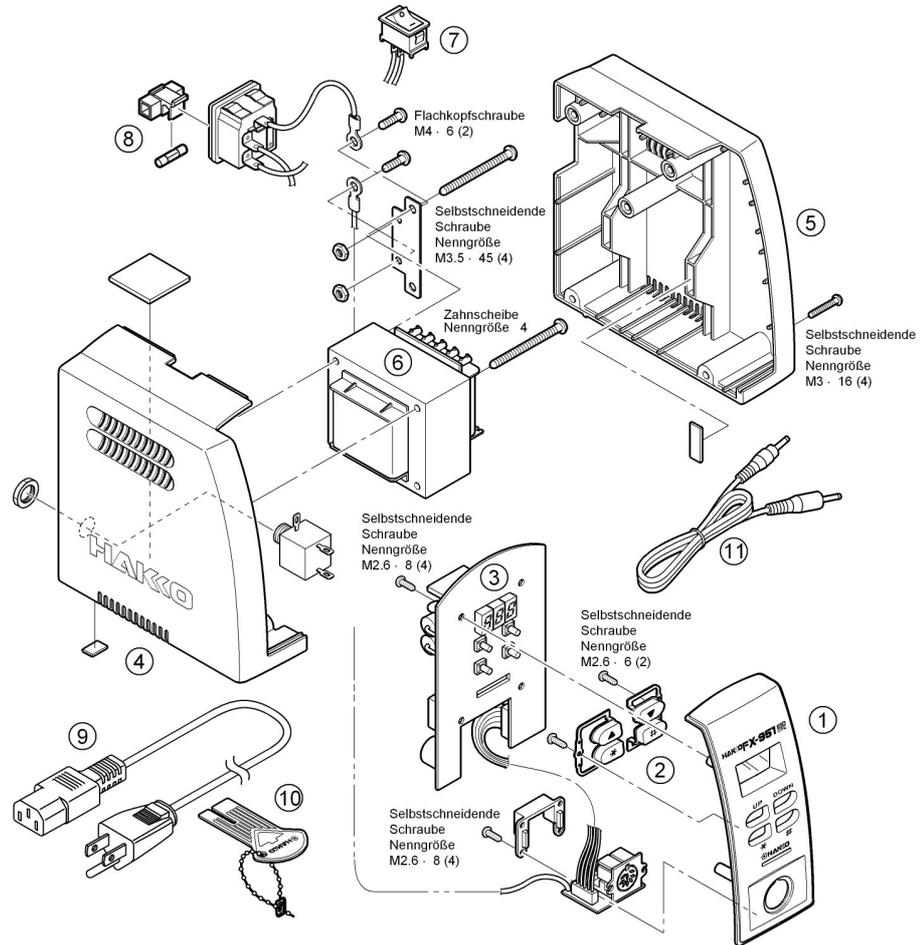


## Wartung und Pflege

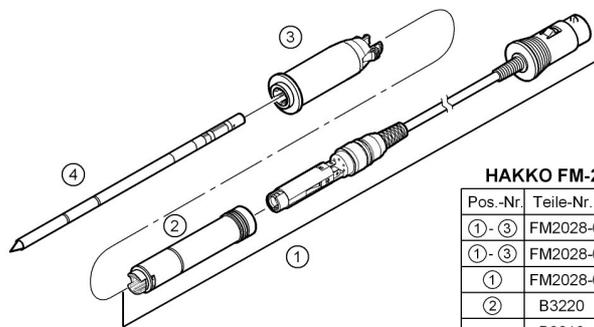
### 1. STÜCKLISTE:



#### HAKKO FX-951 Lötstation

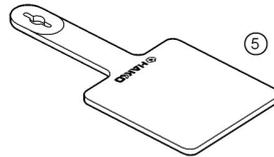
Pos.-Nr	Teile-Nr	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	B2973	Frontplatte	
②	B2982	Tastenzahl	Je 4
③	B2980	Leiterplatte/ Temperaturegelung	Mit Gummifüßchen und Polster
④	B2977	Gehäuse: Links	
⑤	B2978	Gehäuse: Rechts	Mit Gummifüßchen und Polster
⑥	B2979	Transformator	100V
	B2983	Transformator	110V
	B2984	Transformator	220V
	B2985	Transformator	230V
	B3067	Transformator	240V
⑦	B2852	Einschalter	

Pos.-Nr	Teile-Nr	Teilebezeichnung	Spezifikationen	
⑧	B2403	Sicherung/250V-2A	100-110V	
	B2987	Sicherung/250V-1A	220-240V	
⑨	B2419	Netzkabel, 3-polig mit amerikanisch Steckern		
	B2421	Netzkabel, 3-polig ohne Steckern		
	B2422	Netzkabel, 3-polig mit BS-Steckern		
	B2424	Netzkabel, 3-polig mit europäisch Steckern	220V KTL 230V CE	
	B2425	Netzkabel, 3-polig mit BS-Steckern	230V CE	
	B2436	Netzkabel, 3-polig mit Chinesisch Steckern		
	B2426	Netzkabel, 3-polig mit australisch Steckern		
	⑩	B2972	Kontrollkarte	



### HAKKO FM-2028

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①-③	FM2028-01	HAKKO FM-2028	③ ist gelb
①-③	FM2028-02	HAKKO FM-2028	③ ist blau
①	FM2028-03	Anschluss	
②	B3220	Anschlussdeckel	
③	B3216	Buchse	Gelb
	B3217	Buchse	Orange
	B3218	Buchse	Blau
	B3219	Buchse	Grün
④		Lötspitze	Siehe Rückseite.
⑤	B2300	Hitzebeständige Auflage	

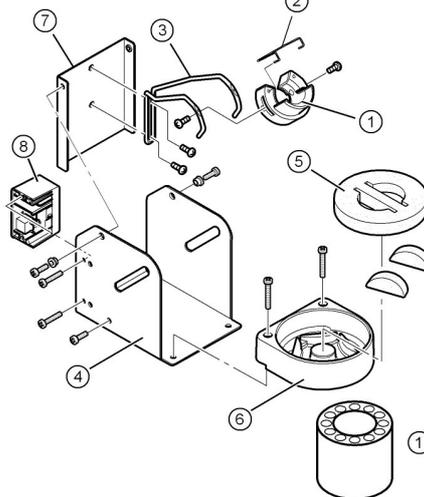


### LötKolbenhalter

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①-⑧	FH200-02	LötKolbenhalter	mit Reinigungsschwamm

### Teile des LötKolbenhalters

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	B3001	LötKolben-Buchse	Mit Schrauben
②	B2791	Halteclip	
③	B3248	HaltefüßlötKolbengriff	
④	B3251	LötKolbenhalter-Grundplatte	Mit Gummifüßen
⑤	A1536	Reinigungsschwamm	
⑥	B3249	Basisstation für Reinigung	Mit Gummifüßen
⑦	B3250	Stütze	
⑧	B3252	Schalergehäuse	



### Optionales Zubehör

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Teilebezeichnung	Spezifikationen
①	B2756	Lötspitzenfach	

## 2. WARTUNG UND PFLEGE

Führen Sie, in festgelegten Zeitabständen, eine umsichtige Wartung an den Geräten durch, Sie verlängern damit die Standzeit, zudem können Sie dann immer mit einwandfreien Anlagen arbeiten. Gute Lötarbeit beruht außer auf der richtigen Temperatur auch auf der Qualität und auch der Menge des Lotes und der Flussmittel. Führen Sie, sobald erforderlich, die folgenden Wartungsarbeiten durch.

### ⚠️ WARNUNG

**Der LötKolben kann sehr heiß werden, arbeiten Sie deshalb bitte besonders vorsichtig. Schalten Sie den Netzschalter immer aus und ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie irgend eine Wartungsarbeit durchführen wollen; es sei denn, dass die Wartungsanweisung anders lautet.**

#### Pflege der Lötspitzen

##### 1. Lötspitzentemperatur

##### 2. Reinigung

##### 3. Nach dem Gebrauch

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

##### 5. Überprüfung und Reinigung der Lötspitzen

**⚠️ ACHTUNG**  
Benutze niemals eine Feile um die Oxydschicht zu entfernen.

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 energiegeliche Nachheizung und die exakte Regelung der HAKKO FX-951 erlauben es, bei niedrigen Temperaturen zu löten.

Bitte reinigen Sie die Lötspitze immer vor dem Löten, entfernen Sie dabei altes Lot und verbrauchtes Flußmittel. Benutzen Sie dazu einen leichtfeuchten Schwamm A1536 (geliefert mit der Station HAKKO FX-951) oder den trockenen Lötspitzenreiniger HAKKO 599B. Verschmutzte Spitzen haben etliche unerwünschte Effekte, unter anderem vermindert sich die Wärmeleitfähigkeit und das führt zu minderwertigen oder kalten Lötstellen.

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.

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.

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

1. Stellen Sie die Temperatur auf 250°C (482°F) ein.
2. 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.
3. 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 zurückerbleibt; bitte verzinnen Sie die Lötspitze abschließend immer mit frischem Lot.
4. Schalten Sie die Lötstation aus und ziehen Sie die Lötspitze mit dem Thermoisolierlappen aus dem Schaft; lassen Sie bitte die Lötspitze abkühlen.
5. Verbleibende Oxyde und Verfärbungen auf dem Schaft der Lötspitze können jetzt mit Isopropyl - Alkohol entfernt werden.

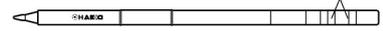
**⚠ WARNUNG**

Falls nicht anders angegeben, führen Sie die folgenden Arbeiten immer mit der Station ausgeschaltet und der Lötstation und immer bei gezogenem Netzstecker ohne Verbindung zum Netzsteckdose durch.

**Untersuchung eines defekten Heizwiderstandes oder des Temperatursensors**

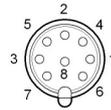
1. Test des Heizers oder Temperaturfühler.

Messen Sie den elektrischen Widerstand zwischen diesen beiden Punkten.



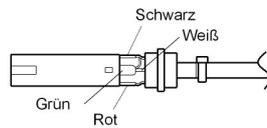
Vergewissern Sie sich der Funktionsfähigkeit von Heizer und Sensor. Messen Sie bitte bei Zimmertemperatur (15 bis 25°C; 59 bis 77°F); der Wert sollte  $8 \Omega \pm 10\%$  sein; falls der elektrische Widerstand einen anderen Wert hat; müssen Sie die Lötspitze ersetzen.

**Untersuchung der Erdung**



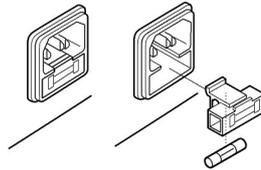
1. Trennen Sie bitte den LötKolben von der Station; ziehen Sie den Stecker aus der Stations-Steckbuchse
2. Messen Sie den Widerstand zwischen Pin 2 am Stecker gegen die Oberfläche der Lötspitze.
3. Wenn der Widerstandswert  $2 \Omega$  überschreitet, führen Sie eine Wartung der Lötspitze durch, siehe: "Wartung und Pflege" Wenn der 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 FM-2025 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  $0 \Omega$  überschreitet oder  $\infty$  ist, wechseln Sie bitte den gesamten LötKolben aus.

**Auswechseln der Sicherung**



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

**3. FEHLERSUCHE**

**⚠ WARNUNG**

Vergewissern Sie sich, dass der Netzstecker gezogen ist und nicht mehr mit der Netzsteckdose verbunden ist bevor Sie irgend eine Arbeit im Inneren der HAKKO FX-951 vornehmen oder bevor Sie Bauteile austauschen; bei Nichtbeachtung dieser Warnung droht die Gefahr eines elektrischen Schocks.

Die Lötstation arbeitet nicht, obwohl der Netzschalter eingeschaltet wurde.

**TEST** : Ist das Netzkabel richtig mit der Lötstation und mit der Netzsteckdose verbunden?  
**AKTION** : Stellen Sie die Verbindungen bitte her.

Die Lötspitze wird nicht heiß.  
• Sensorfehler [S-E] wird angezeigt.

**TEST** : Ist die Sicherung durchgebrannt?  
**AKTION** : 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 nimmt kein Lot an.

**TEST** : Ist die Lötspitze richtig eingesteckt?  
**AKTION** : Stecken Sie die Lötspitze richtig, fest ein.

Die Lötspitzentemperatur ist zu hoch.

**TEST** : Ist das LötKolbenkabel oder der Temperaturfühler oder der Heizwiderstand in der Lötspitze defekt?  
**AKTION** : Prüfen Sie, entsprechend den Anleitungen: "Fehleranalyse" den Heizwiderstand, den Temperaturfühler und das LötKolbenkabel.

Die Lötspitzentemperatur ist zu niedrig.

**TEST** : Ist die eingestellte Temperatur zu hoch?  
**AKTION** : Wählen Sie bitte eine geeignete, niedrigere Temperatur.

Ein LötKolbenfehler wird [L-E] angezeigt

**TEST** : Ist die Lötspitzenoberfläche oxidiert?  
**AKTION** : Entfernen Sie bitte das Oxyd entsprechend den Vorschlägen : "Wartung und Pflege" - Kapitel 2.

Alarm für eine zu niedrige [H-E] Lötspitzentemperatur erscheint zeitweise.

**TEST** : Ist das LötKolbenkabel beschädigt?  
**AKTION** : Prüfen Sie bitte gemäß den Anleitungen: "Fehleranalyse"-Überprüfung des LötKolbenkabels.

Alarm für einen Kurzschluß im Heizsystem [HS-E] wird angezeigt.

**TEST** : Ist der eingegebene Wert für die Ablage, (Offset) korrekt  
**AKTION** : Geben Sie bitte den richtigen Wert ein.

**TEST** : Ist die Lötspitzenoberfläche oxidiert?  
**AKTION** : Entfernen Sie bitte das Oxyd entsprechend den Vorschlägen: "Wartung und Pflege" - Kapitel 2.

Obwohl der LötKolben im LötKolbenhalter abgelegt wurde, wird die Pausenschaltung nicht aktiviert.

**TEST** : Ist der eingegebene Wert für die Ablage, (den Offset) korrekt?  
**AKTION** : Geben Sie bitte den richtigen Wert ein.

**TEST** : Ist ein falscher LötKolbentyp angeschlossen?  
**AKTION** : Schließen Sie bitte den LötKolben FM-2028 an.

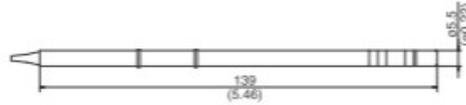
**TEST** : Ist die Lötspitze zu klein für diese Lötarbeit?  
**AKTION** : Benutzen Sie eine Lötspitze mit einer höheren Wärmekapazität.

**TEST** : Ist der eingegebene Wert für die - Alarmschwelle bei zu niedriger Temperatur - zu niedrig eingestellt?  
**AKTION** : Vergrößern Sie bitte den Wert für die Alarmschwelle.

**TEST** : Ist die Spitze für den LötKolben HAKKO FM-2028 geeignet?  
**AKTION** : Schalten Sie den Netzschalter AUS und legen Sie die Original HAKKO FM-2028 Lötspitze ein. Schalten Sie den Netzschalter EIN.

**TEST** : Vergewissern Sie sich, dass das Verbindungskabel fest eingesteckt ist.  
**AKTION** : Schalten Sie den Netzschalter aus und stecken Sie das Verbindungskabel wieder an.

# TIP STYLES



Unit: mm (in.)

<p><b>SHAPE B</b></p>	<p>T15-B SHAPE-B</p>	<p>T15-B2 SHAPE-0.5B</p>	<p>T15-B3 SHAPE-0.7B</p>	<p>T15-B4 SHAPE-0.4B</p>	<p>T15-BLL SHAPE-BL LONG</p>
<p><b>SHAPE BC</b></p>	<p>T15-BC1 SHAPE-1BC T15-BCF1*</p>	<p>T15-BC2 SHAPE-2BC T15-BCF2*</p>	<p>T15-BC3 SHAPE-3BC T15-BCF3*</p>	<p>T15-BC12 SHAPE-1.2BC</p>	<p>T15-BC15 SHAPE-1.5BC</p>
<p><b>SHAPE C</b></p>	<p>T15-C1 SHAPE-1C</p>	<p>T15-CF2* SHAPE-2C</p>	<p>T15-CF3* SHAPE-3C</p>	<p>T15-C4 SHAPE-4C T15-CF4*</p>	
<p><b>SHAPE D</b></p>	<p>T15-D08 SHAPE-0.8D</p>	<p>T15-D12 SHAPE-1.2D</p>	<p>T15-D16 SHAPE-1.6D</p>	<p>T15-D2 SHAPE-2D</p>	<p>T15-D24 SHAPE-2.4D</p>
	<p>T15-D32 SHAPE-3.2D</p>	<p>T15-D4 SHAPE-4D</p>	<p>T15-D52 SHAPE-5.2D</p>	<p>T15-DL32 SHAPE-3.2D LONG</p>	<p>T15-DL4 SHAPE-4D LONG</p>
	<p>T15-DL52 SHAPE-5.2D LONG</p>	<p>T15-XD15 SHAPE-1.5XD</p>			
<p><b>SHAPE I</b></p>	<p>T15-I SHAPE-I</p>	<p>T15-IL SHAPE-IL</p>	<p>T15-ILS SHAPE-ILS</p>		
<p><b>SHAPE J</b></p>	<p>T15-J02 SHAPE-0.2J</p>	<p>T15-JD14 SHAPE-1.4JD</p>	<p>T15-JD16 SHAPE-1.6JD</p>	<p>T15-JL02 SHAPE-0.2JL</p>	<p>T15-JS02 SHAPE-0.2JS</p>

<b>SHAPE K</b>	T15-K SHAPE-K	T15-KF SHAPE-KF	T15-KL SHAPE-KL	T15-KU SHAPE-KU
	T15-R20 SHAPE-2.0R	T15-R23 SHAPE-2.3R	T15-R27 SHAPE-2.7R	T15-R34 SHAPE-3.4R
	T15-R48 SHAPE-4.8R	T15-SB02 SHAPE-0.2SB	T15-SB03 SHAPE-0.3SB	T15-SB05 SHAPE-0.5SB
	T15-SB08 SHAPE-0.8SB	T15-SBC04 SHAPE-0.4SBC	T15-SB504 SHAPE-0.4SB5	T15-SB507 SHAPE-0.7SB5
<b>SHAPE R</b>	T15-1001** TUNNEL 5.1 x 4.6	T15-1002** TUNNEL 5.1 x 10.4	T15-1003** TUNNEL 9.5 x 18.3	T15-1004** TUNNEL 9.5 x 15.8
	T15-1005** TUNNEL 9.5 x 13.2	T15-1006** TUNNEL 6.9 x 11.4	T15-1007** TUNNEL 7.9 x 18.8	T15-1008** TUNNEL 19.5 x 10.2
<b>SHAPE SB</b>	T15-1009** TUNNEL 13.4 x 20.5	T15-1010** TUNNEL 19.5 x 12	T15-1201** QUAD 13.6 x 8.5	T15-1202** QUAD 10.3 x 10.3
	T15-1203** QUAD 12.8 x 12.8	T15-1204** QUAD 17.9 x 17.9	T15-1205** QUAD 23.4 x 17.3	T15-1206** QUAD 22.5 x 16.5
<b>TUNNEL</b>	T15-1207** QUAD 15.5 x 15.5	T15-1208** QUAD 15.8 x 15.8	T15-1209** QUAD 8.4 x 8.4	T15-1210** QUAD 15.4 x 12.8
	T15-1401** SPATULA 10.4	T15-1402** SPATULA 15.7	T15-1403** SPATULA 21.2	T15-1406** SPATULA 40
<b>QUAD</b>	T15-1603** SHAPE-1.8MM LONG REACH CHISEL	T15-1605** SHAPE-LONG REACH BENT CHISEL	T15-BCM2 SHAPE-2BC Bevel with indent**	T15-BCM3 SHAPE-3BC Bevel with indent**
	<b>SPECIAL APPLICATIONS TYPE</b>			
<b>SPATULA</b>	* Tinned on the soldering surface only.			
	** The iron tips marked with double asterisks (**) have a temperature accuracy of $\pm 25^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 45^{\circ}\text{F}$ ), when used with the default offset. Others have a temperature accuracy of $\pm 15^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 27^{\circ}\text{F}$ ), when used with the default offset.			

# TBK

TBK  
Technisches Büro Kullik GmbH

Industriestraße 27  
56276 Großmaiseheid

Tel.: + 49. (0) 26 89.92 770-0  
Fax: + 49. (0) 23 89.92 770-10

tbk@kullik.com  
www.tbk-kullik.com