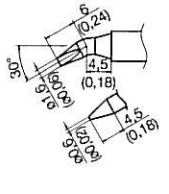
T15-J02 FORM-0,2J



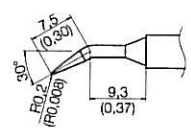
T15-JD14 FORM-1,4JD



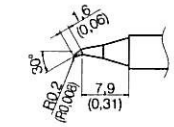
T15-JD16 FORM-1,6JD



T15-JL02 FORM-0,2JL

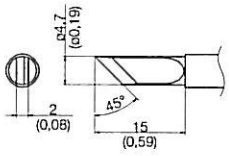


T15-JS02 FORM-0,2JS

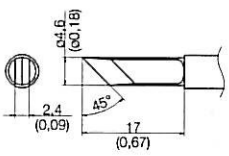


FORM K

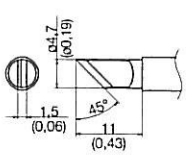
T15-K FORM-K



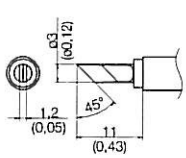
T15-KF FORM-KF



T15-KL FORM-KL

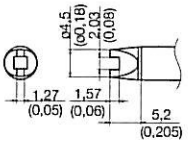


T15-KU FORM-KU

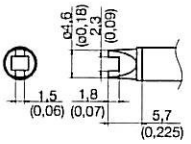


FORM R

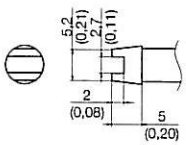
T15-R20 FORM-2,0R



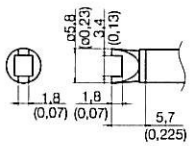
T15-R23 FORM-2,3R



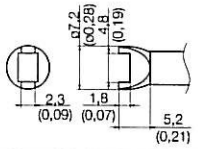
T15-R27 FORM-2,7R



T15-R34 FORM-3,4R

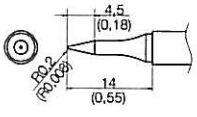


T15-R48 FORM-4,8R

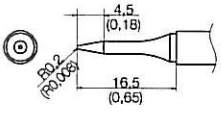


FORM SB

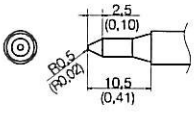
T15-SB02 FORM-0,2SB



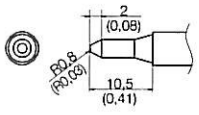
T15-SB03 FORM-0,3SB



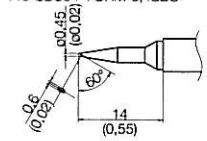
T15-SB05 FORM-0,5SB



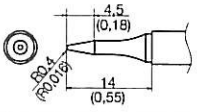
T15-SB08 FORM-0,8SB



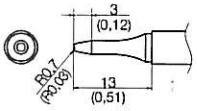
T15-SBC04 FORM-0,4SBC



T15-SBS04 FORM-0,4SBS

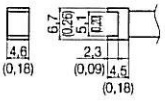


T15-SBS07 FORM-0,7SBS

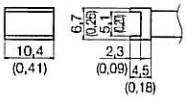


SOP

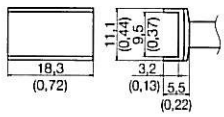
T15-1001** SOP 5,1 x 4,6



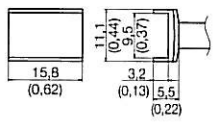
T15-1002** SOP 5,1 x 10,4



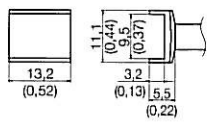
T15-1003** SOP 9,5 x 18,3



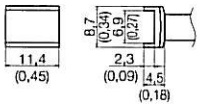
T15-1004** SOP 9,5 x 15,8



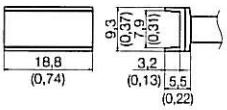
T15-1005** SOP 9,5 x 13,2



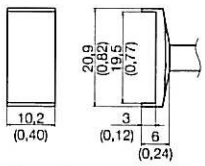
T15-1006** SOP 6,9 x 11,4



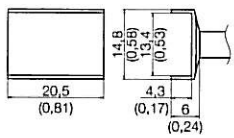
T15-1007** SOP 7,9 x 18,8



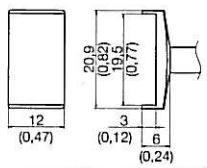
T15-1008** SOP 19,5 x 10,2



T15-1009** SOP 13,4 x 20,5

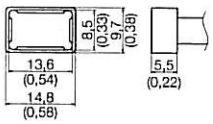


T15-1010** SOP 19,5 x 12

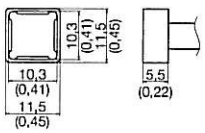


QUADRATISCH

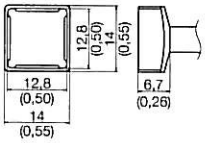
T15-1201** QUADRATISCH 13,6 x 8,5



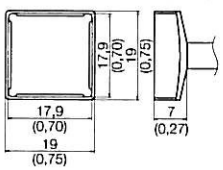
T15-1202** QUADRATISCH 10,3 x 10,3



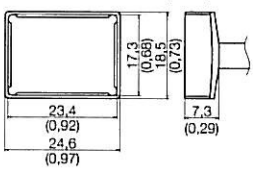
T15-1203** QUADRATISCH 12,8 x 12,8



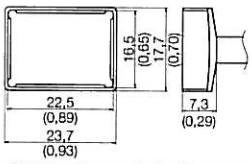
T15-1204** QUADRATISCH 17,9 x 17,9



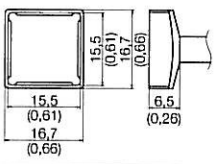
T15-1205** QUADRATISCH 23,4 x 17,3



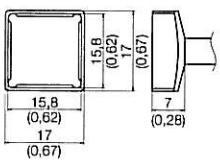
T15-1206** QUADRATISCH 22,5 x 16,5



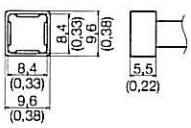
T15-1207** QUADRATISCH 15,5x 15,5



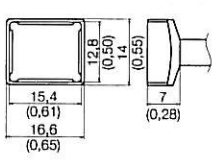
T15-1208** QUADRATISCH 15,8 x 15,8



T15-1209** QUADRATISCH 8,4 x 8,4

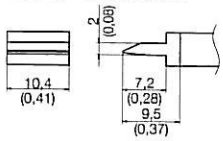


T15-1210** QUADRATISCH 15,4 x 12,8

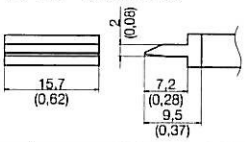


SPACHTEL

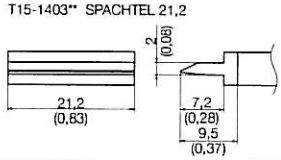
T15-1401** SPACHTEL 10,4



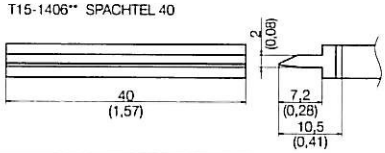
T15-1402** SPACHTEL 15,7



T15-1403** SPACHTEL 21,2



T15-1406** SPACHTEL 40



SPEZIELLE ANWENDUNGNEN

T15-1603** FORM-LANGER MEISSEL

T15-1605** FORM-LANGER GEBOGENER MEISSEL

* Nur auf der Oberfläche verzinnt

**Die mit einem Doppelsternchen (**) gekennzeichneten Lötspitzen besitzen eine Temperaturgenauigkeit von ±25°C (±45°F). Alle anderen Lötspitzen besitzen eine Temperaturgenauigkeit von ±15°C (±27°F).

12. LISTE OPTIONALER TEILE

● Optionales Zubehör

Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
FM2022-05	Umrüstbausatz	*1
FM2023-05	Umrüstbausatz	Amerika *1
FM2023-06	Umrüstbausatz	Europa *1
FM2024-21	Umrüstbausatz/120 V	Netzkabel, dreiadrig mit amerik. Stecker *3
FM2024-33	Umrüstbausatz/230 V	Netzkabel, dreiadrig, mit europäischem Stecker CE *3
FM2024-34	Umrüstbausatz/230 V	Netzkabel, dreiadrig, mit europäischem Stecker CE Frankreich *3
FM2024-35	Umrüstbausatz/230 V	Netzkabel, dreiadrig, mit BS-Stecker CE *3
FM2026-06	Umrüstbausatz	*2
FM2027-03	Umrüstbausatz	*2
FH200-03	Lötkolbenhalter / FM-2022	Mit Reinigungsschwamm
FH200-04	Lötkolbenhalter / FM-2023	Mit Reinigungsschwamm
FH200-05	Lötkolbenhalter / FM-2024	Mit Reinigungswolle

*1: Mit Pausenmodus-Lötkolbenhalter, Verbindungskabel, Lötspitzenthermoisolation, Reinigungsschwamm
*2: Mit Pausenmodus-Lötkolbenhalter, Verbindungskabel, Lötspitzenthermoisolation, 599B
*3: Mit Pausenmodus-Lötkolbenhalter, Verbindungskabel, 599B

● Lötspitzen für Lötpinzette HAKKO FM-2022

Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
T16-1001	Lötspitze / CHIP 0.5I	
T16-1002	Lötspitze / CHIP 0.5C	
T16-1003	Lötspitze / CHIP 1L	
T16-1004	Lötspitze / CHIP 2L	
T16-1005	Lötspitze / SOP 6L	
T16-1006	Lötspitze / SOP 8L	
T16-1007	Lötspitze / SOP 10L	
T16-1008	Lötspitze / SOP 13L	
T16-1009	Lötspitze / SOP 16L	
T16-1010	Lötspitze / SOP 20L	
T16-1011	Lötspitze / SOP 25L	
T16-1012	Lötspitze / SOP 18L	
T16-1013	Lötspitze / CHIP 3L	

● Lötspitzen für Lötpinzette HAKKO FM-2023

Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
T9-I	Lötspitze / CHIP I	
T9-L1	Lötspitze / CHIP 1L	
T9-L2	Lötspitze / CHIP 2L	

● Düsen für Entlötmodul HAKKO FM-2024

Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
N3-06	Düse / 0.6mm (0.02 in.)	
N3-08	Düse / 0.8mm (0.03 in.)	
N3-10	Düse / 1.0mm (0.04 in.)	
N3-13	Düse / 1.3mm (0.05 in.)	
N3-16	Düse / 1.6mm (0.06 in.)	
N3-20	Düse / 2.0mm (0.08 in.)	
N3-23	Düse / 2.3mm (0.10 in.)	
N3-L10	Langdüse / 1.0mm (0.04 in.)	

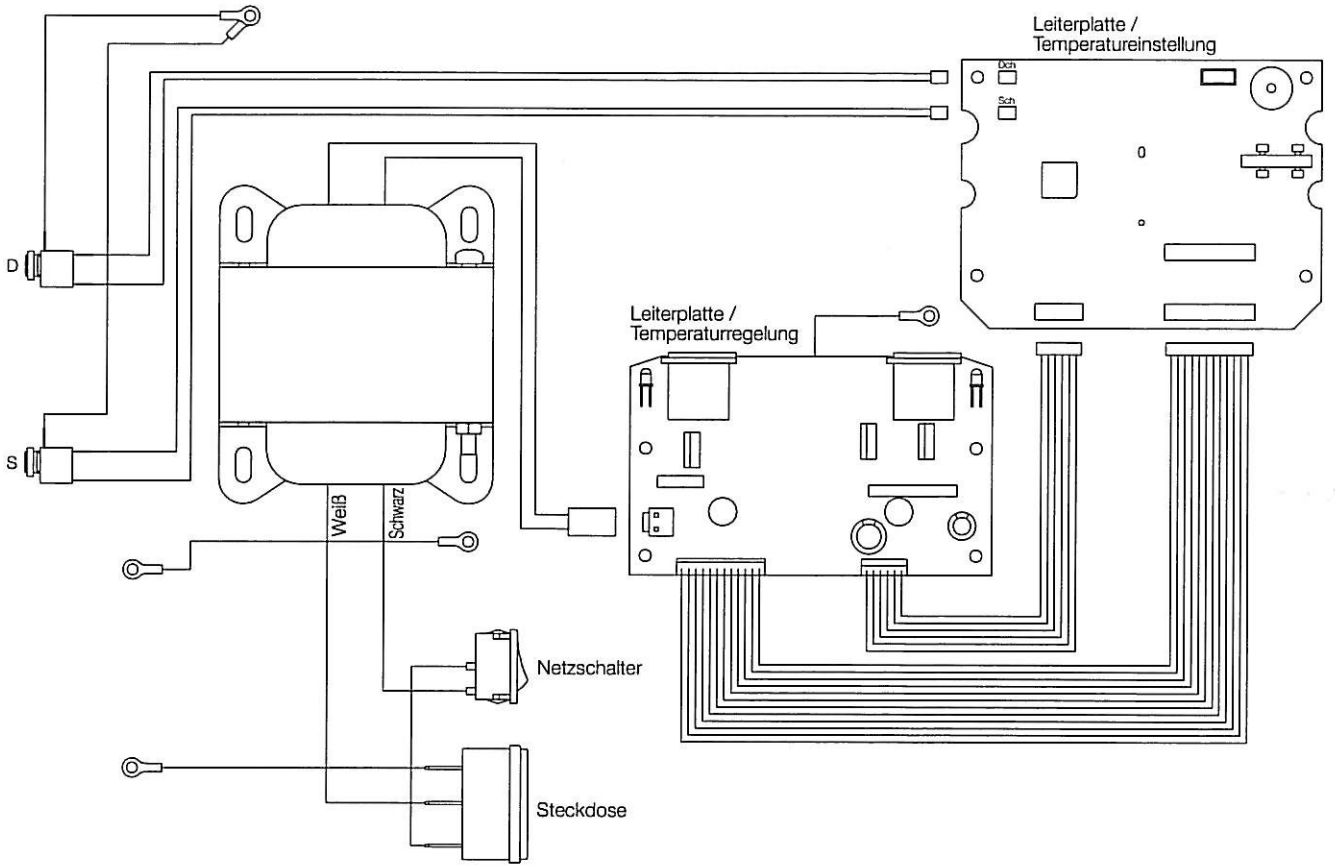
● Spitzenteile für HAKKO FM-2026

Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
T17-B2	FORM-0,5B	
T17-BC1	FORM-1BC	
T17-BC2	FORM-2BC	
T17-BC3	FORM-3BC	
T17-BCF1	FORM-1BC	Nur auf der Lötoberfläche verzinkt
T17-BCF2	FORM-2BC	Nur auf der Lötoberfläche verzinkt
T17-BCF3	FORM-3BC	Nur auf der Lötoberfläche verzinkt
T17-BL	FORM-B	
T17-D08	FORM-0,8D	
T17-D16	FORM-1,6D	
T17-D24	FORM-2,4D	
T17-J02	FORM-0,2J	
T17-KF	FORM-KF	
T17-KR	FORM-KR	
T17-KU	FORM-KU	

● Lötkolbenhalterteile

Art.-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
B3411	Lötkolbenhaltergriff / FM-2022	Mit Schraube
B3412	Lötkolbenhaltergriff / FM-2023	Mit Schraube
B3413	Lötkolbenhaltergriff / FM-2024	Mit Schraube

13. SCHALTBILD VERDRAHTUNGSPLAN



HAKKO CORPORATION

HEAD OFFICE

TEL:+81-6-6561-3225 FAX:+81-6-6561-8466
http://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
42556
http://www.hakkousa.com

HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.
TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
http://www.hakko.com.hk
E-mail:info@hakko.com.hk

SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
http://www.hakko.com.sg
E-mail:sales@hakko.com.sg

Please access to the following address for the other Sales affiliates.

http://www.hakko.com

Copyright © 2007 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.

2007.7
MA01649EbZ070705

TBK Technisches Büro Kullik GmbH Industriestraße 27 56276 Großmaischeid Tel. +49-26 89-9 27 70-0 Fax +49-26 89-9 27 70-10 info@kullik.com www.kullik.com