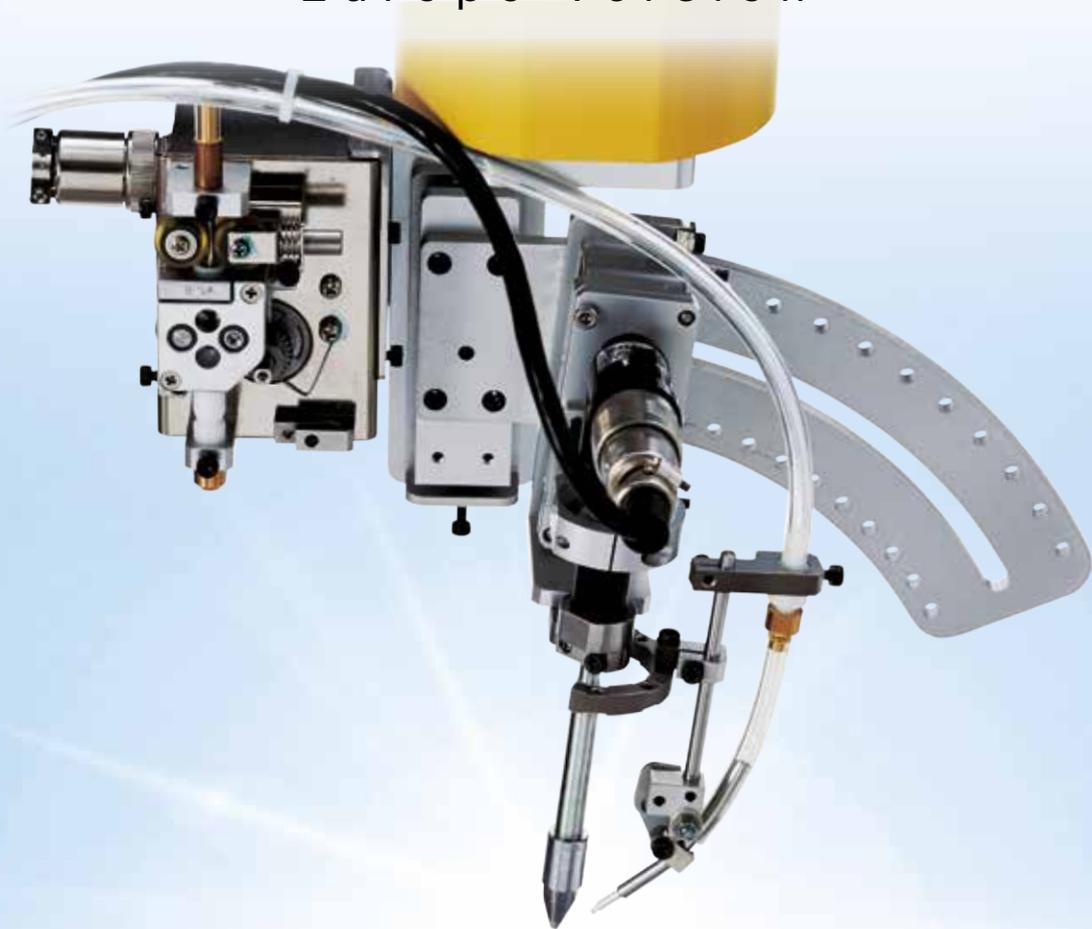


HAKKO

Quality Tools For The Electronics Industry

Europe version



Challenge Toward Innovation



TBK

HAKKO
team europe

HAKKO Glob



HAKKO Weltweit – eingesetzt und beliebt in über 50 Ländern...

HAKKO – die globale Marke für Löttechnik. HAKKO Löttechnik wird in über 50 Ländern eingesetzt. Unsere lokalen Repräsentanten und Distributoren finden Sie weltweit, unser Netzwerk erweitert sich ständig.



www.hakko.com

www.hakko.de

www.tbk-kullik.de – ihre HAKKO Vertretung in Deutschland

TBK

Ihr HAKKO Europe Partner für
Deutschland, Österreich und Benelux

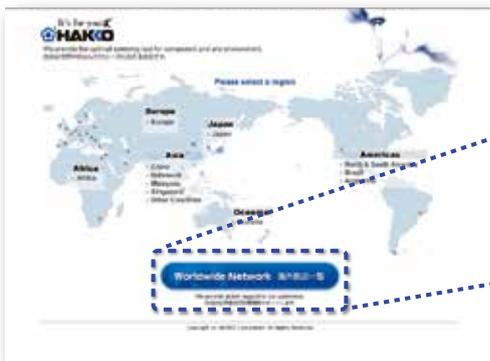
TBK · Technisches Büro Kullik GmbH
Industriestraße 27 · 56276 Großmaischeid
Tel.: + 49. (0) 26 89.92 770-0
Fax: + 49. (0) 26 89.92 770-10
tbk@kullik.com · www.tbk-kullik.com

Global Network



As of Feb. 2015

《《《 WORLDWIDE NETWORK 《《《



Für weitere Informationen zu den internationalen Distributoren besuchen Sie bitte www.hakko.com



Click!

Verzeichnis

LötKolben

IoT Lötssystem

FN-1010
IoT Lötstation



S. 6

IH Lötstation

FX-100
IH



S. 10

Universelle Lötstation & Zubehör

FX-888D
Lötstation (65W)



S. 12

FX-889
Lötstation



S. 12

FX-8801
LötKolben



S. 15

FX-8803
Löt pistole



S. 15

FX-8804
Entlötpinzette



S. 15

Kompakte Basislötstation

FX-951
70W



S. 18

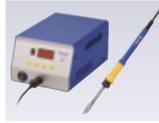
Hochleistungs- Lötstation

FX-838
150W



S. 22

FX-801
300W



S. 24

FM-203
2-Anschlüsse



S. 26

FM-206
3-Anschlüsse



S. 26

FM-2027
LötKolben (70W)



S. 27

FM-2032
MikrolötKolben



S. 27

FM-2022
Entlötpinzette



S. 27

Hochleistungs-Rework Station & Zubehör

N2-System & LötKolben

FM-2023
Mini-Entlötpinzette



S. 27

FM-2024
Entlötkolben



S. 27

FM-2029
Heißluftkolben



S. 27

FM-2030
LötKolben (150W)



S. 27

FX-780
N2-Generator



S. 24

FX-781
N2-Generator



S. 24

FX-791
N2-Durchflussmessgerät



S. 24

FX-8802
65W



S. 15

FM-2026
70W



S. 27

FM-2031
140W



S. 27

FX-8302
150W



S. 23

FX-8003
260W



S. 25

FN-1102
95W



S. 7

Keramik Heizelement

DASH



S. 40

Batteriebetrieben

FX-901



S. 41

Lötbad

Lötbad

FX-301B
Hochleistungstyp



S. 42

FX-300
Hochleistungstyp



S. 42

Lötausrüstung und Werkstoffe

Thermischer Abisolierer

FT-802
Thermischer
Abisolierer



S. 44

FT-8003
Handstück für
Messerklinge



S. 44

Werkzeuge für Draht und Kabel

153/154
Drahtschneider und
-former



S. 52

155
Drahtschneider



S. 52

DIPLINER
Drahtrichtmaschine



S. 53

106
Schneidwerkzeug



S. 51

Lötdraht-Vorschub

373
Lötdraht-Vorschub



S. 48

375
Lötdrahtvorschub mit
Schlitzgerät



S. 50

Spitzenreiniger / -polierer

FT-710
Spitzenreiniger



S. 46

FT-700/FS-100
Spitzenpolierer



S. 47

Lötinnrollenständer

611



S. 51

Vakuum-Pickup-Werkzeug

393
Pipettenförmig



S. 54

394
Batteriebetrieben



S. 55

Entlöten / Rework

Entlötstation

FM-204
Mit eingebauter Pumpe
(70W)



S. 57

FR-400
Hochleistungs-
entlötstation



S. 62

FR-410
Hochleistungs-
entlötstation



S. 62

FR-301
Mobile Entlötpistole



S. 60

SPPON



S. 59

WICK



S. 59

Vorheizer

FR-830
Heißluft



S. 72

FR-810B



S. 66

FR-811



S. 66

Düsentablett



S. 73

Haltevorrichtung



S. 73

Omnivise



S. 73

SMD Rework Station & Zubehör

Lötrauch-Absaug- und Filtersystem

Mit Luftreinigung

FA-430



S. 74

FA-431



S. 75

Mit Anzeige

FA-400



S. 77

490



S. 78

Statische Prozesskontrolle

Handgelenkband

442B



S. 78

Mess- / Prüfgeräte

Thermometer

FG-100



S. 80

Lötprüfgerät

FG-101



S. 80

Lötkolben- Thermometer

FG-102



S. 83

Prüfgerät mit Handgelenkband

498



S. 79

HAKKO Löttechnik Programm

		FN-1010	FX-888D	FX-889	FX-951	FX-838	FX-801	FX-100	
									
Technische Daten	Leistungsaufnahme	100 W	70 W	135 W	75 W	158 W	300 W	25 W	
	Leistungsaufnahme Standard Werkzeug	95 W	65 W	2 x 65 W	70 W	150 W	260 W	–	
	Temperaturbereich	50 - 450°C	50 - 480°C	50 - 480°C	200 - 450°C	200 - 500°C	50 - 500°C	350 - 450°C	
	Standardwerkzeug	LötKolben FN-1102 FN-1001	LötKolben FX-8801	LötKolben FX-8801, FX-8805-01	LötKolben FM-2027	LötKolben FX-8301	LötKolben FX-8002	LötKolben FX-1001	
	Lötspitzentyp/ Standard Werkzeug	T36 / Composit	T18 / Ceramic	T18 / Ceramic, T19 / Ceramic	T15 / Composit	T20 / Composit	T33 / Composit	T31 / Induktion	
Standards	Bleifrei	●	●	●	●	●	●	●	
	ESD sicher	●	●	●	●	●	●	●	
	RoHS	●	●	●	●	●	●	●	
Kompatible Werkzeuge	Micro LötKolben				●			●	
	Pinzetten		●	●					
	N ₂ LötKolben	●	●	●	●	●	●		
	EntlötKolben								
	Heißgas LötKolben								
	LötDravtvorschub kompatibel	●			●	●	●		
	Heavy Duty LötKolben		●	●		●	●		
Funktionen	autom. Abschaltung: Automatische Abschaltung nach wählbarem Zeitfenster.								
		●			●	●	●	●	●
	Auto Sleep / StandBy-Funktion: Automatische Absenkung der Löttemperatur nach wählbarem Zeitfenster.								
		●			●	●	●	●	●
	Lock Funktion: Lock Funktion per Schlüsselkarte, Passwort oder Sicherungsschlüssel.								
		Passwort	Passwort	Passwort	Schlüsselkarte	Schlüsselkarte	Passwort	Passwort	
	Alarm Temperaturunterschreitung: Alarmfunktion bei Unterschreitung der eingestellten Löttemperatur.								
		●			●	●	●		
	Offset Temperatur: Temperaturablage zwischen der angezeigten und der IST-Temperatur kann kalibriert werden.								
		Digital	Kalibrier Modus	Kalibrier Modus	Digital	Digital	Digital		
Temperatur Voreinstellung: Die häufigsten Löttemperaturen vorab wählen, speichern und wieder abrufen.									
	●	●	●		●	●			

FN-1010 ESD SAFE New

IoT Lötstation Digital

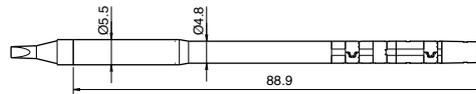
Lötlitze nicht im Lieferumfang



- Traceability, Nachverfolgbarkeit und zuverlässige Datenerfassung auch für den manuellen Lötprozess
- Zentrale Steuerung und Profilübergabe und Datenerfassung per Interface

IoT-Lötlitzen für FN-1101

Einheit: mm



T36-B Shape-0.2B 	T36-B2 Shape-0.5B 	T36-BL Shape-BL 	T36-BC1 Shape-1BC 	T36-BC2 Shape-2BC 	T36-BC3 Shape-3BC
T36-C1 Shape-1C 	T36-C4 Shape-4C 	T36-D08 Shape-0.8D 	T36-D16 Shape-1.6D 	T36-D24 Shape-2.4D 	T36-DL32 Shape-3.2DL
T36-D52 Shape-5.2D 	T36-I Shape-I 	T36-ILS Shape-ILS 	T36-J02 Shape-0.2J 	T36-JS02 Shape-0.2JS 	T36-K Shape-K

Eigenschaften

FN1010 kontrolliert eng und präzise die Löttemperatur. Informationen aus dem manuellen Lötprozess werden gesammelt, gespeichert und visualisiert.



Die „unsichtbaren“ aber wichtigen Faktoren des Lötprozesses werden direkt sichtbar. Die gesammelten Daten können Aufschluss und Impulse für wichtige Optimierungsschritte geben.

Kann mit N₂ LötKolben verbunden werden

Verbesserung der Benetzbarkeit und Verteilbarkeit des Lotes.

FN-1102 ESD SAFE

N₂ LötKolben

Lötspitze nicht im Lieferumfang

Optionale Lötspitzen auf Seite 36.



Weitere Details siehe N₂-Lötssystem (Seite 34 - 35).

Packliste

FN-1010	Station, LötKolben (FN-1101), Lötspitzen-Reiniger (FT-401, mit Reinigungsdraht), Kabel, LötKolbenhalter, Bedienungsanleitung
----------------	--

Sammeln Sie die relevanten Daten aus Ihrem Lötprozess

Die folgenden Informationen können mit einem Speicherchip in der Spitze der T36-Serie gesammelt und über eine Lötstation in einem Computer gespeichert werden.

- Format der Lötspitze
- Seriennummer der Lötspitze
- Anzahl der Aufheizvorgänge
- Gesamte bisherige Nutzungszeit (bisherige aktive Stromversorgung)
- Eingestellte SOLL-Temperatur
- Menge der zugeführten Energie
- Art der Lotlegierung (bleifrei/verbleit)



Spezifikationen

Model	FN-1010
Leistungsaufnahme	100 W
Temperaturbereich	50 bis 450°C
Temperaturstabilität	±3°C von Idealtemperatur

Station

Ausgangsspannung	AC 21 V
Abmessungen	104 (B) × 138 (H) × 152 (T) mm
Gewicht	1.9 kg

LötKolben

Leistungsaufnahme	95 W (21 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composit
Kabellänge	1.2 m
Gesamtlänge*	180 mm (mit 2.4D Lötspitze)
Gewicht*	32 g (mit 2.4D Lötspitze)

* ohne Kabel

Model	FN-1102
Leistungsaufnahme	95 W (21 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composit
Kabellänge	1.2 m
Gesamtlänge*	180 mm (mit 2.4D Lötspitze)
Gewicht*	50 g (mit 2.4D Lötspitze und Düsen A)

* ohne Kabel und Rohrleitungen

weitere Eigenschaften

Automatische Kalibrierung & Off-Set und Senden der Messergebnisse via Infrarot



Es wird automatisch ermittelt, ob die Messergebnisse innerhalb der vorab eingestellten Toleranzgrenzen liegen. Liegt der gemessene Wert innerhalb der vorgegebenen Grenzen geht die Station in den Arbeitsmodus, liegt der Wert nicht innerhalb der Grenzen, wird automatisch der Off-Set Wert ermittelt und entsprechend eingestellt.

Minimiert das Risiko von Übertragungsfehlern und Abweichungen bei der Temperaturmessung. Automatische Temperaturmessung. FG-100B erkennt automatisch den Abschluss der Messung. Reduziert anwenderbedingte Abweichungen im Messprozess.



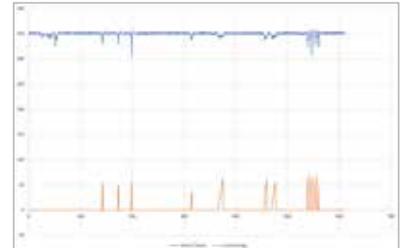
Weitere Informationen zum FG-100B auf Seite 82.

Visualisieren und kontrollieren Sie die Daten aus Ihrem Lötprozess

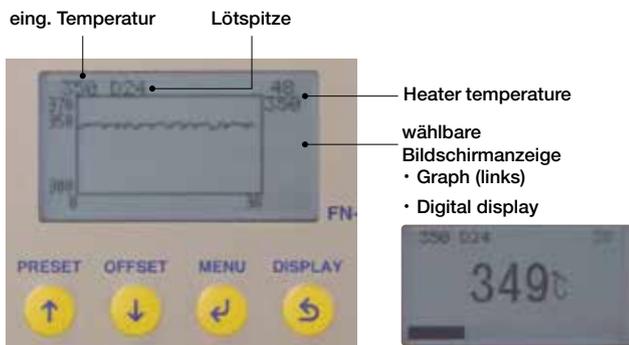
Jetzt ist es möglich, auch die „unsichtbaren“ aber wichtigen Faktoren des Lötprozesses direkt sichtbar zu machen. Die gesammelten Daten können Aufschluss und Impulse für wichtige Optimierungsschritte geben.



Start Time	Time	Sensor Temp.	Load Energy
	141.05	350	0
	141.225	349	2
	141.4	346	5
	141.575	344	9
	141.75	340	15
	141.925	340	23
	142.1	339	33
	142.275	337	42
	142.45	334	47
	142.625	331	48
	142.8	330	47
	142.975	329	53
	143.15	344	55
	143.325	343	54
	143.5	343	0



Visualisieren Sie Daten in Echtzeit auf dem LCD-Bildschirm



Alarmpmeldung mit Ton und Vibration

Der Alarm kann mit Vibrationen in einer lauten Umgebung gemeldet werden.

Fallschutz

Eingebauter Bewegungssensor unterbricht die Stromzufuhr, wenn der Lötkolben fallen sollte.



Verbesserte Tastenbedienung

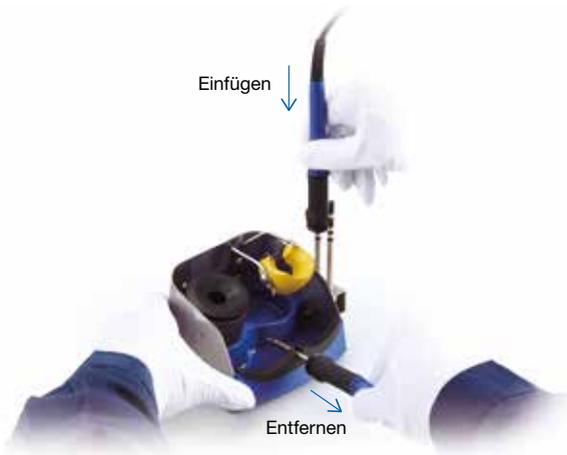
Schneller Zugriff auf „voreingestellte Temperaturen“ und „Off-Set Mode“ mit einem Tastendruck. Der Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Funktionen ist mit wenigen Tasten möglich.

LötKolbenablage im neuen Design für besondere Sicherheit

- Lötspitzenreiniger vermeidet Lotkugeln
- Lötspitzenwechsel sicher und ohne Hilfsmittel
- Lötspitzenhalter für drei Spitzen



Einfacher Lötspitzenwechsel



Option für IoT-Kommunikation

Bitte wählen Sie die Optionen entsprechend der Anzahl der Geräte und des Anschlusses von PC und Server.

Typ	Spezifikationen und Artikel Nr.	anschließbare Einheiten	Kompatibel mit PC	Sequenz Kontrolle	Beispielverbindung
Schnittstellenkarte für FN-1010	 USB mit Kabel Nr. B5210	Eine Einheit pro PC	○	✘	
	 RS232C mit Kabel Nr. B5211	Eine Einheit pro PC	△*	○	
	 LAN No. B5212	Mehrere Einheit pro PC	○	✘	

* RS232C kann mit einigen PCs nicht verbunden werden. Bitte vorab überprüfen.

HAKKO FX-100 SOLDERING STATION ESD SAFE



IH Lötstation Digital

Lötlitze nicht im Lieferumfang



Löten

- Effiziente Wärmeübertragung an die Spitze mittels "Induktionsheizung"
- Einzigartige "Power Assist"-Funktion zum Aufheizen der Lötlitze
- Keine Kalibrierung erforderlich
- Große Lötlitzenauswahl
- Erfüllt bzw. übertrifft die Anforderungen des IPC J-STD-001 und des ANSI ESD S20.20.

Spezifikationen

Modell No.	FX-100
Leistungsaufnahme	28 W (85 W)
Temperaturbereich	T31-01 Serie: 450°C, T31-02 Serie: 400°C T31-03 Serie: 350°C
Temperaturstabilität	±1,1°C

Station

Ausgangsleistung	50 W
Ausgangsfrequenz	13,56 MHz
Abmessungen	127 (B) × 150 (H) × 167 (T) mm
Gewicht	3 kg

Lötkolben

Heizelement	IH (Induktionsheizung)
Kabellänge	1,3 m
Gesamtlänge*	190 mm mit 2,4D Spitze für 400°C und 350°C 193 mm mit 2,4D Spitze für 450°C
Gewicht*	31 g (mit 2,4D Spitze für 400°C)

* Ohne Kabel



Good Design Award has been a sole comprehensive design evaluation and commendation system in Japan since 1957. "G Mark", the symbol of the award has been recognized widely as a mark representing good design.

Packliste

FX-100	Station, Lötwerkzeug (FX-1001), Thermoisolation, Stromversorgungskabel, Griffstück (grün), Griffstück (grau), Reinigungsdraht, Lötkolbenablage, Bedienungsanleitung
--------	---

HAKKO FX-1002 SOLDERING IRON ESD SAFE



Micro-Lötkolben Digital



Löten

- Micro Lötkolben zum Einsatz mit Induktions-Lötsystem FX-100
- Temperaturbereich: 350°C - 400°C

Eigenschaften

Induktionsheizung für ausgezeichnete Wärmeeffizienz

Das einzigartige Induktionsheizsystem (IH) in der HAKKO Lötstation FX-100 heizt die Spitze schnell auf und hält die eingestellte Temperatur, wann immer die Lötspitze Wärme abgibt, unterstützt durch HAKKO's patentrechtlich geschützte „Power Assist“-Funktion.



Diese Funktion bewirkt einen geringeren Temperaturabfall während des Lötens und beschleunigt die Aufheizung. Und wenn Sie einmal etwas mehr Leistung für besonders schwierigen Lötverbindungen benötigen, wählen Sie den „Boost Modus“.

Boost Modus

Erhöht die Temperatur um 5 bis 10°C (in Abhängigkeit von der Spitzenform) zur Verbesserung der Leistung.

Interaktive Eingabemethode über ein LCD-Display mit 3 Tasten

PROFIL

```
PROFILE 1
S: HAKKO-1
U: ID-123
S: 0.6 LEAD FREE
```

Hier können Sie zur einfachen Kontrolle und Statusbestätigung den Namen der Station, den Benutzernamen und das verwendete Lot eingeben.

ANZAHL DER LÖTPUNKTE

```
TIP LOADS
APPROX.
000025 points
<RESET> <OK>
```

Verfolgen Sie die Standzeit der Lötspitze durch die automatische Zählung der Lötunkte.

* Diese Anzeige dient nur der generellen Information

EINSATZZEIT DER LÖTSPITZE

```
TIP TIME
0023 hours
<RESET> <OK>
```

Diese Funktion zählt die Dauer, die die Lötspitze im Einsatz war. Wenn Sie in der Warnsignal-Funktion eine Zeit eingeben, informiert Sie das System, wenn es Zeit wird, die Lötspitze zu wechseln.

LÖTSPITZENTYP

```
<01>
N
*****
```

Zeigt den Temperaturtyp der momentan eingesetzten Lötspitze an.

T31-XX BC1 ● Gibt die Lötspitzenform und -größe an

● "01" für 450°C
● "02" für 400°C
● "03" für 350°C

Optionale Spitzen für FX-1001

<p>T31-01BC1 Shape-1BC T31-02BC1 T31-03BC1</p>	<p>T31-01BC28 Shape-2.8BC T31-02BC28 T31-03BC28</p>	<p>T31-01BL Shape-BLT31-02BLT31-03BL</p>
<p>T31-01D08 Shape-0.8DT31-02D08 T31-03D08</p>	<p>T31-01D16 Shape-1.6DT31-02D16 T31-03D16</p>	<p>T31-01D24 Shape-2.4DT31-02D24 T31-03D24</p>
<p>T31-01D52 Shape-5.2DT31-02D52 T31-03D52</p>	<p>T31-01I Shape-IT31-02IT31-03I</p>	<p>T31-01IL Shape-ILT31-02ILT31-03IL</p>
<p>T31-01J02 Shape-0.2RSBT31-02J02 T31-03J02</p>	<p>T31-01JL02 Shape-0.2RLBT31-02JL02 T31-03JL02</p>	<p>T31-01JS02 Shape-0.2RSSBT31-02JS02 T31-03JS02</p>
<p>T31-01KU Shape-KUT31-02KUT31-03KU</p>	<p>T31-01SBL Shape-SBLT31-02SBLT31-03SBL</p>	<p>T31-01WD08 Shape-0.8WDT31-02WD08 T31-03WD08</p>

HAJKO FX-888D SOLDERING STATION ESD SAFE

Universelle Lötstation **Digital**

Inklusive Lötspitze



- Zuverlässige digitale Technologie, exzellentes Nachregelverhalten
- Genaue Temperaturkontrolle, Passwortfunktion, Voreinstellungs- und Kalibriermodus

HAJKO FX-889 SOLDERING STATION ESD SAFE **Neu**

Universelle Lötstation mit 2 Anschlüssen **Digital**

Inklusive Lötspitze

* StandardlötKolben FX-8801 im Lieferumfang enthalten.



- Alle praktischen Funktionen der FX-888D wurden übernommen
- 2 Anschlusskanäle für simultane Verwendung von 2 Werkzeugen
- Große Auswahl an optionalem Zubehör: N² LötKolben, Lötpistole, Entlötpinzette und L- Format LötKolben

Eigenschaften

Genauere Temperaturkontrolle

• Digitales Display

Das digitale Display der Lötstation FX-888D erlaubt die einfache Überprüfung der eingestellten Temperatur auf einen Blick.

• Passwort-Funktion

Voreinstellungen können durch ein Passwort geschützt werden, um ungewollte Änderungen zu vermeiden.

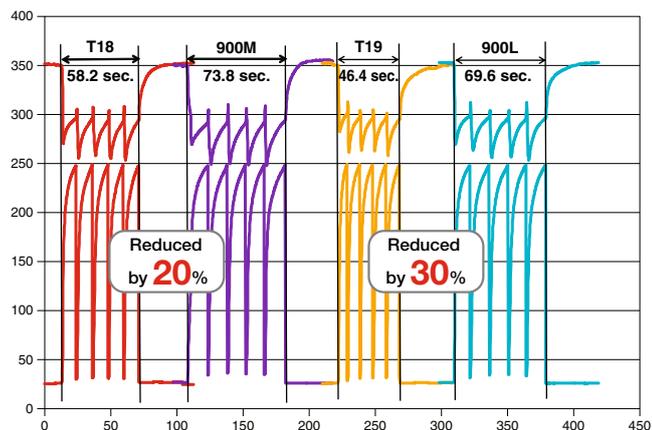
• Voreinstellung-Modus

Dies ist eine praktische Möglichkeit, die Einstellung auf ein bestimmtes Werkstück, Bauteil oder Lötspitzenformat abzustimmen. Wählen Sie einfach die Löttemperatur, die Sie vorher festgelegt haben, aus.



• Parametriermodus

Mit dem Modus zur Kalibrierung ist das mühsame Procedere nun so einfach wie die Eingabe der gemessenen Spitzentemperatur in die FX-888D oder die FX-889.



Messung der Spitzentemperatur mit dem Spitzenthermometer (HAKKO FG-100)

Testkriterien

Messmethode	Thermoelemente wurden an der Lötspitze sowie an den 5 Lötunkten angebracht und die Zeit gemessen, bis zu der die zu lötenden Punkte 250°C erreicht haben.
Platine	Papierphenol-Leiterkarte
Einges. Komponenten	Terminal
Spitzenform	Shape-2.4D
Temperatureinstellung	350°C
Lot	Bleifreies Lot (Sn/Ag/Cu) Durchmesser: 0,5 mm

Spezifikationen

Modell No.	FX-888D	FX-889
Leistungsaufnahme	70 W	135 W
Temperaturbereich	50 bis 480°C	50 bis 480°C
Temperaturstabilität	±1°C bei Leerlauftemperatur (Wenn auf 200 bis 480°C eingestellt)	

Station

Ausgangsspannung	AC 26 V	AC 26 V
Abmessungen	100 (B) × 120 (H) × 120 (T) mm	157 (B) × 121 (H) × 149 (T) mm
Gewicht	1,2 kg*	2,1 kg

LötKolben

Leistungsaufnahme	65 W (26 V)	65 W (26 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV	<2 mV
Heizelement	Keramik Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-B (No.T18-B)	Shape-B (No.T18-B)
Kabellänge	1,2 m	1,2 m
Gesamtlänge*	217 mm (mit B Spitze)	222 mm (mit B Spitze)
Gewicht*	46 g (mit B Spitze)	52 g (mit B Spitze)

* Ohne Kabel

Packliste

FX-888D	Station, Lötwerkzeug (FX-8801), LötKolbenablage, Bedienungsanleitung
FX-889	Station, Lötwerkzeug (FX-8801), Stromversorgungskabel, doppelte LötKolbenablage, farbiges Band (Menge 2), Bedienungsanleitung

HAKKO FX-889 ESD SAFE
SOLDERING STATION

Eigenschaften

Bedienungsfreundliches Design

• Platzsparend

Die Standfläche ist kleiner als die von zwei FX-888D mit LötKolbenständer. Wirtschaftlicher Einsatz auch auf kleinen Arbeitsflächen

• Energiesparend

Mit zwei voneinander unabhängigen Schaltern kann jeder LötKolben einzeln abgeschaltet werden, wenn er nicht benötigt wird. Das energiesparende Konzept minimiert den Energieverlust durch Standby.

• Komfortabel

Vier Bedientasten sind symmetrisch an der Vorderseite der Station verteilt, je zwei für einen LötKolben. Dies ermöglicht die einfache und intuitive Bedienung.

Ein Farbband kann am LötKolben und am Anschluss angebracht werden, dies ermöglicht es, auf einen Blick zu erkennen, an welcher Seite der LötKolben angeschlossen ist. (Zwei Farbbänder sind im Lieferumfang der Station enthalten.)

• Zahlreiche LötKolbenablagefunktionen

- Nützliche Fächer zur Aufbewahrung von Lötspitzen
- Drei unterschiedliche Möglichkeiten zur Reinigung der Lötspitzen
- Einfache Reinigung des LötKolbenständers durch Entfernen des Unterteils



HAKKO FX-8801 SOLDERING IRON ESD SAFE

LötKolben der Größe M

Inklusive Lötspitze



HAKKO FX-8802 SOLDERING IRON ESD SAFE

N₂-LötKolben

Inklusive Lötspitze



HAKKO FX-8803 SOLDERING GUN ESD SAFE

Lötpistole

Inklusive Lötspitze



HAKKO FX-8804 SMD HOT TWEEZER ESD SAFE

SMD Entlötpinzette

Inklusive Lötspitze



HAKKO FX-8805 SOLDERING IRON ESD SAFE Neu

LötKolben der Größe L

Inklusive Lötspitze



Spezifikationen

Modell No.	FX-8801
Leistungsaufnahme	65 W (26 V)
Temperaturbereich	50 bis 480°C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-B (No.T18-B)
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	217 mm (mit B Spitze)
Gewicht*	46 g (mit B Spitze)

* Ohne Kabel

Modell No.	FX-8802
Leistungsaufnahme	65 W (26 V)
Temperaturbereich	50 bis 480°C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-B (No.T18-B)
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge**	190 mm (mit B Spitze)
Gewicht**	59 g (mit B Spitze und Düsen A)

* Dieser N₂-LötKolben ist unter 450°C zu verwenden.

** Ohne Kabel und Schlauchleitungen

Modell No.	FX-8803
Leistungsaufnahme	65 W (26 V)
Temperaturbereich	50 bis 480°C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-3C vorverzinnte Oberfläche 45° (No.T18-CF3)
Standardführungsdüse	ø1,0 mm
Anwendbare Lotdurchmesser	0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,6 mm
Kabellänge	1,1 m
Abmessungen	170 (B) × 180 (H) × 23 (T) mm
Gewicht*	177 g

* Ohne Kabel

Modell No.	FX-8804
Leistungsaufnahme	65 W (26 V)
Temperaturbereich	200 bis 400°C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-2L (No. A1378) 2 Stk./Set
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	186 mm
Gewicht*	93 g

* Ohne Kabel

* Die empfohlene (Prozess-) Temperatur beträgt zwischen 200°C und 400°C, während der Temperaturbereich der FX-888D zwischen 50°C und 480°C liegt.

Modell No.	FX-8805
Leistungsaufnahme	65 W (26 V)
Temperaturbereich	50 bis 480°C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-B (No.T19-B)
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	222 mm (mit B Spitze)
Gewicht*	59 g (mit B Spitze)

* Ohne Kabel

Zubehör für HAKKO FX-888D & FX-889

Packliste

FX-8801	LötKolben (M), Bedienungsanleitung
FX-8802	N ² LötKolben, Schirmplatte, Bedienungsanleitung
FX-8803	Lötpistole, Bedienungsanleitung
FX-8804	Entlötpinzette, Warnaufkleber, hitzebeständige Unterlage, Bedienungsanleitung
FX-8805	LötKolben (L), Bedienungsanleitung

HINWEIS: LötKolben kann nicht als Standalone-Gerät verwendet werden.

Optionales Zubehör

FX-8803

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
C1437	LötKolbenablage (mit Reinigungsschwamm)	-

FX-8804

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
FH800-04BY	LötKolbenablage (mit Reinigungsschwamm)	Blau & gelb

FX-8801 & FX-8805

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
B5122	Spitzenverschluss	Mit Mutter wenn von einer FX-8801 auf FX-8805 umgerüstet werden soll
B3730	Mutter- und Spitzenverschluss	Benötigt wenn von FX-8805 auf FX-8801 umgerüstet werden soll

Ersatzspitzen für FX-8801 und FX-8803

Anwendung mit FX-8803 T18-B Shape-B 	Anwendung mit FX-8803 T18-SB Shape-SB 	T18-BR02 Shape-0.2BR 	T18-BL Shape-BL 	T18-C05 Shape-0.5C
Anwendung mit FX-8803 T18-C08 Shape-0.8C 	T18-C1 Shape-1C T18-CF1* 	T18-CF15* Shape-1.5C 	Anwendung mit FX-8803 T18-C2 Shape-2C T18-CF2* 	Anwendung mit FX-8803 T18-CSF25* Shape-2.5CS
Anwendung mit FX-8803 T18-C3 Shape-3C T18-CF3* 	Anwendung mit FX-8803 T18-C4 Shape-4C T18-CF4* 	T18-C5 Shape-5C 	Anwendung mit FX-8803 T18-K Shape-K 	T18-D08 Shape-0.8D
T18-D12 Shape-1.2D 	Anwendung mit FX-8803 T18-D16 Shape-1.6D 	Anwendung mit FX-8803 T18-D24 Shape-2.4D 	Anwendung mit FX-8803 T18-D32 Shape-3.2D 	T18-DL12 Shape-1.2DL
T18-DL2 Shape-2DL 	T18-DL32 Shape-3.2DL 	T18-S3 Shape-S3 	Anwendung mit FX-8803 T18-S4 Shape-S4 	T18-S6 Shape-S6
T18-S9 Shape-S9 	T18-I Shape-I 			

* Diese Spitzen sind nur auf der LötOberfläche verzinnt.

Optionale Spitzen und Düsen für FX-8802

Siehe Ersatzspitzen auf S. 33

Optionale Spitzen für FX-8804

Für Chip Komponente

Teile No.	Bezeichnung	Größe A (B)	Spitzenform
A1577	Spitze/CHIP 0.5L	0,5 mm	
A1379	Spitze/CHIP 1L	1 mm	
A1378	Spitze/CHIP 2L	2 mm	
A1388	Spitze/CHIP 0.5C	1,5 (0,5) mm	
A1389	Spitze/CHIP 0.5I	R0,25 mm	
A1576	Spitze/CHIP 2.6C	2,6 mm	

Für SOP Komponente

Teile No.	Bezeichnung	Größe A	Spitzenform
A1390	Spitze/SOP 4L	4 mm	
A1391	Spitze/SOP 6L	6 mm	
A1380	Spitze/SOP 8L	8 mm	
A1381	Spitze/SOP 10L	10 mm	
A1382	Spitze/SOP 13L	13 mm	
A1392	Spitze/SOP 15L	15 mm	
A1383	Spitze/SOP 18L	18 mm	
A1384	Spitze/SOP 20L	20 mm	
A1385	Spitze/SOP 25L	25 mm	

Optionale Spitzen für FX-8805

<p>T19-B Shape-B</p>	<p>T19-B2 Shape-2B</p>	<p>T19-C3 Shape-3C</p>	<p>T19-C4 Shape-4C</p>	<p>T19-C65 Shape-6.5C</p>
<p>T19-D24 Shape-2.4D</p>	<p>T19-D32 Shape-3.2D</p>	<p>T19-D5 Shape-5D</p>	<p>T19-D65 Shape-6.5D</p>	<p>T19-I Shape-I</p>

HAKO FX-951 SOLDERING STATION ESD SAFE

Kompakte Basislötstation **Digital**

Lötlitze nicht im Lieferumfang



- Hervorragende Heizleistung und Temperaturgenauigkeit
- Überwachung der Löttemperatur, Fehlermeldung via Warnsignal

HAKO FM-2032 SOLDERING IRON ESD SAFE

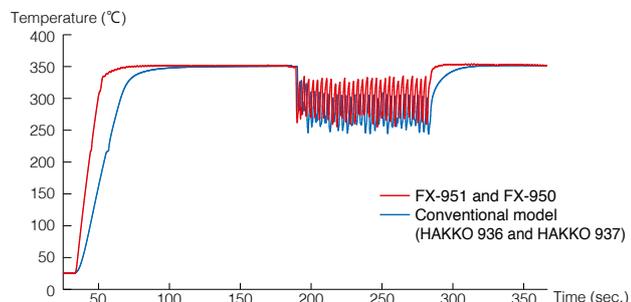


Mikrolötkolben ist optional verfügbar.

Weitere Details siehe Mikrolötkolben (S. 27)

Eigenschaften

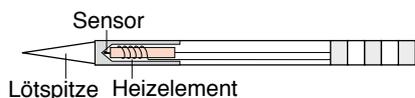
Darstellung zur Heizleistung und Temperaturgenauigkeit (HAKKO-Produkte im Vergleich)



Testkriterien

Messmethode	Ein Thermoelement wurde an der Lötspitze angebracht. Die Spitzentemperatur wird alle 3 Sekunden während des Lötvorganges mit Lötdraht Ø 1,6 x 5mm FR 2 gemessen.
PCB	Papierphenol Leiterkarte
Temperatureinstellung	350°C
Lot	Bleifrei, (Sn /Ag/ Cu) Ø 1,6 mm x 5mm

Composit-Lötspitze



Die Composit-Lötspitzen verbinden das Heizelement, den Sensor und die Lötspitze zu einer Einheit. Dies ermöglicht schnelles und genaues Nachheizen.

Lötspitzenauswahl



Kann mit dem N₂-LötKolben verbunden werden



Weitere Details siehe N₂-Lötssystem (S. 34 - S. 35)

Packliste

FX-951	Station, Lötwerkzeug (FM-2028), Schlüsselkarte, Stromversorgungskabel, Verbindungskabel, Thermoisolation, LötKolbenablage, Bedienungsanleitung
---------------	--

Spezifikationen

Modell No.	FX-951
Leistungsaufnahme	75 W
Temperaturbereich	200 bis 450°C
Temperaturstabilität	±5°C bei Leerlauftemperatur

Station

Ausgangsspannung	AC 24 V
Abmessungen	FX-951: 80 (B) x 130 (H) x 131 (T) mm
Gewicht	1,2 kg

LötKolben FM-2027

Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	188 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	30 g (mit 2.4D Spitze)

* Ohne Kabel

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
FH200-01	LötKolbenablage	Mit Stand-by Funktion und Reinigungs-Metallgeflecht
FH200-02	LötKolbenablage	Mit Stand-by Funktion und Reinigungsschwamm

* Um die Stand-by Funktion mit der Lötstation FX-950 zu verwenden, werden LötKolbenablagen FH200-01 oder FH200-02 benötigt.

K	T15-K Shape-K	T15-KF Shape-KF	T15-KL Shape-KL	T15-KU Shape-KU

* Diese Spitzen sind nur auf der Lötfläche verzinkt.

R	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

SB	T15-SB02 Shape-0.2SB	T15-SB03 Shape-0.3SB	T15-SB05 Shape-0.5SB	T15-SB08 Shape-0.8SB	T15-SBS04 Shape-0.4BS
	T15-SBS07 Shape-0.7BS				

TUNNEL	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	T15-1009** Tunnel 13.4 x 20.5	T15-1010** Tunnel 19.5 x 12

QUAD	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	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

SPATULA	T15-1401** Spatula 10.4	T15-1402** Spatula 15.7	T15-1403** Spatula 21.2	T15-1406** Spatula 40

SPEZIELLE ANWENDUNGEN	T15-1603** Shape-Long reach chisel	T15-1605** Shape-Long reach chisel

* Diese Spitzen sind nur auf der Lötfläche verzinkt.

** Die mit zweifachem Sternchen (**) gekennzeichneten LötKolbenspitzen haben eine Temperaturgenauigkeit von 25°C. Alle anderen LötKolbenspitzen haben eine Temperaturgenauigkeit von 15°C.

HAKO FX-838 SOLDERING STATION ESD SAFE

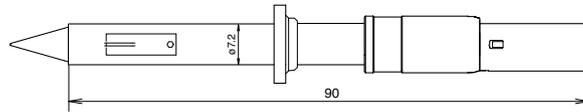
Hochleistungslötstation **Digital**

Lötspitze nicht im Lieferumfang



- 150W-Hochleistungslötstation
- Besonders geeignet für Multilayer, Kühlkörper, Netzteile und Metallgehäuse
- Auch zum Löten von Multilayern mit Mikrokomponenten geeignet

Optionale Spitzen für FX-8301

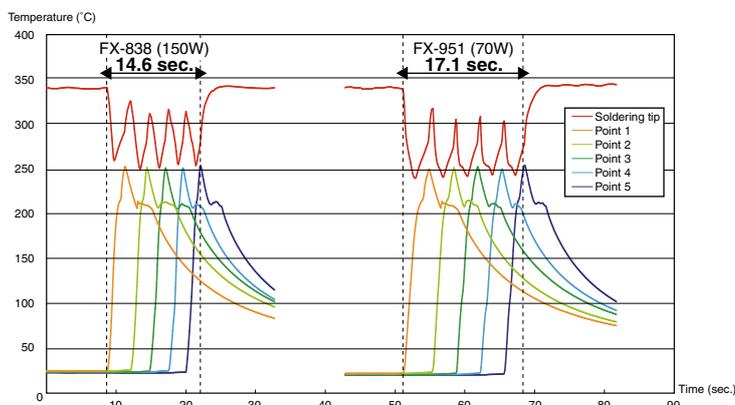


T20-B2 Shape-0.5B 	T20-BC2 Shape-2BCT20-BCF2* 	T20-BC3 Shape-3BCT20-BCF3* 	T20-BC4 Shape-4BCT20-BCF4* 	T20-BCM2 Shape-2BC mit eingerückter Gehrung
T20-BCM3 Shape-3BC mit eingerückter Gehrung 	T20-BL Shape-BL 	T20-BL2 Shape-2BL 	T20-BL3 Shape-3BL 	T20-C5 Shape-5C
T20-C6 Shape-6C 	T20-D16 Shape-1.6D 	T20-D24 Shape-2.4D 	T20-D32 Shape-3.2D 	T20-D6 Shape-6D
T20-J02 Shape-0.2J (0.2RSB) 	T20-K Shape-K 	T20-KU Shape-KU 	T20-1610 	T20-1611

* Diese Spitzen sind nur auf der Lötbohrfläche verzinkt.

Eigenschaften

Graphik zur Leistung der HAKKO FX-838 im Vergleich mit konventionellen Stationen



Testkriterien

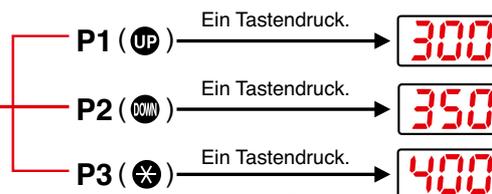
Messmethode	Thermoelemente wurden an der Lötspitze sowie an den 5 Lötunkten angebracht und die Zeit gemessen, bis zu der die zu lötenen Punkte 250°C erreicht haben.
Platine	Bakelit-Platine
Einges. Komponenten	Terminal
Spitzenform	Shape-1.6D
Temperatureinstellung	340°C
Lot	Bleifreies Lot (Sn/Ag/Cu) Durchmesser: 0,5 mm

Temperaturvoreinstellung-Modus

In diesem Modus können bis zu drei häufig verwendete Temperaturen im Vorfeld eingegeben und mit nur einem Tastendruck abgerufen werden.



Beispiel für die Voreinstellung



Mit nur einem Tastendruck können alle Einstellungen aufgerufen werden.

Kann mit dem N₂-LötKolben verbunden werden

HAKKO FX-8302 ESD SAFE

N₂-LötKolben

Lötspitze nicht im Lieferumfang



Weitere Details siehe N₂-Lötssystem (S. 30 - S. 33)

Packliste

FX-838	Station, Lötwerkzeug (FX-8301), Schlüsselkarte, Stromversorgungskabel, Thermoisolation, Verbindungskabel, LötKolbenablage, Bedienungsanleitung
---------------	--

Spezifikationen

Modell No.	FX-838
Leistungsaufnahme	158 W
Temperaturbereich	200 bis 500°C
Temperaturstabilität	±5°C bei Leerlaufemperatur

Station

Ausgangsspannung	AC 27 V
Abmessungen	110 (B) × 110 (H) × 205 (T) mm
Gewicht	3,2 kg

LötKolben

Modell No.	LötKolben FX-8301
Leistungsaufnahme	150 W (27 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	175 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	31 g (mit 2.4D Spitze)

* Ohne Kabel

Modell No.	N ₂ -LötKolben FX-8302
Leistungsaufnahme	150 W (27 V)
Temperaturbereich	200 bis 500°C
Spitze zu Erdungswiderstand	<2 Ω
Spitze zu Erdpotential	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	195 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	41 g (mit 2.4D Spitze und Düsen D)

* Ohne Kabel und Rohrleitungen

FX-801 ESD SAFE

Hochleistungslötstation **Digital**

Lötspitze nicht im Lieferumfang

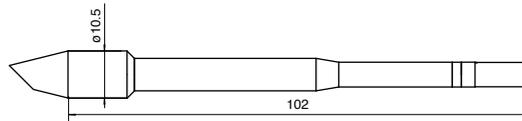


- enorme Heizleistung 300 W
- Besonders geeignet bei Lötaufgaben an Fügepartnern mit großer Masse, z.B. bei den Baugruppen in der Niederspannungstechnik

Optionale Spitzen für FX-8002

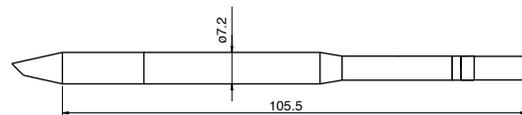
Einheit: mm

Standardtyp



T33-BC2 Shape-2BC 	T33-BC3 Shape-3BC 	T33-BC4 Shape-4BC 	T33-BC5 Shape-5BC 	T33-BC6 Shape-6BC 	T33-D24 Shape-2.4D
T33-D32 Shape-3.2D 	T33-D5 Shape-5D 	T33-D6 Shape-6D 	T33-1610 	T33-1611 	

schmaler Typ



T33-SSBC2 Shape-2SSBC 	T33-SSBC3 Shape-3SSBC 	T33-SSBC4 Shape-4SSBC 	T33-SSBC5 Shape-5SSBC 	T33-SSD16 Shape-1.6SSD 	T33-SSD24 Shape-2.4SSD
T33-SSD32 Shape-3.2SSD 	T33-SSD6 Shape-6SSD 	T33-SS1610 	T33-SS1611 		

Eigenschaften

Machen Sie das Unmögliche möglich mit der Spitzen-Heizleistung von 300 W.



Überzeugen Sie sich selbst von der kraftvollen Leistung der Station FX-801 beim spielend leichten Schmelzen eines Lotbarrens:
http://www.hakko.com/mov_e_fx801_feature1



QR code

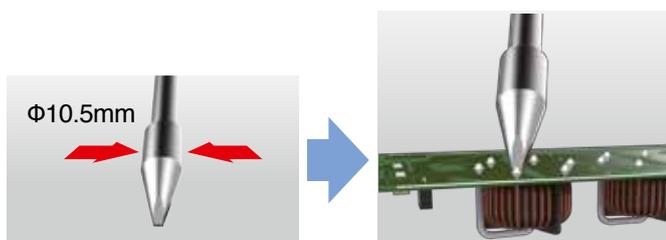
Kompakt und leicht (nur 50 g) für einen 300 W Hochleistungslötkolben

Mit dem gleichen Gewicht wie der LötKolben für die 150W Hochleistungslötstation FX-838 lässt sich der LötKolben der FX-801 komfortabel und leicht handhaben.

Eine große Auswahl an Lötspitzen

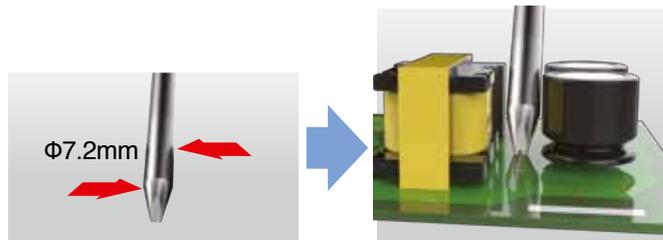
• Standardtyp

Bestens geeignet für Bauteile mit hoher thermischer Masse, wie z. B. Transformatoren und Spulen.



• Schmäler Typ

Reduzierte Spitzen für enge Räume ohne Leistungsverlust.



Kann mit N₂ LötKolben verbunden werden

Verbesserung der Benetzbarkeit und Verteilbarkeit des Lotes.

FX-8003 ESD SAFE

N₂ LötKolben

Lötspitze nicht im Lieferumfang

Optionale Lötspitzen auf Seite 37.



Weitere Details siehe N₂-LötSystem (Seite 34 - 35).

Packliste

FX-801	Station, LötKolben (FX-8002), Thermoisolation, Netzkabel, Verbindungskabel, LötKolbenständer (mit Metallgeflecht zur Lötspitzenreinigung), Betriebsanleitung
FX-8003	LötKolben, Bedienungsanleitung

Spezifikationen

Model	FX-801
Leistungsaufnahme	300 W
Temperaturbereich	50 to 500°C
Temperaturstabilität	±5°C bei Leerlaufemperatur

Station

Ausgangsspannung	AC 29 V
Abmessungen	145 (B) × 107 (H) × 211 (T) mm
Gewicht	3.9 kg

LötKolben

Leistungsaufnahme	260 W (29 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composit
Kabellänge	1.2 m
Gesamtlänge*	228 mm (mit 4BC Spitze)
Gewicht*	50 g (mit 4BC Spitze)

* ohne Kabel

Model	FX-8003
Leistungsaufnahme	260 W (29 V)
Temperaturbereich	50 to 500°C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composit
Kabellänge	1.2 m
Gesamtlänge*	253 mm (mit 4BC Spitze)
Gewicht*	65 g (mit 4BC Spitze und Düsen A)

* ohne Kabel und Rohrleitungen

HAKKO FM-203 SOLDERING STATION ESD SAFE

Hochleistungs-Rework Station mit 2 Anschlüssen Digital

Lötspitze nicht im Lieferumfang



- 2 Lötwerkzeuge können gleichzeitig angeschlossen werden.

HAKKO FM-206 REWORK SYSTEM ESD SAFE

Hochleistungs-Rework Station mit 3 Anschlüssen Digital

Lötspitze nicht im Lieferumfang

Düse nicht im Lieferumfang



- Rework Station mit 3 Anschlüssen zum Löten, Entlöten und SMD Rework mit nur einem Gerät
- Das LCD Display bietet eine neue Bedienfreundlichkeit

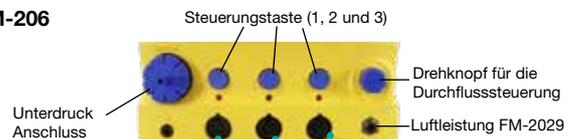
Beispiel zur Kombination von Lötwerkzeugen

FM-203



Lötwerkzeug	Kanal D	Kanal S
FM-2027	○	○
FM-2022 *1	○	x
FM-2023 *1	○	x
FM-2024 *2	○	○
FM-2026 *3	○	○
FM-2032	○	○

FM-206



Lötwerkzeug	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3
FM-2027	○	○	○
FM-2024	○ *1	○	○ *1
FM-2029	x	x	○
FM-2022	x	○	x
FM-2023	x	○	x
FM-2026	○	○	○
FM-2030	x	○	○
FM-2031	x	○ *2	○ *2
FM-2032	○	○	○

*1 Wenn die Lötspitze FM 2022 oder FM 2023 an den D-Port angeschlossen ist, kann gleichzeitig ein weiteres Lötwerkzeug an dem S-Port angeschlossen und betrieben werden; Sobald eines der Lötwerkzeuge in seinem Köcher abgelegt wird, wird dieses Werkzeug in den Standby Modus versetzt, die Temperatur wird automatisch abgesenkt.

*2 Falls zwei Entlötlötwerkzeuge gleichzeitig eingesetzt werden, so muss jedes über ein eigenes Entlötlötmodul FM 2024 angeschlossen werden.

*3 Um den Stickstoffkolben FM 2026 einzusetzen, muss zunächst der Stickstoffgenerator FX 780 und das Flowmeter angeschlossen werden. Weitere Stickstoffinformationen entnehmen Sie bitte dem N₂ Datenblatt.

*1 Die FM-2024 kann an Kanal 2 oder 3 angeschlossen werden. Es kann jedoch nur ein FM-2024 mit der Station verwendet werden.

*2 Bei FM-2031 und FM-2026 benötigt jedes Lötwerkzeug einen N₂-Generator (HAKKO FX-780), ein Durchflussmessgerät (HAKKO FX-791), einen Kompressor, einen Regler, etc. Weitere Details siehe N₂-Lötssystem (S. 30 & S. 31)

HINWEIS: FM-2024 und FM-2029 können gleichzeitig verwendet werden.

Zubehör

HAJKO FM-2027 SOLDERING IRON ESD SAFE

LötKolben

Lötspitze nicht im Lieferumfang



HAJKO FM-2026 SOLDERING IRON ESD SAFE

N₂-LötKolben (70 W)

Lötspitze nicht im Lieferumfang



HAJKO FM-2029 HOT AIR HANDPIECE ESD SAFE

Heißluftkolben

Düse nicht im Lieferumfang



HAJKO FM-2030 SOLDERING IRON ESD SAFE

HochleistungslötKolben

Lötspitze nicht im Lieferumfang



HAJKO FM-2031 SOLDERING IRON ESD SAFE

N₂-LötKolben (140 W)

Lötspitze nicht im Lieferumfang



HAJKO FM-2032 SOLDERING IRON ESD SAFE



MiniaturlötKolben

Lötspitze nicht im Lieferumfang



HAJKO MODEL FM-2022 PARALLEL REMOVER ESD SAFE

SMD EntlötPinzette

Lötspitze nicht im Lieferumfang



HAJKO MODEL FM-2023 MINI PARALLEL REMOVER ESD SAFE

Mini SMD EntlötPinzette

Inklusive Lötspitze



HAJKO MODEL FM-2024 DESOLDERING TOOL ESD SAFE

Entlötwerkzeug

Düse nicht im Lieferumfang



Spezifikationen

Modell No.	FM-203
Leistungsaufnahme	140 W
Temperaturbereich	FM-2026/2027: 200 bis 450°C FM-2022/2023: 200 bis 400°C FM-2032: 200 bis 450°C FM-2024: 350 bis 450°C
Temperaturstabilität	±5°C bei Leerlauftemperatur

Station

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

LötKolben (FM-2027)

Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	188 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	30 g (mit 2.4D Spitze)

* Ohne Kabel

Modell No.	FM-206
Leistungsaufnahme	410 W (max.)
Temperaturbereich	FM-2026/2027: 200 bis 450°C FM-2022/2023: 200 bis 400°C FM-2024: 350 bis 450°C FM-2029: 100 bis 550°C FM-2030: 200 bis 500°C FM-2031: 200 bis 500°C FM-2032: 200 bis 450°C
Temperaturstabilität	±5°C bei Leerlauftemperatur

Station

Ausgangsspannung	AC 24 V
Vakuumpumpe	Zylinderförmige Vakuumpumpe
Vakuumpumpe	80 kPa (600 mmHg, max.)
Saugstrom	14 L/min.
Heißluft	6 L/min. (max.)
Abmessungen	162 (B) × 136 (H) × 245 (T) mm
Gewicht*	6,2 kg

LötKolben (FM-2027)

Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	188 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	30 g (mit 2.4D Spitze)

Entlötwerkzeug (FM-2024)

Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	180 mm (mit ø1,0 mm Düse)
Gewicht**	65 g (mit ø1,0 mm Düse)

Heißluft-LötKolben (FM-2029)

Leistungsaufnahme	140 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge**	232 mm (mit ø4,0 mm Düse)
Gewicht***	50 g (mit ø4,0 mm Düse)

* Ohne Kabel ** Ohne Kabel und Schlauchleitungen *** Ohne Kabel und Rohrleitungen

Parallel-Entlöt-Pinzette

Modell No.	FM-2022
Leistungsaufnahme	140 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	148 mm (mit SOP 25L Spitze)
Gewicht*	64 g (mit SOP 25L Spitze)

* Ohne Kabel* Ohne Kabel

Mini-Entlöt-Pinzette

Modell No.	FM-2023
Leistungsaufnahme	140 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Standardspitze	Shape-I: 2 Stk./Set (No.T9-I)
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	117 mm (mit I Spitze)
Gewicht*	37 g (mit I Spitze)

Modell No.	FM-2024
------------	---------

• Entlötmodul / Entlötwerkzeug

Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	180 mm (mit ø1,0 mm Düse)
Gewicht*	65 g (mit ø1,0 mm Düse)

• Entlötmodul

Leistungsaufnahme	12 W (24 V)
Vakuumpumpe	Ejektortyp
Vakuumpumpe	Max. 93 kPa (700 mmHg)
Saugstrom	28 L/min.
Erdungswiderstand	<2 mV
Angewandter Luftdruck	490 kPa (5.0 kgf/cm ²) Während der Drucker oder die Taste gedrückt wird
Druckluftverbrauch	46 L/min.
Außenabmessungen	119 (B) x 45 (H) x 172 (T) mm
Gewicht*	1,2 kg

* Ohne Kabel

N₂ LötKolben

Modell No.	FM-2026
Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	205 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	45 g (mit 2.4D Spitze und Düsen C)

* Ohne Kabel und Rohrleitungen

LötKolben

Modell No.	FM-2027
Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	188 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	30 g (mit 2.4D Spitze)

* Ohne Kabel

Spezifikationen

HochleistungsLötkolben

Modell No.	FM-2030
Leistungsaufnahme	140 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,3 m
Gesamtlänge*	224 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	41 g (mit 2.4D Spitze)

* Ohne Kabel

Miniatur Lötkolben

Modell No.	FM-2032
Leistungsaufnahme	48 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,3 m
Gesamtlänge*	170 mm (mit 1D Spitze)
Gewicht*	14 g (mit 1D Spitze)

* Ohne Kabel

N² Lötkolben

Modell No.	FM-2031
Leistungsaufnahme	140 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge*	231 mm (mit 2.4D Spitze)
Gewicht*	47 g (mit 2.4D Spitze und Düsen E)

* Ohne Kabel und Rohrleitungen

Packliste

FM-203	Station, Lötkolben (FM-2027), Griffstück, Verbindungskabel, Stromversorgungskabel, Schlüsselkarte, Schaltkocher, Lötspitzenkocher, Thermoisolation, Bedienungsanleitung
FM-206	Station, Stromversorgungskabel, Lötspitzen-kocher, Entlötstation (FM-2024), Griff (für FM-2024 in Pistolenskonfiguration), Schaltkocher (für FM-2024), Keramikpapierfilter (10 Stk.; für FM-2024), Düsenentferner (für FM-2024), Reinigungsbohrer für Heizelement (für FM-2024), Verbindungskabel (für FM-2024), Lötkolben (FM-2027), Schaltkocher (für FM-2027), Thermoisolation (für FM-2027), Verbindungskabel (für FM-2027), Heißluft-Lötkolben (FM-2029), Schaltkocher (für FM-2029), Thermoisolation (für FM-2029), Verbindungskabel (für FM-2029), Bedienungsanleitung
FM-2022	Parallel-Entlöt-Pinzette, Thermoisolation, Schaltkocher, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung
FM-2023	Mini-Entlöt-Pinzette FM 2023, Lötspitze (T9-I), Thermoisolation, Schaltkocher, Komponentenunterlage, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung

FM-2024 (Nachrüstatz, mit DCB)	Entlötwerkzeug, Entlötmodul, Griff (für Pistolenskonfiguration), Filterrohr, Schaltkocher, Reinigungsbohrer für Heizelement, Düsenentferner, Keramikpapierfilter (10 Stk.), Verbindungskabel, Bedienungsanleitung
FM-2026	N ₂ -Lötkolben, Griffabdeckung, Griffstück (gelb), Thermoisolation, Schaltkocher, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung
FM-2027	Lötkolben, Griffstücke (gelb), Thermoisolation, Lötkolbenablage, Verbindungskabel
FM-2029	Heißluft-Lötkolben, Lötwerkzeugablage, Thermoisolation, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung
FM-2030	Hochleistungs-Lötkolben, Thermoisolation, Schaltkocher, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung
FM-2031	N ² Lötkolben, Thermoisolation, Schaltkocher, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung
FM-2032	Miniatur Lötkolben, Thermoisolation, Schaltkocher, Verbindungskabel, Bedienungsanleitung

FM-2024 Eigenschaften

Mehr zu den Eigenschaften siehe S. 27

FM-2029 Eigenschaften

Sichere und einfache Entfernung der 10 x 10 (mm) Chips.

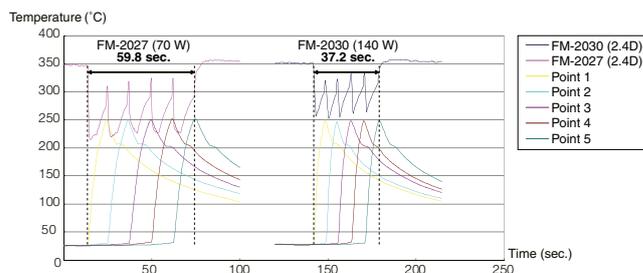


FM-2032 Größe



FM-2030 Eigenschaften

Grafik zur Leistung des FM-2027 (70 W) im Vergleich mit dem FM-2030 (140 W)



Testkriterien

Messmethode	“Thermoelemente wurden an der Lötspitze sowie an den 5 Lötspunkten angebracht und die Zeit gemessen, bis zu der die zu lötenden Punkte 250°C erreicht haben.”
Platine	Baklite Leiterkarte
Lötspitzen Format	2.4D
Temperatureinstellung	350°C
Lot	Bleifrei, (Sn/Ag/Cu), Ø 1,0mm

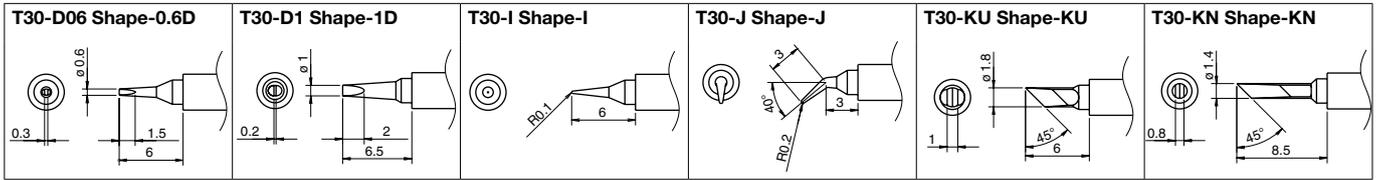
K	T15-K Shape-K 	T15-KF Shape-KF 	T15-KL Shape-KL 	T15-KU Shape-KU 	
R	T15-R20 Shape-2.0R 	T15-R23 Shape-2.3R 	T15-R27 Shape-2.7R 	T15-R34 Shape-3.4R 	T15-R48 Shape-4.8R
SB	T15-SB02 Shape-0.2SB 	T15-SB03 Shape-0.3SB 	T15-SB05 Shape-0.5SB 	T15-SB08 Shape-0.8SB 	T15-SBS04 Shape-0.4BS
	T15-SBS07 Shape-0.7BS 				
TUNNEL	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 	T15-1009** Tunnel 13.4 x 20.5 	T15-1010** Tunnel 19.5 x 12
QUAD	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 	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
SPATULA	T15-1401** Spatula 10.4 	T15-1402** Spatula 15.7 	T15-1403** Spatula 21.2 	T15-1406** Spatula 40 	
SPEZIELLE ANWENDUNGEN	T15-1603** Shape-Long reach chisel 	T15-1605** Shape-Long reach chisel 			

* Diese Spitzen sind nur auf der Lötfläche verzinkt.

** Die mit zweifachem Sternchen (**) gekennzeichneten Lötcolbenspitzen haben eine Temperaturgenauigkeit von 25°C. Alle anderen Lötcolbenspitzen haben eine Temperaturgenauigkeit von 15°C.

Hochleistungs-Rework Station & Zubehör

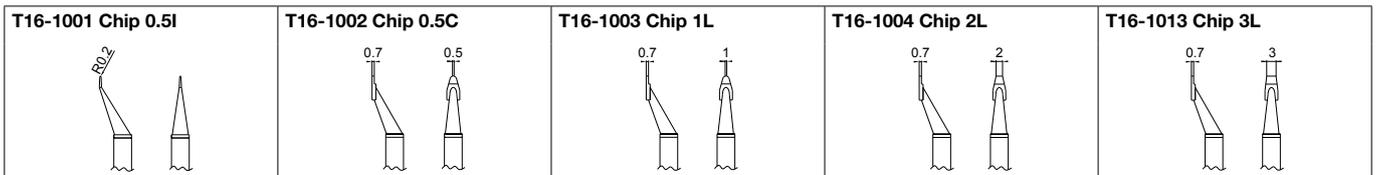
Optionale Spitzen für FM-2032



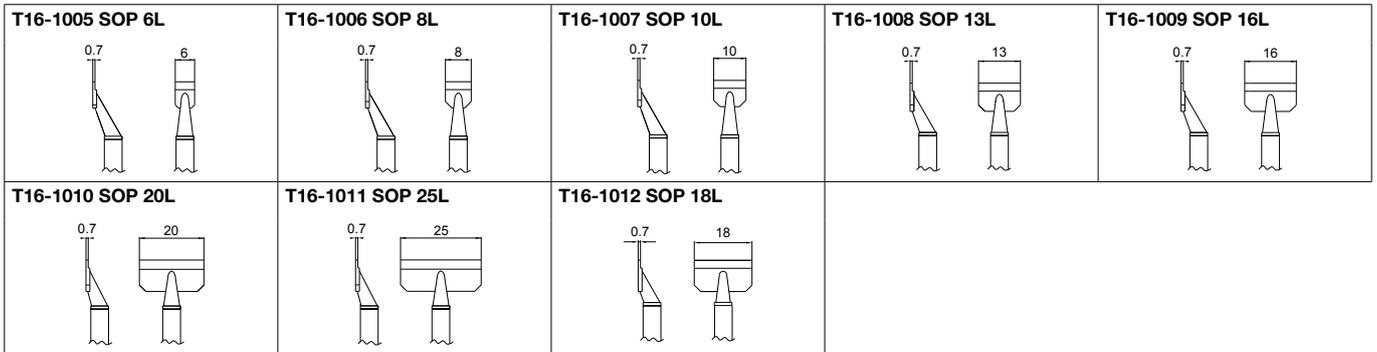
Optionale Spitzen für FM-2022

CHIP

*1 Set: 2 Stk.



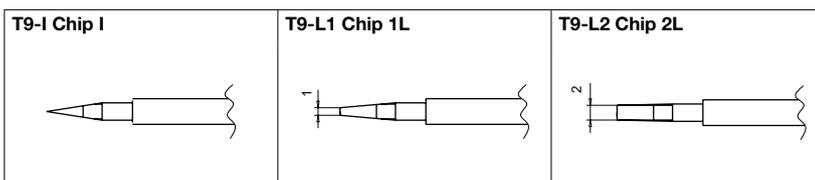
SOP



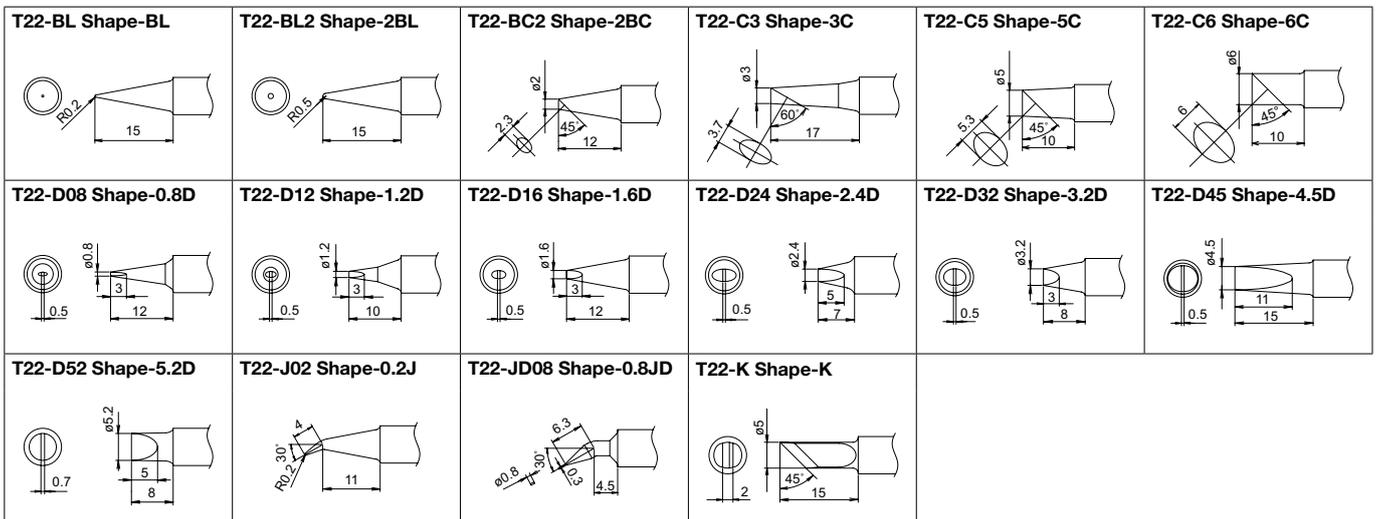
Optionale Spitzen für FM-2023

CHIP

*1 Set: 2 Stk.



Optionale Spitzen für FM-2030 / FM-2031



Optionale Düsen für FM-2024

N3-06 Düse ø0,6 	N3-08 Düse ø0,8 	N3-10 Düse ø1,0 	N3-13 Düse ø1,3 	N3-16 Düse ø1,6
N3-20 Düse ø2,0 	N3-23 Düse ø2,3 	N3-L10 Düse ø1,0 Lang 		

Optionale Düsen für FM-2029

		øA	øB
N4-01 Düse ø2,0		2,0	2,5
N4-02 Düse ø4,0		4,0	5,0
N4-03 Düse ø6,0		6,0	7,0
N4-04 Düse ø8,0		8,0	9,0

Optionale Spitzen für FM-2026

Mehr zu den optionalen Spitzen siehe S. 39

Optionale Spitzen für FM-2031

Mehr zu den optionalen Spitzen siehe S. 38



FX-780 / FX-781

N₂ Generator



- Höchste Stickstoffgaskonzentration: 99,9 %.
- Verringerte Stellfläche dank dem kompakten Design
- Variante mit großer Kapazität für 2 LötKolben (FX-781).

FX-791

N₂ Durchflussmessgerät



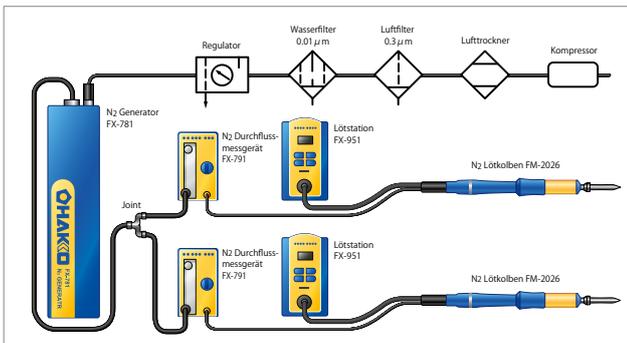
- Durchflussmessgerät für den N₂-LötKolben mit Durchflusssteuerungsventil und Regler

Zur Verbesserung der Lötresultate wird Stickstoff als Schutzgas eingesetzt. Ein Schutzgas verdrängt den Sauerstoff und vermindert dadurch die Oxidation des flüssigen Lotes und der zu verlötenden Oberflächen der Bauteile und der Leiterkarten.

Anschlussmethode

Für den Einsatz mit zwei LötKolben

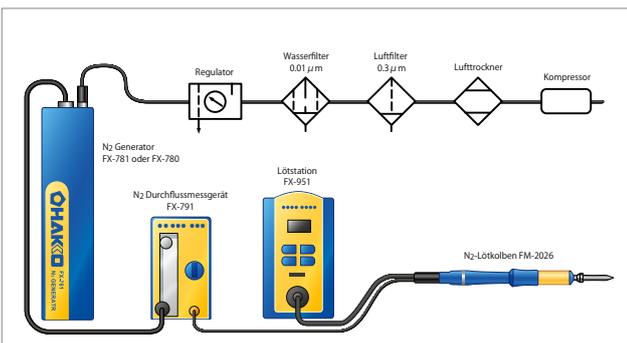
Große Kapazität: FX-781



* Bei einem Druck von 0,5 MPa und bei einer Fördermenge von 1,1 l/min entspricht der Reinheitsgrad N₂ = 97 %.

Für den Einsatz mit einem LötKolben

Normale Kapazität: FX-780
Große Kapazität: FX-781



* Bei einem Druck von 0,7 MPa und bei einer Fördermenge von 1,1 l/min entspricht der Reinheitsgrad N₂ = 99,9 %.

Spezifikationen

Model	FX-780	FX-781
Druckluftanschluss	0,3 bis 0,7 MPa	
N ₂ Reinigungsgrad	99,9% (max.)	
Produktionsmenge	1,5 L/min. (Wenn Druckluft mit 0,5 MPa bei 25°C eingesetzt wird, beträgt der Reinheitsgrad des generierten N ₂ 89%)	2,4 L/min. (Wenn Druckluft mit 0,5 MPa bei 25°C eingesetzt wird, beträgt der Reinheitsgrad des generierten N ₂ 89%)
Abmessungen*	73 (B) × 282 (H) × 71 (L) mm	73 (B) × 407 (H) × 71 (L) mm
Gewicht**	1,5 kg	2 kg

* ohne Steckdosen und Ventile
** ohne Racks

Model	FX-791
Druck für N ₂ -Austritt	0,2 MPa (2 kgf/cm ²)
Gasdurchfluss	0,25 to 2,5 L/min.
Abmessungen	70 (B) × 121 (H) × 134 (T) mm
Gewicht	600 g

Packliste

FX-780	Gerät, Halterung für Station (2 Stück), Bedienungsanleitung
FX-781	Gerät, Halterung für Station (4 Stück), Bedienungsanleitung
FX-791	Gerät, Bedienungsanleitung

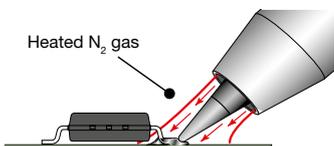
Verwendbare Lötstationen

N₂ LötKolben

FN-1102 95 W	FX-8003 260 W	FX-8302 150 W	FM-2031 140 W	FM-2032 48 W	FM-2026 70 W	FX-8802 65 W
IoT Lötstation		Hochleistungsstationen		Hochleistungs-Rework Stationen		Allrounder
FN-1010	FX-801	FX-838	FM-206	FM-203	FX-951	FM-206
					FM-203	FM-204
					FX-950	
						* FX-8802 unter 450°C.
						* FM-2026 unter 400°C.

Effekte des N₂ Systems

Heißer Stickstoff, der an der Lötspitze austritt, hat mehrere positive Effekte.



- Minimiert die Oxidation an der Lötspitze
- Hält alle Flussmittel länger aktiv
- Reduziert die benötigte Zeit pro Lötstelle
- Löst die Problematik von zu wenig Hitzeinput, die bei Multilayer Boards und massiver Abschirmung auftritt
- Reduziert die Belastung von hitze-sensitiven Bauteilen
- Reduziert Beschädigungen an Multilayer-Keramik-Kondensatoren

● Verbesserung der Benetzbarkeit

Ein Schutzgas verdrängt den Sauerstoff und vermindert dadurch die Oxidation des flüssigen Lotes und der zu verlötenden Oberflächen der Bauteile und der Leiterkarten.



YouTube



● Verhindern von Oxidation

Stickstoff tritt an der Düse des LötKolbens aus, und erwärmt die Lötstelle durch diese Funktion muss mit der Lötspitze nur noch der letzte Temperatur-Piek für den eigentlichen Lötvorgang zugeführt werden, das verlängert die Standzeit der Lötspitzen ganz erheblich. Die Zeit für den eigentlichen Lötvorgang wird um bis zu 25% verkürzt

ohne N₂ mit N₂

Nach drei Stunden



Zuführen von Lötmaterial und Reinigung

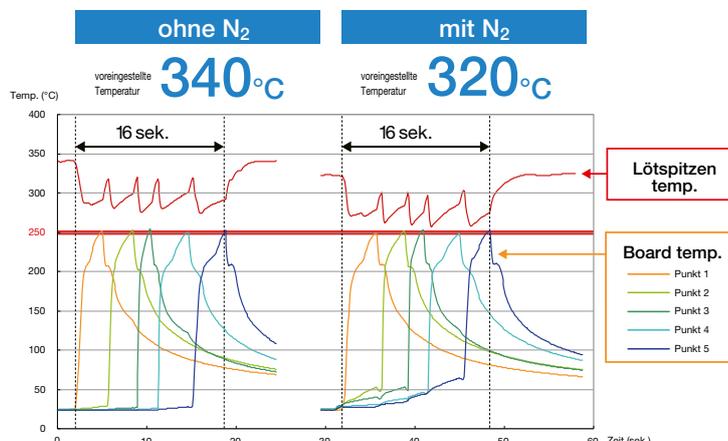


■ Testbedingungen

- Nach 3-stündiger Stromzufuhr bei einer Temperatur von 400 °C Lötmaterial zugeführt, Reinigung durchgeführt und dann die Bedingungen verglichen.

● Vorheizeffekt

Das flüssige Lot verhält sich unter Stickstoff so, dass sich die Menisken an dem Übergang zwischen den Lötpartnern wesentlich flacher ausbilden. Das ist eine Folge der veränderten Oberflächenspannung des flüssigen Lotes.



■ Testbedingungen

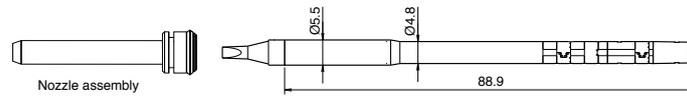
- | | |
|----------------|---|
| Board | Phenol-Kupfer-Karton |
| Komponent | Connector |
| Lötmaterial | Bleifreies Lötmaterial (Sn-3Ag-0.5Cu) Ø 0.5mm |
| Lötspitzenform | T12-D24 und T13-D24 |
| Messmethode | Messung der Zeit an fünf Punkten, wann das Handteil zu 250 °C erreicht. |

Die drei Effekte führen zu einer verbesserten Bearbeitbarkeit, Qualitätsstabilität und geringeren Betriebskosten.

Optionale Spitzen und Düsen für FN-1102

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Einheit: mm

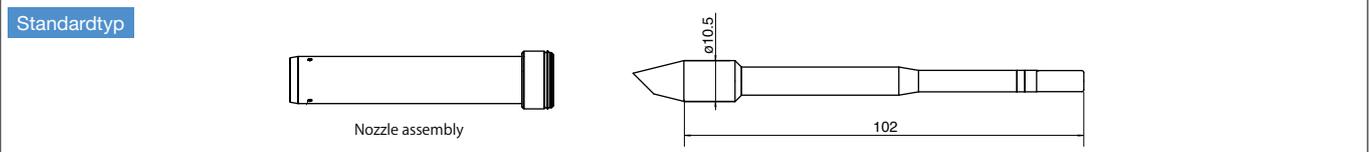


T36-B Shape-0.2B 	T36-B2 Shape-0.5B 	T36-BL Shape-BL 	T36-BC1 Shape-1BC 	T36-BC2 Shape-2BC
B5233 Düsen A	B5234 Düsen B	B5234 Düsen B	B5235 Düsen C	B5234 Düsen B
T36-BC3 Shape-3BC 	T36-C1 Shape-1C 	T36-C4 Shape-4C 	T36-D08 Shape-0.8D 	T36-D16 Shape-1.6D
B5236 Düsen D	B5235 Düsen C	B5236 Düsen D	B5233 Düsen A	B5233 Düsen A
T36-D24 Shape-2.4D 	T36-DL32 Shape-3.2DL 	T36-D52 Shape-5.2D 	T36-I Shape-I 	T36-ILS Shape-ILS
B5233 Düsen A	B5237 Düsen E	B5237 Düsen E	B5233 Düsen A	B5235 Düsen C
T36-J02 Shape-0.2J 	T36-JS02 Shape-0.2JS 	T36-K Shape-K 		
B5234 Düsen B	B5233 Düsen A	B5237 Düsen E		

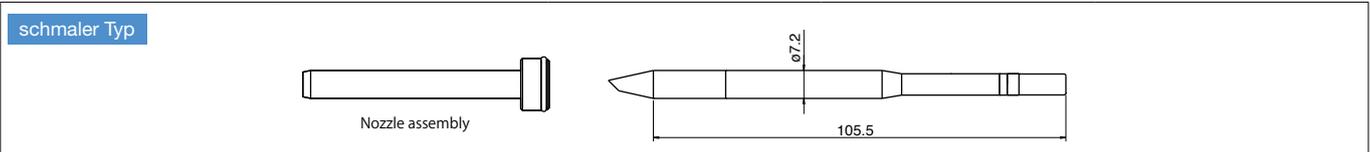
Optionale Spitzen und Düsen für FX-8003

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Einheit: mm



T33-BC2 Shape-2BC	T33-BC3 Shape-3BC	T33-BC4 Shape-4BC	T33-BC5 Shape-5BC	T33-BC6 Shape-6BC
B5070 Düsen B	B5070 Düsen B	B5069 Düsen A	B5069 Düsen A	B5069 Düsen A
T33-D24 Shape-2.4D	T33-D32 Shape-3.2D	T33-D5 Shape-5D	T33-D6 Shape-6D	T33-1610
B5070 Düsen B	B5069 Düsen A	B5069 Düsen A	B5069 Düsen A	B5070 Düsen B
T33-1611				
B5070 Düsen B				

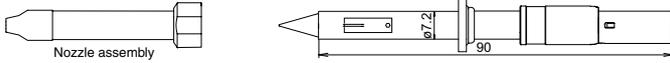
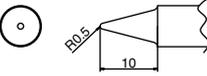
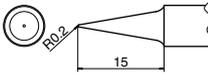
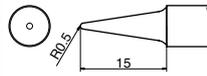
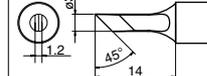
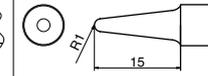
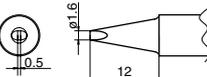
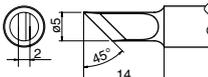
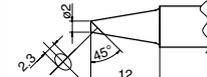
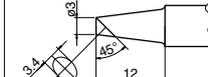
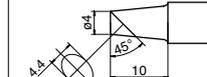
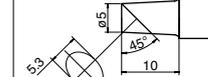
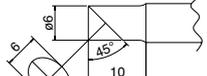
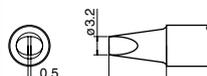
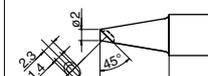
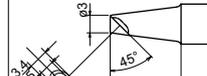
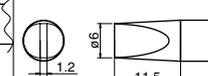
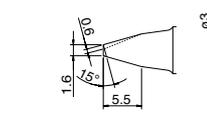
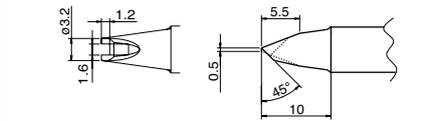


T33-SSBC2 Shape-2SSBC	T33-SSBC3 Shape-3SSBC	T33-SSBC4 Shape-4SSBC	T33-SSBC5 Shape-5SSBC	T33-SSD16 Shape-1.6SSD
B5239 Düsen C	B5239 Düsen C	B5240 Düsen D	B5240 Düsen D	B5239 Düsen C
T33-SSD24 Shape-2.4SSD	T33-SSD32 Shape-3.2SSD	T33-SSD6 Shape-6SSD	T33-SS1610	T33-SS1611
B5240 Düsen D	B5241 Düsen E	B5241 Düsen E	B5239 Düsen C	B5239 Düsen C

Optionale Spitzen und Düsen für FX-8302

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Einheit: mm

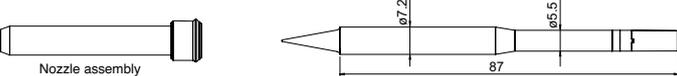
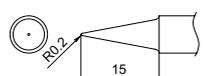
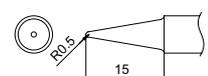
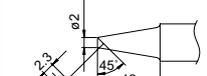
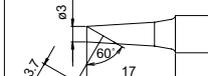
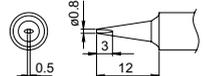
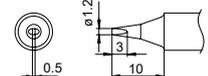
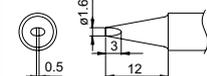
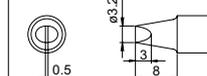
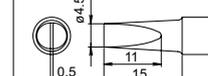
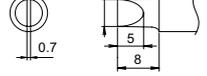
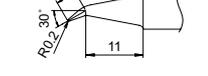
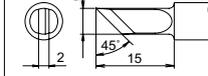
					
T20-B2 Shape-0.5B 	T20-BL Shape-BL 	T20-BL2 Shape-2BL 	T20-J02 Shape-0.2J (0.2RSB) 	T20-KU Shape-KU 	T20-BL3 Shape-3BL 
B3121 Düsen A	B3121 Düsen A	B3121 Düsen A	B3122 Düsen B	B3122 Düsen B	B3123 Düsen C
T20-D16 Shape-1.6D 	T20-K Shape-K 	T20-BC2 Shape-2BC T20-BCF2* 	T20-BC3 Shape-3BC T20-BCF3* 	T20-BC4 Shape-4BC T20-BCF4* 	T20-C5 Shape-5C 
B3123 Düsen C	B3123 Düsen C	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D
T20-C6 Shape-6C 	T20-D24 Shape-2.4D 	T20-D32 Shape-3.2D 	T20-BCM2 Shape-2BC Bevel with indent 	T20-BCM3 Shape-3BC Bevel with indent 	T20-D6 Shape-6D 
B3124 Düsen D	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D	B3561 Düsen E
T20-1610 		T20-1611 			
B3124 Düsen D	B3124 Düsen D				

* Diese Lötspitzen sind nur auf der Lötfläche verzinkt.

Optionale Spitzen und Düsen für FM-2031

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Einheit: mm

					
T22-BL Shape-BL 	T22-BL2 Shape-2BL 	T22-BC2 Shape-2BC 	T22-C3 Shape-3C 	T22-C5 Shape-5C 	T22-C6 Shape-6C 
B3121 Düsen A	B3121 Düsen A	B3121 Düsen A	B3121 Düsen A	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D
T22-D08 Shape-0.8D 	T22-D12 Shape-1.2D 	T22-D16 Shape-1.6D 	T22-D24 Shape-2.4D 	T22-D32 Shape-3.2D 	T22-D45 Shape-4.5D 
B3123 Düsen C	B3121 Düsen A	B3123 Düsen C	B3561 Düsen E	B3124 Düsen D	B3124 Düsen D
T22-D52 Shape-5.2D 	T22-J02 Shape-0.2J 	T22-JD08 Shape-0.8JD 	T22-K Shape-K 		
B3124 Düsen D	B3121 Düsen A	B3561 Düsen E	B3123 Düsen C		

Optionale Spitzen und Düsen für FM-2032

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze
kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Einheit: mm

T30-D1 Shape-1D 	T30-D06 Shape-0.6D 	T30-I Shape-I 	T30-J Shape-J 	T30-KU Shape-KU 	T30-KN Shape-KN
C5038 Düsen A C5041 Düsen D*	C5038 Düsen A C5041 Düsen D*	C5038 Düsen A C5041 Düsen D*	C5040 Düsen C C5041 Düsen D*	C5038 Düsen A C5041 Düsen D*	C5039 Düsen B C5041 Düsen D*

* Kürzere Düsenkonstruktion sorgt für bessere Sichtbarkeit.
Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.

Optionale Spitzen und Düsen für FM-2026

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze
kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Einheit: mm

T17-B2 Shape-0.5B 	T17-BL Shape-BL 	T17-BC1 Shape-1BC T17-BCF1* 	T17-BC2 Shape-2BC T17-BCF2* 	T17-BC3 Shape-3BC T17-BCF3* 	T17-D08 Shape-0.8D
B2708 Düsen C	B2898 Düsen E	B2899 Düsen F	B2706 Düsen A	B2900 Düsen G	B2709 Düsen D
T17-D16 Shape-1.6D 	T17-D24 Shape-2.4D 	T17-J02 Shape-0.2J 	T17-KF Shape-KF 	T17-KR Shape-KR 	T17-KU Shape-KU
B2708 Düsen C	B2708 Düsen C	B2707 Düsen B	B2923 Düsen J	B2902 Düsen I	B2901 Düsen H
T17-BCM2 Shape-2BC Bevel with indent 	T17-BCM3 Shape-3BC Bevel with indent 	* Diese Lötspitzen sind nur auf der Lötfläche verzinkt.			
B2706 Düsen A	B2900 Düsen G				

Ersatz-Spitzen und Düsen für FX-8802

Spitzen und Düsen werden separat geliefert. Bestellen Sie mit Ihrer Spitze
kompatible Düsen entsprechend den Angaben in der unteren Abbildung.

Unit: mm

T18-B Shape-B 	T18-C05 Shape-0.5C 	T18-C1 Shape-1C T18-CF1* 	T18-C2 Shape-2C T18-CF2* 	T18-C3 Shape-3C T18-CF3* 	T18-D08 Shape-0.8D
B3662 Düsen A	B3664 Düsen C	B3664 Düsen C	B3662 Düsen A	B3663 Düsen B	B3662 Düsen A
T18-D12 Shape-1.2D 	T18-D16 Shape-1.6D 	T18-D24 Shape-2.4D 	T18-K Shape-K 	T18-I Shape-I 	* Diese Lötspitzen sind nur auf der Lötfläche verzinkt.
B3662 Düsen A	B3663 Düsen B	B3663 Düsen B	B3665 Düsen D	B3664 Düsen C	

HAKKO DASH Neu

SOLDERING IRON

Basic Lötkolben mit Keramik-Heizelement

Inklusive Lötspitze



- Einstiegsmodell, praktischer Basic Lötkolben mit Keramik Heizelement
- Ideal für elektronische Schaltungen



Packliste

FX-650	Gerät
--------	-------

Eigenschaften

Schlanke Griffform verbessert die Arbeitseffizienz!



Schneller und einfacher Spitzenaustausch



Schneller Austausch durch Lösen einer Schraube

Spezifikationen

Modell No.	FX-650
Leistungsaufnahme	16 W
Heizelement	Keramik Heizelement
Standardspitze	Shape-B (No.T34-B)
Gesamtlänge*	224 mm
Gewicht*	60 g

* Ohne Kabel

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
633-01	Lötkolbenablage	Mit 599B
633-02	Lötkolbenablage	Mit Reinigungsschwamm

Ersatzspitzen für DASH

			T34-B 	T34-C08
T34-C2 	T34-C3 	T34-C4 	T34-D32 	T34-I

HAJKO FX-901

CORDLESS IRON

Batteriebetriebener LötKolben

Inklusive Lötspitze



- Leicht zu transportierender, mit AA-Alkaline-Batterien betriebener LötKolben
- Dank der kabellosen Ausführung ist dieser LötKolben sehr handlich, portabel und flexibel einsetzbar.

Einfacher Austausch

Einfacher Spitzenwechsel

Drehen Sie die Halterung 90° im Uhrzeigersinn



Einfacher Batteriewechsel



Packliste

FX-901	Gerät, Cap
--------	------------

* Batterien nicht enthalten

Spezifikationen

Modell No.	FX-901
Stromversorgung	AA x 4 Stk.
Leistungsaufnahme	Alkaline-Batterien: 6 W (6 V) Nickel-Hydrogen-Batterien (2150 mAh): 5 W (4,8 V)
Standardspitze	Shape-B (No.T11-B)
Batterielebensdauer*	Alkaline-Batterien: 60 Minuten Nickel-Hydrogen-Batterien (2150 mAh): 120 Minuten
Gesamtlänge**	212 mm
Gewicht***	76 g

Messbedingungen

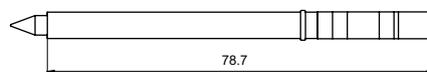
- Bei neuen Batterien hängt die Leistung von der Batterie ab.
- Die Betriebszeit wurde ab dem Zeitpunkt gemessen, an dem der LötKolben eingeschaltet wurde, als die Temperatur unter 300°C gefallen ist (dies ist die minimale Temperatur für Lötarbeiten).

* Bei anderen als oben angegebenen Batterien, können die Leistung und die Betriebszeit variieren.

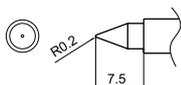
** Ohne Cap

*** Ohne Batterie

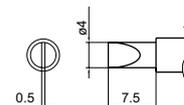
Ersatzspitzen für FX-901



T11-B Shape-B



T11-D4 Shape-4D



HAKO FX-301B

SOLDERING POT

Hochleistungslötbad **Digital**



- Das digitale Display ermöglicht eine zuverlässige Temperatursteuerung und eine präzise Temperaturanpassung.
- Der Löttiegel ist standardmäßig mit einem speziellen langlebigen Material beschichtet, das besonders für bleifreie Lote geeignet ist.

HAKO FX-300

SOLDERING POT

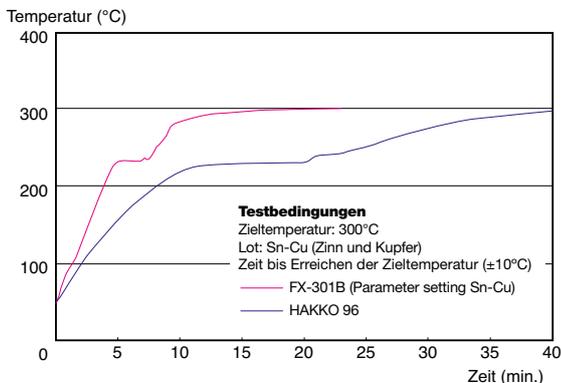
Hochleistungslötbad **Analog**



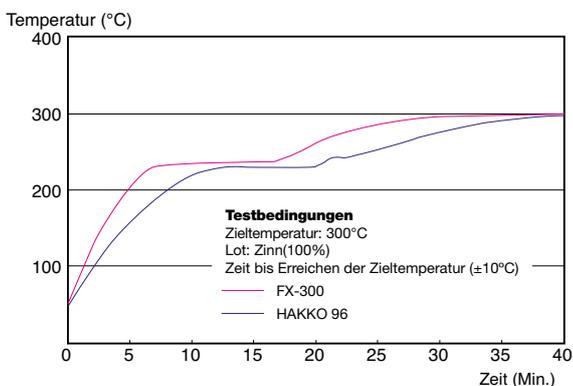
- Die Temperatur kann während des Arbeitsvorgangs mit dem Drehknopf verändert werden.
- Durch das Hinzufügen eines optionalen speziell beschichteten Tiegels aus Edelstahl kann auch mit bleifreiem Lot gearbeitet werden.

Kurze Aufheizzeiten

Zeitvergleich zum Erreichen der Soll-Temperatur HAKKO FX-301B vs. HAKKO 96



HAKKO FX-300 vs. HAKKO 96 (conventional model)



Einfacher Tiegelaustausch



Lösen Sie die Schrauben auf beiden Seiten.



Tauschen Sie den Tiegel aus und ziehen Sie die Schrauben an.

* Zu Ihrer Sicherheit, vergewissern Sie sich, dass der Tiegel erst nach der vollständigen Lotabkühlung ausgetauscht wird.

Speziell beschichteter Löttiegel (langlebige Bauweise)

Die spezielle Beschichtung verhindert Korrosion, wodurch eine lange Lebensdauer des Löttiegels gewährleistet ist.



Standardlöttiegel



Speziell beschichteter Löttiegel

Packliste

FX-301B	Gerät (mit Löttiegel, 50 x 50 langlebige Bauweise), Spatel, Abfallsammler in J-Form, Sechskantschlüssel, Bedienungsanleitung
FX-300	Gerät (mit Löttiegel, 50 x 50), Spatel, Abfallsammler in J-Form, Sechskantschlüssel, Bedienungsanleitung

Spezifikationen

Modell No.	FX-301B
Leistungsaufnahme	260 W
Abmessungen	143 (B) x 100 (H) x 220 (T) mm
Gewicht*	1,7 kg

•Tiegel

Temperaturbereich	50 x 50 quadratisch: 200 bis 450°C 75 x 75 quadratisch: 200 bis 380°C
Löttiegelabmessungen	50 x 50 quadratisch, langlebige Bauweise: 50 (B) x 43,5 (H) x 50 (T) mm 75 x 75 quadratisch, langlebige Bauweise: 75 (B) x 52,5 (H) x 75 (T) mm
Geschmolzenes-Lot-Kapazität**	50 x 50 quadratisch: 0,85 kg 75 x 75 quadratisch: 1,2 kg

Modell No.	FX-300
Leistungsaufnahme	205 W
Abmessungen	143 (B) x 100 (H) x 220 (T) mm
Gewicht*	1,7 kg

•Tiegel

Temperaturbereich	50 x 50 quadratisch: 200 bis 450°C 75 x 75 quadratisch: 200 bis 380°C
Löttiegelabmessungen	50 x 50 quadratisch Standardtyp: 50 (B) x 43,5 (H) x 50 (T) mm 75 x 75 quadratisch Standardtyp: 75 (B) x 52,5 (H) x 75 (T) mm
Geschmolzenes-Lot-Kapazität**	50 x 50 quadratisch: 0,85 kg 75 x 75 quadratisch: 1,2 kg

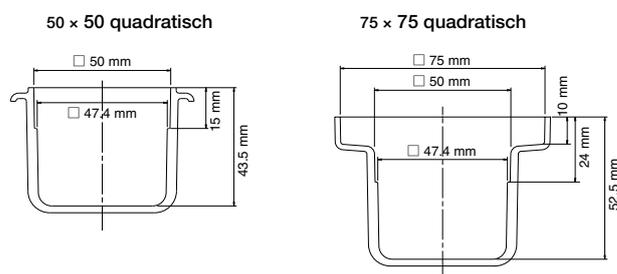
* Ohne Lötzinn und Kabel

** Der 50 x 50 quadratische Löttiegel wird ab Werk eingebaut. Der 75 x 75 quadratische Löttiegel ist optional.

Optionales Zubehör / Ersatz

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
A1539	Löttiegel	50 x 50 langlebige Bauweise
A1540	Löttiegel	75 x 75 langlebige Bauweise
A1517	Löttiegel	50 x 50
A1518	Löttiegel	75 x 75
A1310	Temperaturfühler	Für Lotbad und Löttiegel

Löttiegelabmessungen



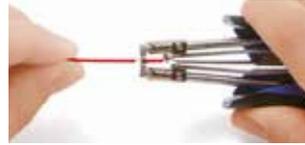
FT-802 ESD SAFE **New**

Thermischer Abisolierer

Messer nicht im Lieferumfang



**Thermische Abisolierzange
für mehr Qualität und Präzision**



Der thermische Abisolierer FT-802 ermöglicht hoch qualitative und präzise Ergebnisse. Die hohe Präzision ermöglicht das sichere Abisolieren ohne die Gefahr, Kerben zu verursachen, und entspricht somit den höchsten Qualitätsansprüchen aus Medizin- und Luftfahrtindustrie.



Optional für den Einsatz von Messerklingen

Der Messereinsatz für FT-8003 ist für das Abisolieren von starken Kabelsträngen geeignet.

FT-8003 ESD SAFE

Handstück für Messerklinge

Messer nicht im Lieferumfang



Spezifikationen

Model	FT-802
Energieverbrauch	76 W

Station

Ausgangsspannung	AC 20 V
Abmessungen	76 (B) × 159 (H) × 161 (T) mm
Gewicht	1.6 kg

Handteil

Ausgangsspannung	72 W (20 V)
Kabellänge	1.6 m
Gesamtlänge*	153 mm
Gewicht*	47 g

* ohne Kabel und Klinge

Model	FT-8003
Ausgangsspannung	46 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Ableitspannung	<2 mV
Kabellänge	1.3 m
Gesamtlänge	155 mm
Gewicht*	27 g

* ohne Kabel und Klinge

Packliste

FT-802	Station (mit Indikatorichtung aus Drahtmaterial), Abisolier-Handstück (FT-8004), Innensechskant-Schraube (M2.5 × 2.5/ 2 Stück), Innensechskantschlüssel (1.27 mm), Netzkabel, Bedienungsanleitung
Optional: FT-8003-02 Kit	HAKKO Abisolierwerkzeug 46 W (24 V) – Kit für HAKKO Thermo-Abisoliergerät FT 801 / FT 802 bestehend aus: FT 8003-02 Handteil, G3-1601 Messerklinge, C 1574 Ablageköcher mit Schutzblech

Features

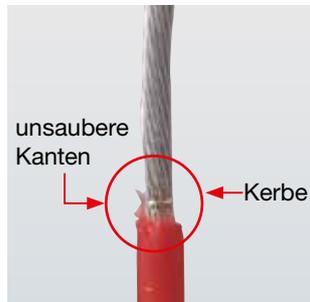
Hohe Genauigkeit

FT-802



FT-802 kann AWG 38 bearbeiten ohne Kerben zu hinterlassen.

Herkömmlicher Abisolierer



Herkömmliche Abisolierer verursachen unsaubere Schnittkanten und können den Draht beschädigen.

Justierung der Leistung in 5% Schritten, leicht wählbare ideale Einstellung passend zum aktuellen Material.



Material	Leistung (%)
PVC	10
PE	10
PA	20
PVDF	30
ETFE	40
SI	45
PTFE	55

* Die obigen Werte dienen als Referenz.

Bedienerfreundliches Display

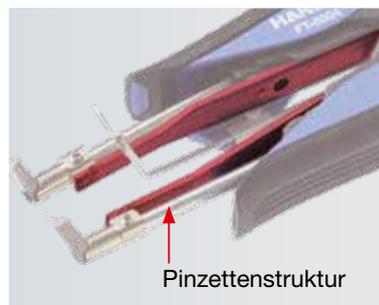
Sehen Sie den aktuellen Status mit einem Blick auf das Display. Bedienerfreundliches Design und leichte Ablesbarkeit.



- Das Werkzeug liegt korrekt in der Ablage
- Gewünschte Temperatur ist erreicht
- Bereit zum Einsatz
- Auto Sleep wird nach gewählter Zeit automatisch aktiviert

Das Abisolierwerkzeug ist wie eine Pinzette aufgebaut und garantiert eine parallele Ausrichtung der Messerklingen.

Die Klingen können sicher befestigt werden.



Die Messereinsätze können ersetzt werden.

Sie müssen nicht das ganze Werkzeug austauschen, wenn die Messerklingen abgenutzt sind. Die Messereinsätze können einfach und schnell mit Hilfe des Messerentnahme- und Einrichtwerkzeugs ausgetauscht werden.

* Die Messer müssen vor dem Wechsel ausgekühlt sein.



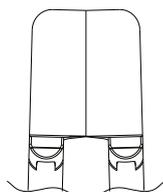
Entfernen der Klingen.



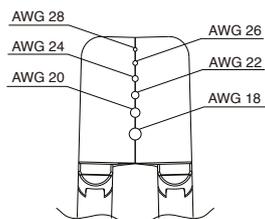
Legen Sie die gebrauchten Klingen in der Halterung ab.

Optionale Klingen

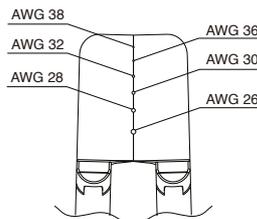
Für FT-8004



G4-1601

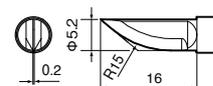


G4-1602



G4-1603

Für FT-8003 (optional)



G3-1601

HAKKO FT-710 ESD SAFE TIP CLEANER

Lötlitzenreiniger mit rotierenden Bürstenwalzen



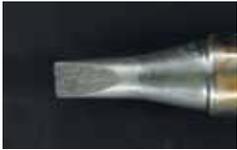
- Lötlitzenreiniger mit rotierenden Borsten aus Kunststoff oder Metall
- Verringert Lotspritzer
- Geeignet für viele HAKKO LötKolben und Lötlitzen

Eigenschaften

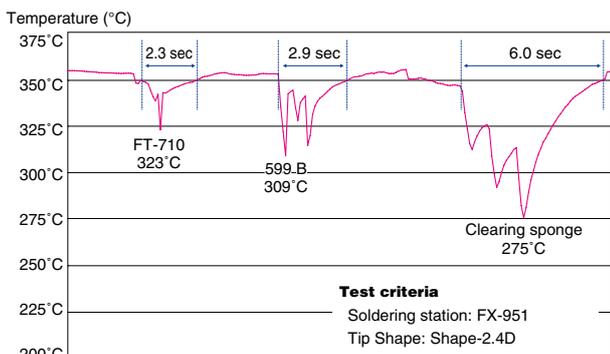
Lotspritzerschutz



Einstellbarer Grad der Lotentfernung

Bürste	Reinigungsbürste A (Standardzubehör)	Reinigungsbürste B (optional)
Material	Kunststoffborsten 	Metallborsten 
Bild nach Reinigung	Ein wenig Lot bleibt zurück. 	Lot ist vollständig entfernt. 
Vorteil	Keine Spitzenoxidation und längere Lebensdauer der Spitzen.	Für Fälle in denen eine exakte Kontrolle der Lotmenge notwendig ist.

Minimiert Temperaturabfälle an den Spitzen während der Reinigung



Packliste

FT-710	Gerät, AC Adapter, Buchse A, Buchse B, Kontermutter, Messgerät, Bedienungsanleitung
--------	---

Spezifikationen

Modell No.	FT-710
Leistungsaufnahme	5 W
Standardbuchse	Buchse A und B
Abmessungen	71 (B) x 77 (H) x 107 (T) mm
Gewicht	450 g

• AC Adapter

Motorleistung	DC 24 V 130 mA
Abmessungen	45 (B) x 40 (H) x 65 (T) mm
Gewicht	250 g

• Kompatibilitätstabelle

Spitze	Spitzenaufnahme	Spitzenaufnahme	Spitzenaufnahme
T15, T11	✓		
T18, 900M		✓	
T20, T17, T22			✓

* Dieser Reiniger kann nicht mit T12-JL02, viereckigen, tunnel- oder spatelförmigen Lötlitzen der T12-Serie verwendet werden.

* Manche Spitzen können aufgrund ihrer Abmessungen nicht mit einer Standardbuchse verwendet werden. Wenden Sie sich in solchen Fällen an den HAKKO Händler bzw. HAKKO Vertrieb in Ihrer Nähe.

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
A1567	Reinigungsbürste B	Metallbürsten, Set von 2
B3519	Buchse C	-

HAKKOFT-700

TIP POLISHER

Spitzenreiniger



- Lötspitzenreiniger – Reinigung und Politur der Spitze mit den rotierenden Bronzebürsten und Regeneration der Oberfläche
- bei verzunderten, verfärbten Lötspitzen, die kein Lot mehr annehmen

Verwendung

Vorher



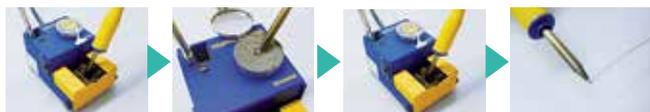
Oxidierter Spitze

Nachher



Polierter und nachverzinnete Spitze

Reinigungsvorgang



1. Oxidation entfernen.

2. Spitze nachverzinnen.

3. Chemische Paste vom Spitzenende entfernen.

4. Führen Sie den Lotdraht zur Lötspitze.

* Eine Temperatur von ca. 300°C ist am besten zum Reinigen von Spitzen geeignet.



Verwenden Sie die Bürste, um harte Oxide zu entfernen.

Packliste

FT-700	Gerät, Paste, Bürste, Bedienungsanleitung
--------	---

Spezifikationen

Modell No.	FT-700
Leistungsaufnahme	4,5 W
Abmessungen	70 (B) x 54 (H) x 101 (T) mm
Gewicht*	0,65 kg

* Ohne Kabel

• Chemische Paste FS 100

Menge	10 g
Zusammensetzung	Flussmittel, Zinn (Sn) zu je 50 Gew.-%

* Das Flussmittel besteht aus alicyclischen Amin-Hydrobromiden, aliphatischen Amin-Hydrobromiden, Petrolatum und Wachs.

HAKKOFS-100

CHEMICAL PASTE

Chemische Paste



- Chemische Verzinn- Paste zur Regeneration der Lötspitzen-Oberfläche

Packliste

FS-100	Paste, Bedienungsanleitung
--------	----------------------------

Spezifikationen

• Chemische Paste

Menge	10 g
Zusammensetzung	Flussmittel, Zinn (Sn) zu je 50 Gew.-%

* Das Flussmittel besteht aus alicyclischen Amin-Hydrobromiden, aliphatischen Amin-Hydrobromiden, Petrolatum und Wachs.

HAJKO 373 ESD SAFE
SELF FEEDER

Lötdraht-Vorschub



- Automatischer Lötendrahtvorschub, der eine einhändige Ausführung von Lötarbeiten ermöglicht
- Die Zeit und die Geschwindigkeit für den Lötendrahtvorschub können eingestellt werden.

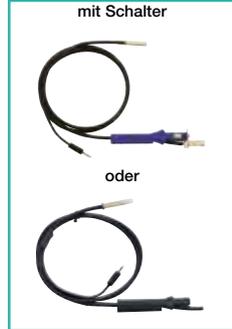
Beispiel für den Aufbau

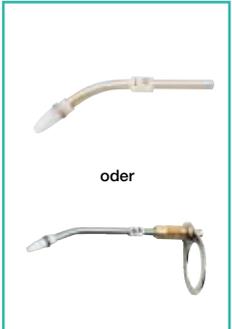
• Löten mit einhändiger Bedienung


LötKolben
 * Siehe verfügbare LötKolben auf S..39


HAKKO 373


Einstellung für den Lotdurchmesser


Schlauchpaket mit Schalter
 oder



Führungsrohr
 oder



Beispiel für den Aufbau

• Löten mit einem Vorschubstift


LötKolben
 * Kompatibel mit allen LötKolben


HAKKO 373


Einstellung für den Lotdurchmesser


Vorschubstift


Schalter
 Fußschalter
 oder

Vorschubschalter


Beispiel für den Aufbau

Spezifikationen

Modell No.	373
Leistungsaufnahme	6 W
Lötendrahtvorschub Zeit	0 bis 7 Sekunden (Auto-Modus)
Lötendrahtvorschub Geschwindigkeit	4,5 bis 26 mm/Sek.
Lötendrahtvorschub Menge	0 bis 182 mm
Lötendrahrückmenge	0 bis 5 mm (konstante Geschwindigkeit)
Modus	Auto und manuell
Verfügbare Lotdurchmesser*	0,6, 0,65, 0,8, 1,0, 1,2, 1,6 mm
Verwendbare Lotmenge	1 kg oder weniger
Abmessungen	107 (B) × 110 (H) × 215 (T) mm
Gewicht**	1,5 kg

* ø1,6 mm bleifreies Lot kann nicht verwendet werden.

** Ohne Kabel

Packliste

373	Gerät, Bedienungsanleitung
-----	----------------------------

Das Zubehör, welches beim erstmaligem Aufbau erforderlich ist, wie z.B. Röhreneinheit, Führungsrohr und Einstellung für den Lotdurchmesser, sind nicht inbegriffen. Dieses muss separat bestellt und auf den LötKolben und den erforderlichen Lotdrahtdurchmesser angepasst werden.

Anleitung für die zubehörauswahl

■ Einhändige Bedienung

LötKolben	Lotdrahtvorschub Typ	Lot Durchmesser	Optionen		
			Einstellung für den Lotdurchmesser 	Führungsrohr  oder	Schlauch Paket  oder
FM-2027 FM-2028 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B3481	B3477
		0.8 mm	B1627	B3482	
		1 mm	B1628	B3483	
		1.2 mm	B1629	B3484	B3478
FM-2030 FN-1101 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B3726	B3477
		0.8 mm	B1627	B3727	
		1 mm	B1628	B3728	B3478
		1.2 mm	B1629	B3729	
FX-1001 <small>* The spacer No.B5183 is required separately.</small> 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B3481	B3477
		0.8 mm	B1627	B3482	
		1 mm	B1628	B3483	
		1.2 mm	B1629	B3484	B3478
FX-8002 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B5072	B3477
		0.8 mm	B1627	B5073	
		1 mm	B1628	B5074	
		1.2 mm	B1629	B5075	B3478
FX-8301 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B3566	B3563
		0.8 mm	B1627	B3567	
		1 mm	B1628	B3568	
		1.2 mm	B1629	B3569	B3564
		1.6 mm	B1630	B3570	
FX-8801 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B2146	B2143
		0.8 mm	B1627	B2147	
		1 mm	B1628	B2148	
		1.2 mm	B1629	B2149	B2144
		1.6 mm	B1630	B2150	
FX-8805 	373	0.6, 0.65 mm	B1626	B2151	B2143
		0.8 mm	B1627	B2152	
		1 mm	B1628	B2153	
		1.2 mm	B1629	B2154	B2144
		1.6 mm	B1630	B2155	

■ Vorschubstift

LötKolben	Lötdrahtvorschub Typ	Lot Durchmesser	Optionen		
			Einstellung für den Lotdurchmesser 	Vorschub-Stift 	Schalter  oder
mit allen Typen kompatibel	373	0.6, 0.65 mm	B1626	C1234	B2124 Schalter am Vorschub oder B1649 Fußschalter
		0.8 mm	B1627		
		1 mm	B1628		
		1.2 mm	B1629	C1235	
		1.6 mm	B1630		

HAKKO 375 SELF FEEDER

Lötdrahtvorschub mit Schlitzgerät



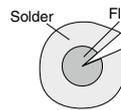
- Schlitzt man den Lotdraht geringfügig der Länge nach auf, können Lot- und Flussmittelspritzer auf der Leiterplatte verringert werden.
- Die Lotmenge kann über das Ein- und Ausschalten des Schalters gesteuert werden.
- Kompakter, platzsparender, automatischer Lotvorschub

Eigenschaften

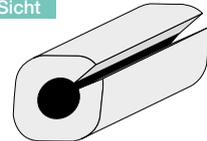
Reduziert Lot- und Flussmittelperlen

Durch die hohen Schmelztemperaturen der bleifreien Lote kommt es zur explosionsartigen Verdampfung des in das Lot eingeschlossenen Flussmittels, welches das verflüssigte Lot mit sich reißt. Das ist gefährlich, weil unkontrollierbar feine Lotkügelchen auf den wertvollen Platinen zu allerlei Fehlern, meist noch nach einer unvorhersehbaren Zeit, führen können. Schlitzt man jedoch den Lotdraht geringfügig der Länge nach auf, birst das verdampfende Flussmittel nicht und es entstehen auch keine Lot- oder Flussmittelperlen auf den Leiterkarten.

Lot-Schnittzeichnung



3D-Sicht



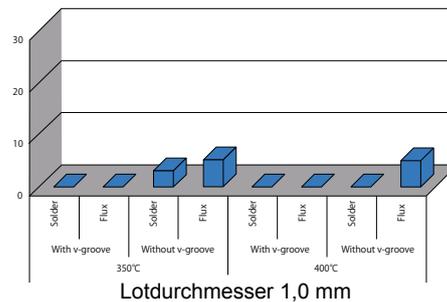
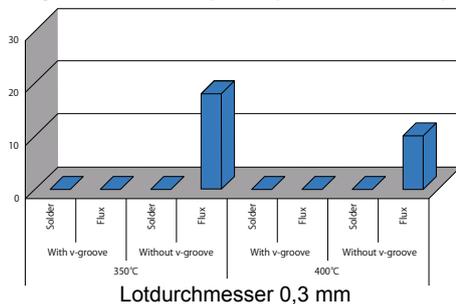
Lötendraht mit Schlitz

Testkriterien

Messmethode	Messen Sie die Lotmenge und die Flussmittelspritzer nachdem das Lot in den LötKolben eingeführt wurde
LötKolbentemperatureinstellung	350°C und 400°C
Lot	Bleifrei (Sn-3Ag-0.5Cu)Halogenfreies Flussmittel ø0,3 mm und ø1.0 mm
Lotvorschublänge	50 mm

* Der Einfluss von Lot- und Flussmittelspritzern kann in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen variieren.

Menge der Flussmittelspritzer (Anzahl der Punkte)



Packliste

375	Gerät, AC Adapter, Bedienungsanleitung
-----	--

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung
B1649	Fußschalter
B2763	Handschalter

Spezifikationen

Modell No.	375
Leistung	DC 24 V 75 mA
Lötendrahtvorschub Geschwindigkeit	27 mm/Sek.
Anwendbare Lotdurchmesser	0,3, 0,5, 0,6, 0,8, 1,0 mm
Abmessungen	78 (B) × 98 (H) × 56 (T) mm
Gewicht	0,59 kg

• AC Adapter

Motorleistung	DC 24 V 130 mA
Abmessungen	45 (B) × 40 (H) × 65 (T) mm
Gewicht	0,25 kg

HAKKO SCHNEIDWERKZEUG

Schneidwerkzeug

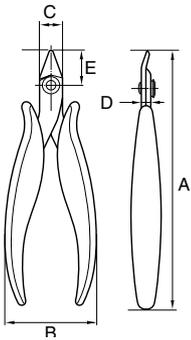


- Eignet sich für die Feinmontage von empfindlichen, komplexen, elektronischen Komponenten
- Mit dem "Soft-Touch"-Griff kann das Werkzeug über einen längeren Zeitraum am Stück verwendet werden.
- Zum Schneiden von Kupfer und weichen Zuleitungsdrähten empfohlen

Spezifikationen

Teile No.	Bezeichnung	Max. Kupferdraht-Schneidkapazität	A	B	C	D	E
106-01	Schneidwerkzeug für bündiges Schneiden mit einem Sicherheitsclip	1,3 mm	132	54	13,5	5	20
106-02	Schneidwerkzeug für bündiges Schneiden mit abgewinkelten Klingen	1,3 mm	129	54	13,5	5	16
106-03	Schneidwerkzeug für bündiges Schneiden mit kleinen Klingen	0,8 mm	130	54	9,5	4	18
106-04	Schneidwerkzeug für bündiges Schneiden am vorderen Ende	1,0 mm	138	54	14	6	27
106-05	Schneidwerkzeug für bündiges Schneiden	1,3 mm	132	54	13,5	5	20
106-06	Kurze Spitzzange	-	140	54	13	6	29
106-07	Lange Spitzzange	-	154	54	13	6	40
106-08	Gebogene Spitzzange	-	146	54	13	4	35

(Einheit: mm)



HAKKO 611 ESD SAFE
SOLDER REEL STAND

Lötzinnrollenständer



- Lötzinnrollenständer für aufgewickeltes Lot mit maximalem Gewicht von 1 kg
- Weiches Abrollen des Lotdrahtes verbessert die Arbeitseffizienz
- Die Montageschraube für das Erdungskabel ist auf der Basisplatte montiert.

Spezifikationen

Teile No.	611-1	611-2
Schaftdurchmesser	ø15 mm	
Anwendbares Lot	Lötzinnrolle 1 kg (max.) × 1	Lötzinnrolle 1 kg (max.) × 2
Abmessungen	86 (B) × 78 (H) × 141 (T) mm	87 (B) × 200 (H) × 141 (T) mm
Gewicht	450 g	750 g



No.611-2

HAKKO 153·154 LEAD FORMER

Drahtschneider und -former



- Schneide- und Biegegerät für axiale Bauteile
- Wiederholbare Genauigkeit mit einmaliger Größeneinstellung
- Kann mit dem HAKKO 152B (Motor) eingesetzt werden

Schneiden und Formen

HAKKO 153	HAKKO 154
Schneiden und Formen 	Schneiden und Formen
Formen 	Formen
Schneiden 	Schneiden

Packliste

153, 154	Gerät, Komponentenwanne, Griff, 2,0 mm Sechskantschlüssel, 2,5 mm Sechskantschlüssel, 3,0 mm Sechskantschlüssel, 4,0 mm Sechskantschlüssel, Bedienungsanleitung
----------	---

Spezifikationen

Teile No.	153-1	154-1
Pitch Abstand	5,6 mm	5,0 mm
max. Drahtdurchmesser	0,8 mm	0,5 mm

Nur für gehärteten Kupferdraht*

max. Bandbreite	85 mm
Bauteilabstand	5 mm
Abmessungen	125 (B) × 130 (H) × 110 (T) mm
Gewicht**	2 kg

* Diese Werkzeuge sind nicht für Arbeiten an Komponenten mit Drahtrahmen geeignet (Vieleckdraht).
** Inklusive Griff und Halterung

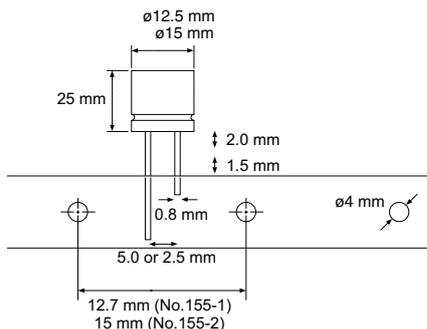
HAKKO 155 LEAD CUTTER

Drahtschneider



- Schneide- und Biegegerät für runde Bauteile

Schneiden



* Nur Schneiden

Packliste

155	Gerät, Komponentenwanne, Griff, 2,0 mm Sechskantschlüssel, 2,5 mm Sechskantschlüssel, 3,0 mm Sechskantschlüssel, 4,0 mm Sechskantschlüssel, Bedienungsanleitung
-----	---

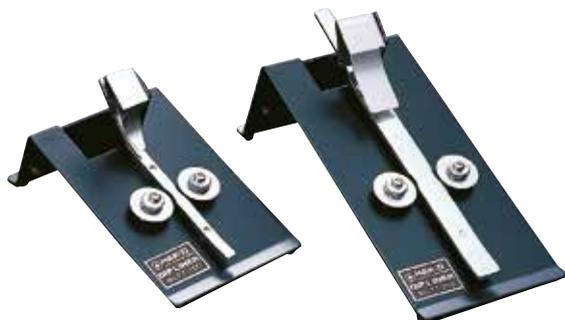
Spezifikationen

Teile No.	155-1	155-2
Max. Durchmesser des Zuleitungsdrahtes	ø0,8 mm (max.)	
Zuleitungsdraht*	Nur für Zuleitungsdraht aus weichgeglühtem Kupfer	
Max. Größe von Verarbeitungsteilen	ø12,5 × 25 mm (max.)	
Vorschuböffnung-Pitch	12,7 mm	15 mm
Drahtpitch**	5,0 mm, 2,5 mm	5,0 mm
Min. Verarbeitungsgröße	1,5 mm vom Gurtende, 2,0 mm vom Komponentenende	
Abmessungen	110 (B) × 140(H) × 125 (H) mm	
Gewicht***	1,7 kg	

* Diese Werkzeuge sind nicht für Arbeiten an Komponenten mit Drahtrahmen geeignet (Vieleckdraht).
** Bei der Auslieferung sind die Geräte für Komponenten mit einem Drahtpitch von 5,0 mm eingestellt.
*** Inklusive Griff und Halterung

HAKKO DIPLINER LEAD STRAIGHTENER

PIN-Ausrichtgerät



- IC Kontakt-Richter für die Korrektur verschiedener Anschluss-Abstände
- Der einfache Mechanismus erlaubt die Einstellung mit nur einer Schraube

Packliste

FT100, FT150, FT200, FT300	Gerät, Bedienungsanleitung
-------------------------------	----------------------------

Spezifikationen

Teile No.	FT100	FT150	FT200	FT300
Bauteilebreite	7,5 mm	10 mm	15 mm	19 mm
Menge der Anschlussdrähte	8, 14, 16, 18, 20	22	24, 28, 40, 42	64

Beschleunigt das Einsetzen von Bauteilen

- Nie mehr gebrochene Anschlüsse beim Bestücken oder Transportieren.
- Einfach das Bauteilemagazin auf die DIPLINER Schiene aufsetzen und die Anschlüsse sind bis zur direkten Bestückung geschützt.
- Einstellbare Formräder passen für alle Typen, Größen und Marken der Bauteile.
- Einfacher Mechanismus für wartungsfreie Bedienung.

HAKO 393 VACUUM PICK-UP

Manuell



- Mobiles, leicht zu transportierendes Vakuum-Pickup-Werkzeug
- Maximale Aufnahmekapazität von 40 gf
- Aus antistatischem Material

HAKO 394 VACUUM PICK-UP

Batteriebetrieben



- Batteriebetriebenes Vakuum-Pickup-Werkzeug mit eingebauter Vakuumpumpe
- Maximale Aufnahmekapazität von 40 gf
- Aus antistatischem Material

Anwendungsbeispiel

HAKKO 393



HAKKO 394



Mit angewinkeltm Düsenzubehör können Komponenten der Größe 0603 aufgenommen werden.



Optionale Düsen und Pads

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
A1164	Angewinkelte Düse	0,4 mm
A1165	Angewinkelte Düse	1,1 mm mit einem Stopper
A1198	Angewinkelte Düse	0,26 mm
A1486	Gerade Düse	1,1 mm mit einem Stopper
A1166	Pads	3 mm
A1312	Pads	5 mm
A1167	Pads	7 mm
A1311	Pads	10 mm

Packliste

393	Gerät, angewinkelte Düse mit 1,1 mm Durchmesser und einem Stopper, Pad mit 3 mm Durchmesser, Pad mit 7 mm Durchmesser, Pad mit 10 mm Durchmesser, Bedienungsanleitung
394	Gerät, angewinkelte Düse mit 1,1 mm Durchmesser und einem Stopper, Pad mit 5 mm Durchmesser, Pad mit 10 mm Durchmesser, zwei AAA-Alkaline-Batterien (für die Prüfung), Bedienungsanleitung

Spezifikationen

Modell No.	393
Unterlage	Leitfähiger Silikonkautschuk
Abmessungen	ø13 mm × 132 mm
Gewicht*	19,2 g

* Ohne Düse und Unterlage

Modell No.	394
Stromversorgung	Zwei AAA-Batterien
Pad	Leitfähiger Silikonkautschuk
Batterielebensdauer	Ca. 30.000 Ansaugungen (mit Alkaline-Batterien)
Saugkapazität	120 gf (mit einer Pad mit 10 mm Durchmesser)
Abmessungen	130 (B) × 29 (H) × 22 (T) mm
Gewicht*	43 g

* Ohne Batterien, Düse und Unterlage

Quality Tools for the Electronics Industry



HAKKO ist ISO 9001 (JIS Q 9001) zertifiziert,
 nach dem internationalen Standard für Qualitäts-Management Systeme.
 Außerdem ist HAKKO ISO 14001 (JIS Q 14001) zertifiziert
 und setzt sich aktiv für die Erhaltung der Umwelt ein.

Besuchen Sie die HAKKO Website für weitere Informationen.

• HAKKO WEBSITE



• LÖTSPITZEN-AUSWAHL

Suchen Sie anhand unseres Ratgebers die passende Lötspitze für Ihre Anwendung aus.



http://www.hakko.com/english/tip_selection/

• DOKUMENTENPORTAL

Laden Sie Betriebsanleitungen, Technische Dokumente etc. direkt aus dem Dokumentenportal herunter

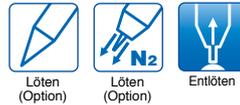


<https://doc.hakko.com/?l=en>

HAKKO FM-204 ESD SAFE

Entlötstation Digital

Düse nicht im Lieferumfang



- Entlötstation mit eingebauter Vakuumpumpe
- Digitales Display ermöglicht eine einfache und zuverlässige Temperatursteuerung.
- Lötcolbenablage mit Standby-Funktion zur Verhinderung der Düsenoxidation.

Packliste

FM-204	Station, Lötcolbenablage, Keramikpapierfilter (10Stk.), Reinigungsbohrer für Heizelement, Filterrohr (1 Stk.), Schlüsselkarte, Stromversorgungskabel, Verbindungskabel, Düsenentferner, Entlötstation (FM-204), Griffe für Pistolenkonfiguration, Bedienungsanleitung
--------	---

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
FM2027-03	HAKKO FM-2027 Lötcolben	70 W (24 V)
FM2026-06	HAKKO FM-2026 Entlötcolben	70 W (24 V)

Spezifikationen

Modell No.	FM-204
Leistungsaufnahme	120 W
Temperaturbereich	FM-2024: 350 bis 450°C FM-2026/2027: 200 bis 450°C
Temperaturstabilität	±5°C bei Leerlauftemperatur

• Station

Ausgangsspannung	AC 24 V
Unterdruckgenerator	Doppelzylinder
Unterdruck	Max. 80 kPa (600 mmHg)
Saugleistung*	15 L/min.
Abmessungen	160 (B) × 120 (H) × 225 (T) mm
Gewicht	3,7 kg

• Entlötwerkzeug

Leistungsaufnahme	70 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω
Streuspannung	<2 mV
Heizelement	Composite
Kabellänge	1,2 m
Gesamtlänge**	180 mm (mit ø1,0 mm Düse)
Gewicht**	65 g (mit ø1,0 mm Düse)

* Gemessen am Filtergehäuse des Saugstutzens.

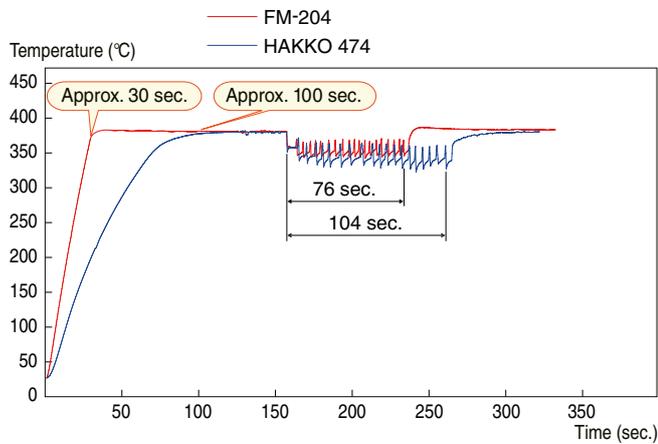
** Ohne Kabel und Schläuche

Optionale Düsen

N3-06 Düse ø0.6 	N3-08 Düse ø0.8 	N3-10 Düse ø1.0 	N3-13 Düse ø1.3
N3-16 Düse ø1.6 	N3-20 Düse ø2.0 	N3-23 Düse ø2.3 	N3-L10 Düse ø1.0 Long

Eigenschaften FM-204

Enorme Heizleistung und Temperaturgenauigkeit



Testkriterien

Messmethode	Die Zeit, bis zu der die zu lötenden Punkte 200°C erreicht haben, wird an 20 Lötunkten gemessen.
Verwendete Düsen	ø1,0 mm
Lot	Bleifreies Lot

Zwei Einsatzarten des Handstücks



Pistolenkonfiguration

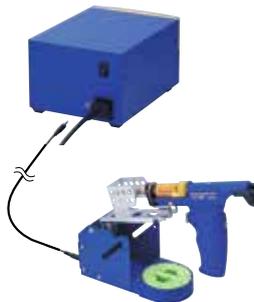


Gerade Konfiguration

Einfacher und sicherer Düsen austausch mit Hilfe eines Düsenentferners



Standby-Funktion und automatische Endabschaltung



Verbinden Sie die FM-204 Station mit der FH-200 Lötcolbenablage mit Hilfe eines Verbindungskabels.

Löten durch Lötwerkzeugaustausch möglich.

■ Löten



HAKKO FM-2027

■ N₂-System



Beispiel für den Aufbau
HAKKO FM-204
HAKKO FM-2026
HAKKO FX-780
HAKKO FX-791

HAKKO SPPON

DESOLDERING TOOL

Entlötpumpe

Düse enthalten



- Leichte und vereinfachte Entlötpumpe mit hoher Saugleistung
- Verwenden Sie die Reinigungswelle, um die Düsen nach dem Gebrauch zu reinigen
- Düsen können sehr einfach ersetzt werden.

Ersatzdüsen

(Einheit: mm)

Teile No.	Abbildung	Umrüstprodukte
18-N		No.18, 18G
20-N		No.20, 20G
DS01-N		No.DS01P

Spezifikationen

Teile No.	Absorberkapazität
18	12 cm ³ (12 cc)
18G	12 cm ³ (12 cc) mit Schutz
20	20 cm ³ (20 cc)
20G	20 cm ³ (20 cc) mit Schutz
DS01P	28 cm ³ (28 cc)

HAKKO WICK

DESOLDERING WIRE

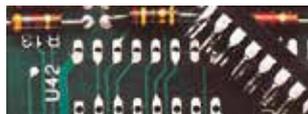
Entlötlotze



- Dient dem Entfernen von Lot nach dem Auslöten von eingebauten Komponenten

Eigenschaften

"Durchgangs"-Lotentferner



"Überbrückungs"-Lotentferner



Spezifikationen

Konventionell (Flussmittel)

Teile No.	Beschreibung
FR100-00	1,5 m × 0,6 mm
FR100-01	1,5 m × 0,9 mm
FR100-05	1,5 m × 3,3 mm

Kein Flussmittel (Unflux)

Teile No.	Beschreibung
FR110-00	1,5 m × 0,6 mm
FR110-02	1,5 m × 1,4 mm
FR110-03	1,5 m × 1,9 mm
FR110-04	1,5 m × 2,5 mm
FR110-05	1,5 m × 3,3 mm

Kein reiner Typ (Flussmittel mit geringen Rückständen) ESD SAFE Paket

Teile No.	Beschreibung
FR120-00	1,5 m × 0,6 mm
FR120-01	1,5 m × 0,9 mm
FR120-02	1,5 m × 1,4 mm
FR120-03	1,5 m × 1,9 mm
FR120-04	1,5 m × 2,5 mm
FR120-05	1,5 m × 3,3 mm

FR-301 Neu

Schnellwechsel der Düse

Mobile Entlötpistole

Düse enthalten



- In den Griff integriert: Netzschalter und Temperatursteuerung
- Verwendung von Düsen der Serie N61 mit hohem thermischen Wirkungsgrad
- Reduzierung von Lotverstopfung durch verbesserten Heizkern (im Vergleich zum Vorgängermodell)

Packliste

FR-301	Gerät, Vorfilter, Keramikpapierfilter (L, 2 Stk.), Düsenwechselwerkzeug, LötKolbenablage, Reinigungsstift für Heizelement, Reinigungsstift für Düsen mit 1 mm Durchmesser, Bedienungsanleitung
---------------	--



Lieferung in Transportkoffer

Spezifikationen

Model	FR-301
Leistungsaufnahme	110 W (50/60 Hz)
Temperaturbereich	350 bis 500 °C
Erdungswiderstand	<2 Ω
Streuspannung	<2 mV
Unterdruckgenerator	Membranpumpe
Unterdruck	81 kPa (610 mmHg)
Suagleistung	11 L/min.
Heizelement	Keramik
Standarddüse	ø1 mm (No.N61-08)
Abmessungen	215 (B) × 226 (H) mm (mit ø1 mm (No.N61-08) Düse)
Gewicht*	0.52 kg (mit ø1 mm (No.N61-08) Düse)

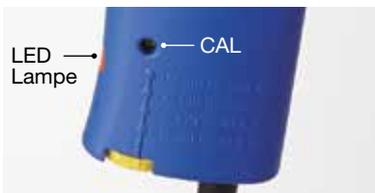
* ohne Kabel

Eigenschaften

Einfache Temperaturkontrolle

LED-Anzeigen lassen Sie leicht erkennen, wann die Heizung aktiv ist und bei Ihrer Temperatureinstellung im Leerlauf läuft.

- Temperaturbereich
 Einstellung 1 350°C
 Einstellung 2 400°C
 Einstellung 3 450°C
 Einstellung 4 500°C



Eine große Auswahl an Düsen (Serie N61)

Düsen vom Typ SS für Mikrolandmuster



Düsen mit ovaler Form für flache Klemmen



Lange Düsen für engen Stellen



Schneller Düsenwechsel mit Spezialwerkzeugen

- Mitgelieferter Düsenschlüssel



- Optionales Zubehör Düsenschnellwechsler

Schneller und sicherer Düsenwechsel mit Düsenschnellwechsler
 * Es kann nicht für das Vorgängermodell verwendet werden (FR-300).

Düsenschnellwechsler für FR-301: Art.-Nr. C5046

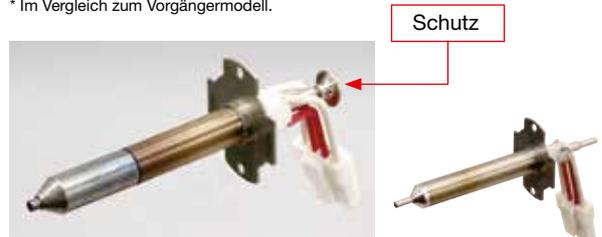


* Die Positioniervorrichtung (Nr. B5231) wird für ovale Düsen separat benötigt.

Reduzierung von Lotverstopfung durch verbesserten Heizkern

Diese zusätzliche Schutzvorrichtung verhindert einen Temperaturabfall des Heizkerns durch Kontakt mit dem vorderen Halter und verringert das Verstopfen des Lotes.

* Im Vergleich zum Vorgängermodell.



Heizkern des Vorgängermodells (FR-300)

Ersatzdüsen

Einheit : mm

SS type	N61-01	N61-02	N61-03	
S type	N61-04	N61-05	N61-06	
Standard type	N61-07	N61-08	N61-09	N61-10
Long type	N61-11	N61-12	N61-13	N61-14
Oval type	N61-15	N61-16		

* N61-Düsen können auch mit der Lötstation FR-410 benutzt werden.

FR-400 ESD SAFE

Schnellwechsel der Düse



Hochleistungsentlötstation **Digital**

Düse enthalten

Leistungsaufnahme
300 W



NEU
FR-4003



- 300 W Hochleistungsentlötstation mit eingebauter Vakumpumpe
- Sicheres Entlöten mit Ventilfunktion
- Vermeidung von Lotverstopfung
- Verbesserte Wartungsmöglichkeit

FR-410 ESD SAFE

Schnellwechsel der Düse



Hochleistungsentlötstation **Digital**

Nozzle included

Leistungsaufnahme
140 W



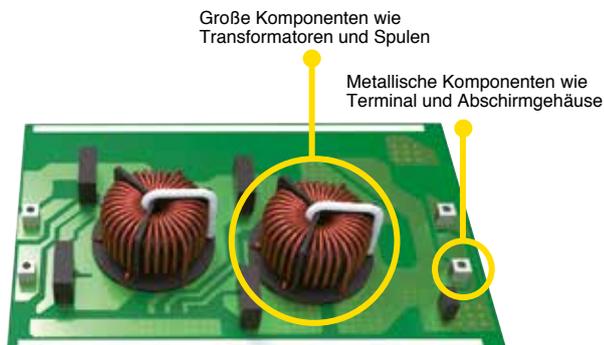
NEU
FR-4103



- Die hohe Leistung von 140 W ermöglicht ein perfektes Entlöten der Komponenten auf mehrschichtigen P.W.B.
- Für eine Vielzahl von Entlötarbeiten steht eine große Auswahl an Düsen zur Verfügung.

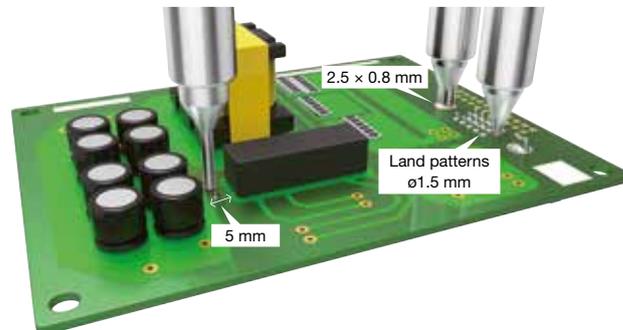
FR-400: Eigenschaften

300 W enorme Leistung sorgen für unglaubliche Heizleistung.



FR-410: Eigenschaften

Für eine Vielzahl von Entlötarbeiten steht eine große Auswahl an Düsen zur Verfügung.



Gemeinsame Eigenschaften von FR-400 und FR-410

Sicheres Entlöten, Ventilfunktion mit hoher Saugkraft

Die Absaugung startet 0,2 Sekunden nachdem der Auslöser betätigt wurde. Der so aufgebaute hohe Druck ermöglicht vollkommenes Entlöten.

Verbesserung des Heizelementes

Die Heizzone für den hinteren Teil des Heizelementes wurde verlängert um sicherzustellen, dass das angesaugte Lot bis in den Filter flüssig bleibt und nicht unterwegs abkühlt und die Düse verstopft.

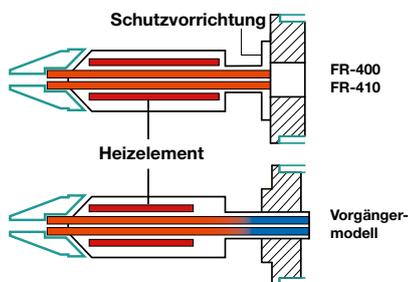
ACF (Anti Clogging Function / Anti-Verstopfungs-Funktion)

Die Pumpe läuft noch eine Sekunde nach dem Loslassen des Auslösers nach. Diese Funktion bewirkt, dass das abgesaugte Lot bis in das Filterrohr getragen wird.

Reduzierung der Lotverstopfung durch verbesserten Heizkern

Die zusätzliche Schutzvorrichtung verhindert einen Temperaturabfall des Heizkerns durch Kontakt mit dem vorderen Halter und verringert das Verstopfen des Lotes.

* Im Vergleich zum Vorgängermodell



Verbesserung der Wartung

- Einfacher Heizelementtausch
- Werkzeugkasten für Wartungskit



Entfernen von 3 Schrauben

■ Schneller Düsenwechsel mit optionalem Zubehör

Schneller und sicherer Düsenwechsel mit Düsenschnellwechsler
* Es kann nicht für vorherige Entlötarbeiten verwendet werden (FR-4001 or FR-4101).

Düsenschnellwechsler für FR-4003: Art.-Nr. C5045
Düsenschnellwechsler für FR-4103: Art.-Nr. C5046



* Die Positionier Vorrichtung ist für die ovale Düse separat erforderlich.
Ovale Düsenpositionier Vorrichtung: Art.-Nr. B5229 für FR-4003
Art.-Nr. B5230 für FR-4103

Packliste

FR-400	Station, Entlötarbeit (FR-4003), Kabel, Lötkeulenablage (mit Reinigungsmetallgeflecht), Werkzeugkasten (Reinigungsnadel für ø1 mm, Reinigungsnadel für Heizelement, Reinigungsbohrer für ø1 mm, Düsenauslöserwerkzeug, Filter [2 Stück], Keramikpapierfilter [4 Stück]), Bedienungsanleitung
FR-410	Station, Entlötarbeit (FR-4003), Kabel, Lötkeulenablage (mit Reinigungsmetallgeflecht), Werkzeugkasten (Reinigungsnadel für ø1 mm, Reinigungsnadel für Heizelement, Reinigungsbohrer für ø1 mm, Düsenauslöserwerkzeug, Filter [2 Stück], Keramikpapierfilter [4 Stück]), Bedienungsanleitung

Spezifikationen

Modell	FR-400	FR-410
Leistungsaufnahme	320 W	190 W
Temperaturbereich	350 bis 500 °C	330 bis 450 °C
Temperature stability	±5 °C at idle temperature	±5 °C at idle temperature

Station

	FR-400	FR-410
Ausgangsspannung	AC 29 V	AC 24 V
Unterdruckgenerator	Doppelzylinder-Vakuumpumpe	Doppelzylinder-Vakuumpumpe
Unterdruck	80 kPa (600 mmHg, max.)	80 kPa (600 mmHg, max.)
Saugleistung*	15 L / min.	15 L / min.
Abmessungen	166 (B) x 137 (H) x 264 (T) mm	165 (B) x 137 (H) x 244 (T) mm
Gewicht	5.7 kg	4.8 kg

Entlötarbeit

	FR-400	FR-410
Leistungsaufnahme	300 W (29 V)	140 W (24 V)
Erdungswiderstand	<2 Ω	<2 Ω
Streuspannung	<2 mV	<2 mV
Heizelement	Composit-Heizelement	Composit-Heizelement
Standarddüse	ø1 mm (Art.-Nr. N60-02)	ø1 mm S-Typ (Art.-Nr. N61-05)
Kabellänge	1.2 m	1.2 m
Gesamtlänge**	183 mm (mit ø1 mm Düse)	168 mm (mit ø1 mm S-Typ Düse)
Gewicht**	270 g (mit ø1 mm Düse)	190 g (mit ø1 mm S-Typ Düse)

* Der Saugleistung wird am Sauganschluss des Filtergehäuses der Station gemessen.
** ohne Kabel

Ersatzdüsen für FR-400

Einheit : mm

N60-01 Düse $\varnothing 0.8$ 	N60-02 Düse $\varnothing 1$ 	N60-03 Düse $\varnothing 1.3$ 	N60-04 Düse $\varnothing 1.6$ 	N60-05 Düse $\varnothing 2$
N60-06 Düse $\varnothing 2.6$ 	N60-07 Düse $\varnothing 3$ 	N60-08 Düse 4.2 x 1.5 	N60-09 Düse 6.2 x 1.5 	

Ersatzdüsen für FR-410

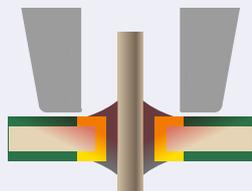
Einheit : mm

SS type N61-01 	N61-02 	N61-03 		
S type N61-04 	N61-05 	N61-06 		
Standard type N61-07 	N61-08 	N61-09 	N61-10 	
Long type N61-11 	N61-12 	N61-13 	N61-14 	
Oval type N61-15 	N61-16 	<p>* Düsen der Serie N61 können auch für das Entlötwerkzeug FR-301 verwendet werden.</p>		

Schneller und sicherer Düsenwechsel

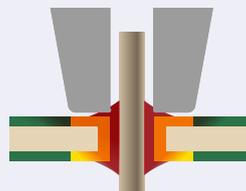
Die Qualität und Effizienz beim Entlöten hängt auch von der Wahl der richtigen Entlötdüse ab.

Verwenden Sie immer das optimale Düsenformat?



Ist das Format zu groß?

Dann ist die Wärmeübertragung ineffizient und die Aufheizzeit dadurch länger; Schäden an der Leiterplatte können entstehen.



Wenn das Format perfekt passt

Benötigen Sie weniger Zeit aufgrund optimaler Wärmeübertragung und schützen Ihre Leiterplatte.

Der schnelle und einfache Düsenwechsel mit dem Düsen-“Quick Changer” (optionales Zubehör) hilft Ihnen immer die optimale Entlötdüse für Ihre Anwendung parat zu haben (max. 3 verschiedene Düsenformate, Sie benötigen pro Düsenformat eine Überwurfhülse).

Wählen Sie aus einer großen Auswahl verschiedener Entlötdüsen Formate N60 und N61.



3 einfache Schritte zum Düsenwechsel



Düsen “Quick Changer”

Artikel-Nr.	geeignete Produkte
C5045	FR-4003
C5046	FR-4103 FR-301

FR-810B ESD SAFE

Heißluft-SMD-Rework Station **Digital**

Düse enthalten



- Hoher Luftvolumenstrom und hohe Leistung für eine Vielzahl von SMD-Rework
- Volle digitale Kontrolle von Temperatur, Luftstrom und Zeit
- Einfache Düsenentfernung und einfache Wartung
- Die Vakuumaufnahmefunktion mit Anzeige sorgt für Sicherheit für die Komponenten und P.W.B.

FR-811 ESD SAFE

Heißluft-SMD-Rework Station **Digital**

Düse enthalten



Alle Funktionen, die Sie für SMD Rework Aufgaben benötigen, in einer kompakten Station

- Temperaturprofil: mit sechs Stufen kombinieren Sie Heißluft und Unterhitze
- Hohe Leistung und ein großes Heißluft-Volumen für die schnelle und zuverlässige Entfernung von Komponenten
- Neue benutzerfreundliche Funktionen für SMD Rework Aufgaben

FR-810B und FR-811

Neue benutzerfreundliche Funktion für SMD-Rework

Abhebe-Anzeige

Bauteil wird automatisch abgehoben, Anzeige zeigt an, dass ein Bauteil abgehoben wird.



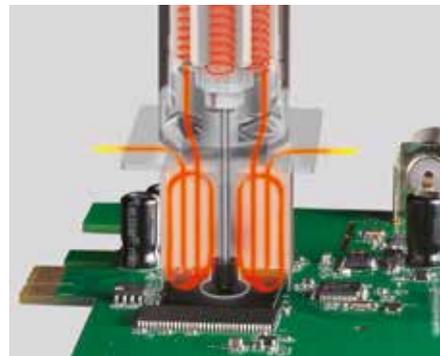
Vakuum-Abhebefunktion

Vermeidet, dass durch zu starke Krafteinwirkung die Leiterbahn von der Leiterplatte entfernt wird.



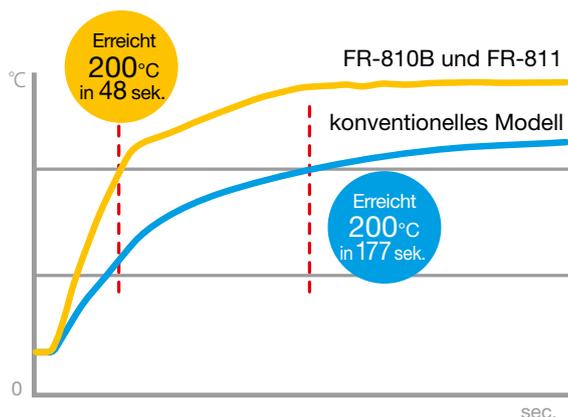
Neuer Düsentyp

Steigerung der gleichmäßigen Erwärmung durch Konvektion der Heißluft (nur bei BGA-Düsen).



Effizienzverbesserung

Der hohe Luftvolumenstrom und die hohe Leistung von FR-810B und FR-811 ermöglichen es, die gleiche Arbeit in nur einem Drittel der Zeit auszuführen, die bei Verwendung eines herkömmlichen Modells erforderlich ist. Dies reduziert die thermische Belastung von Platinen und Bauteilen.



Testbedingungen

Modell	FR-810B	konventionelles Modell
Messmethode	Untersuchung der Zeit, die benötigt wird, um Lötverbindungen auf einem Keramikboard auf 200 °C zu erwärmen	
Board	Keramik	
verwendete Komponente	Connector	
Düse	N51-02	A1130
Temperatureinstellung	600°C	500°C
eingestellter Luftdurchsatz	9 (115 L/min.)	20 L/min.

Schnellwechsel-N51-Düsen



Einfacher Heizelementwechsel



Spezifikationen

Modell	FR-810B	FR-811
Leistungsaufnahme	1200 W	
Temperaturbereich	50 bis 600°C	

Station

Leistungsaufnahme	30 W	
Luftdurchsatz*	1 bis 9 (5 bis 115 L/min.)	001 bis 100% (5 bis 115 L/min.)
Abmessungen	160 (B) x 145 (H) x 220 (T) mm	
Gewicht	1.5 kg	

Heißluftkolben

Leistungsaufnahme	1170 W	
Standarddüse	ø4 mm (No. N51-02)	-
Gesamtlänge**	250 mm	
Gewicht**	180 g	

* Die Luftstromkapazität wird als frei fließend eingestuft. Durch verschiedene Düsen verursachte Einschränkungen können die maximale Luftstromkapazität verringern.

** ohne Kabel

Packliste

FR-810B	Station mit Handteil, Düse (ø4 mm), Handteil-Ablage, Kontrollknopf für Vakuumeinstellung (mit Schrauben), Pads (je 2 Stück ø3 mm, ø5 mm, ø7.6 mm), Thermoisolation, Netzkabel, Temperaturverteilungsdiagramm, Bedienungsanleitung
FR-811	Station mit Handteil, Handteil-Ablage, Kontrollknopf für Vakuumeinstellung (mit Schrauben), Pads (je 2 Stück ø3 mm, ø5 mm, ø7.6 mm), USB-Kabel, Software (CD-ROM), Thermoisolation, Netzkabel, Temperaturverteilungsdiagramm, Bedienungsanleitung

Optional

Artikel-Nr.	Name	Spezifikation
C5027	Platinen-Halter	-
C5028	Stativ M	mit Sechskantschlüssel, O-Ring und Ablage
C5029	Stativ L	Mit Sechskantschlüssel und O-Ring
B5098	Leiterplatten-Clip	-
B5136	Leiterplatten-Unterstützung	-
C5013*	Unterheizung	für FR-811

* Bitte erkundigen Sie sich beim nächstgelegenen HAKKO-Händler in Ihrer Nähe nach der korrekten Teilenummer.

FR-810B und FR-811

Automatische Stand-By-Funktion und Abschaltung

Um die Sicherheit des Anwenders zu gewährleisten und Energie zu sparen, wird automatisch die Stand-By-Funktion aktiviert, sobald der Heißluftkolben in die Halterung gelegt wird, und der Kolben wird aktiv abgekühlt. Wenn der Kolben nicht aus der Halterung entnommen wird (weil er z. B. in ein Rework-Stativ eingespannt ist), wird nach 30 min Leerlauf die automatische Abschaltung aktiviert und die Station schaltet sich aus. Der Zugang zu diesen Einstellungen kann durch die Passwortfunktion geschützt werden.



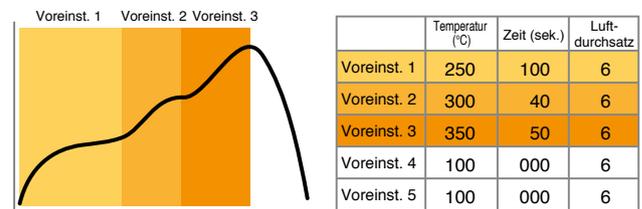
Der abgebildete Handstückhalter Nr. B5048 kann auch am FR-811 angebracht werden (Optional).

Voreinstellungs-Modus

zur Erstellung eines einfachen thermischen Profils

	Voreinst. 1	Voreinst. 2	Voreinst. 3	Voreinst. 4	Voreinst. 5
Temperatur (°C)	250	300	350	400	450
Zeit (sek.)	100	80	50	120	150
Luftdurchsatz (Stufe)	6	7	8	4	5

Die Ketten-Voreinstellungs-Funktion ermöglicht die Erstellung eines einfachen thermischen Profils durch die Kombination mehrerer Voreinstellungen (von bis zu 5 Schritten). Dies verbessert die Produktivität enorm durch Standardisierung der Arbeitszeit, Vermeidung von Überhitzung, Wiederholbarkeit der Arbeitsaufgabe und Vereinfachung des Arbeitsprozesses.



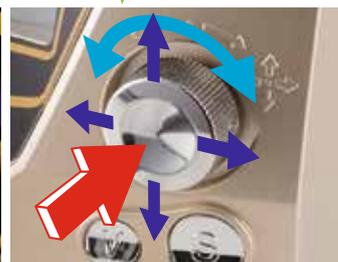
* Die Voreinstellungen 4 und 5 wurden auf "000" gesetzt, sodass sie übersprungen werden.

Eigenschaften von FR-811

Benutzeroberfläche für intuitive Bedienung. Verbindung zu einem PC möglich.



Gut lesbares LCD



Beweglicher Hauptkontroll-Knopf



USB Terminal zur einfachen Übertragung von Daten

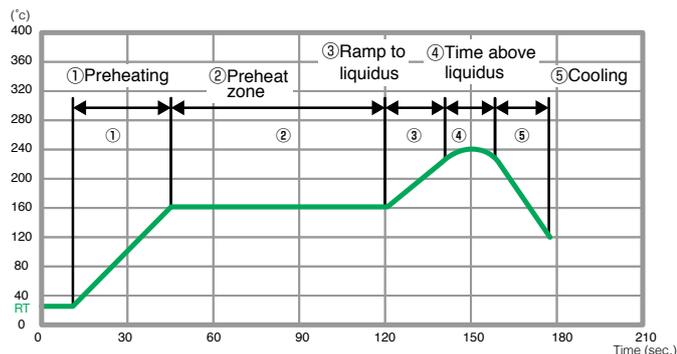


Verbindung zum PC über USB Terminal

Alle Funktionen, die Sie für SMD Rework Aufgaben benötigen, finden Sie hier in einer kompakten Station.

Sie haben die Möglichkeit ein professionelles Temperaturprofil anzulegen, mit sechs Stufen kombinieren Sie Heißluft und Unterhitze.

Eine klassische Temperatur Profil besteht aus 5 Stufen, wie in der Grafik dargestellt. Mit der FR811 haben Sie die Möglichkeit ein 6 stufiges Profil anzulegen, nach dem die Heißluft-Temperatur, Heißluft-Volumen und Zeitdauer für jede Stufe geregelt und gespeichert werden. Die FR 811 ist somit in der Lage, ein komplettes Temperaturprofil anzulegen, welches dem eines Re-flow-Ofen-Profiles in Nichts nachsteht.



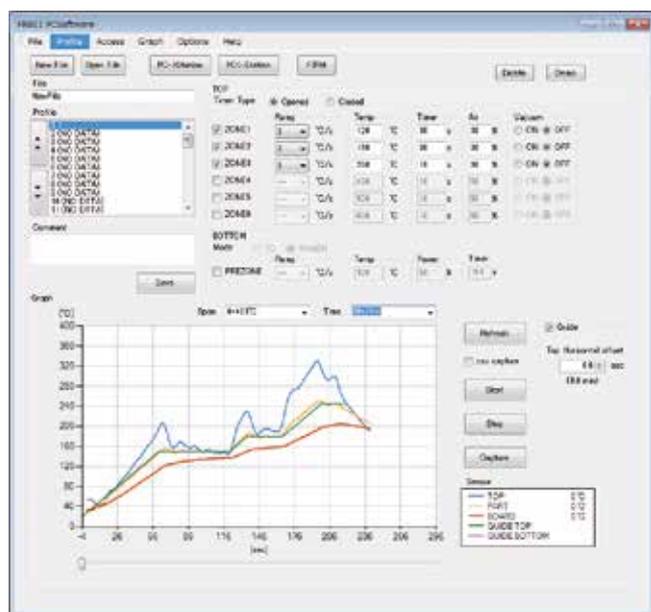
Speichern Sie die thermischen Daten

Indem Sie den mitgelieferten Thermopaar-Temperatur-Sensor mit der Station verbinden, können Sie die Temperatur Ihres Bauteils oder der Leiterplatte im Prozess messen und abspeichern. In der Einstellung „TC Link“ kann die Temperatur live überwacht werden und die Heizleistung wird geregelt. Der Thermosensor überwacht live die Temperatur an dem Bauteil oder der Leiterplatte und die Temperatur an dem gemessenen Punkt folgt dem gewünschten Profil.



Bedienung und Überwachung am PC

Sie können Ihre FR-811 mit einem USB Kabel direkt mit ihrem PC oder Notebook verbinden. Die mitgelieferte Software ermöglicht die grafische Darstellung Ihres aktuellen Profils oder ermöglicht die Überwachung des Prozesses. Außerdem können Sie das Profil wechseln, oder die Parameter verändern. Alle Werte und Grafiken können per csv-Format exportiert werden.



Schnittstelle und Steuerung der Unterhitze

Die FR811 übernimmt auch die Steuerung der Einstellungen und Arbeits-Parameter der optionalen Unterhitze.

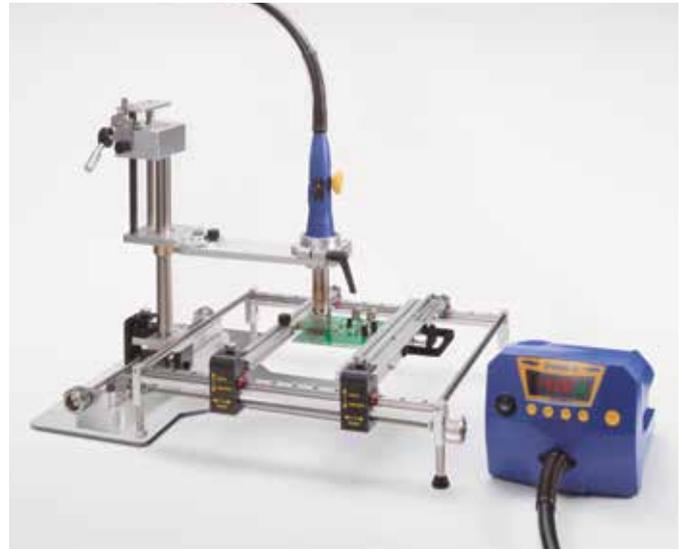


FR-810B und FR-811

Stellen Sie Ihr kostengünstiges SMD Reworksystem zusammen.

Aus den optionalen Komponenten: Unterheizung, Platinen-Halter und Befestigungsstativ.

* Die folgenden Bilder sind Aufbaubeispiele.



Optionales Zubehör

Stativ Typ L



Der Platinen-Halter kann einfach auf der großen Basisplatte befestigt werden.

Stativ Typ M



Unsere Empfehlung, wenn Sie nicht die zur FR-811 gehörige Unterheizung oder eine andere Unterheizung verwenden möchten.

Unterheizung zur FR-811



Bestehend aus Kohlen Heizern, getrennt in zwei separate Heizbereiche.

Platinen-Halter



Vereinfacht die Platzierung, Entnahme und Bewegung von Leiterplatten, speziell wenn es um die Fein-Justierungen geht.

Leiterplatten-Clip



Auch für ungleichmäßig geformte Leiterplatten.

Leiterplatten-Unterstützung



Trägt die Leiterplatte von unten um Krümmungen zu vermeiden

Optionale Düsen (Schnellwechselltyp) für FR-810B, FR-811 und FR-702

Einheit: mm

Single	N51-01* Single 2.5	N51-02 Single 4	N51-03 Single 5.5	N51-04 Single 7	N51-05* Bent Single 1.5x3
BGA	N51-10 BGA 4x4	N51-11 BGA 6x6	N51-12 BGA 8x8	N51-13 BGA 10x10	N51-14 BGA 12x12
	N51-15 BGA 14x14	N51-16 BGA 15x15	N51-17 BGA 17x17	N51-18 BGA 18x18	N51-19 BGA 20x20
	N51-20 BGA 22x22	N51-21 BGA 24x24	N51-22 BGA 27x27	N51-23 BGA 29x29	N51-24 BGA 35x35
	N51-25 BGA 38x38	N51-26 BGA 40x40			

** Die Vakuumfunktion funktioniert bei diesen Düsen nicht.

Einzeldüsen-Set (N51-01, N51-03, N51-04, und N51-05) ebenfalls erhältlich.

* N51-02 bei FR-810B enthalten

No. N51-50



HAKKO FR-830 PREHEATER ESD SAFE

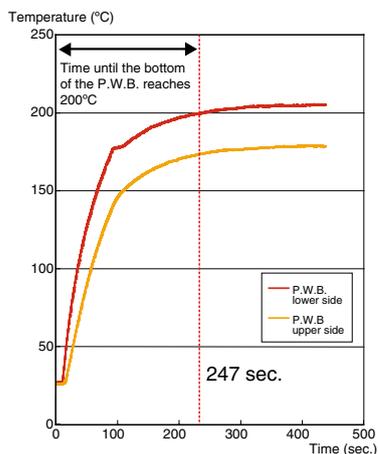
Vorheizer **Analog**



- Kompakter Vorheizer zur optimalen Erwärmung gezielter Bereiche
- Schnelles Aufheizen
- Geringe Temperaturschwankungen

Eigenschaften

Aufheizen in kurzer Zeit



Testkriterien

Messmethode	Messung der Temperatur durch Sensoren an der Ober- und Unterseite der Platine
Abstand zwischen Luftauslass und Platine	10 mm
Temperatureinstellung	300°C

Packliste

FR-830	Gerät, Stromversorgungskabel, Bedienungsanleitung
--------	---

Spezifikationen

Modell No.	FR-830
Leistungsaufnahme	250 W
Heißluft	0.15 m ³ /min. (Lüfterleistung)
Temperaturbereich	150 bis 300°C (über dem Luftauslass)
Abmessungen*	140 (B) x 75 (H) x 185 (T) mm
Gewicht**	0,75 kg

* Die Höhe (H) ist der Abstand zwischen dem Boden und dem Abluftauslass. ** Ohne Kabel

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
B3263	Verlängerungsrohr	mit Abdeckung
B2763	Handschalter	-
B1649	Fußschalter	-

Beispiel für den Aufbau



HAKKO FR-830
HAKKO FR-810
REWORK STATIV
OMNIVISE
HAKKO FG-100

Zubehör für SMD-BGA Reparatursystem

Aufbau Beispiel; Rework Haltevorrichtung, Omnivise, FR-830, FG-100



- Durch die Kombination aus HAKKO FR-830 und FR-803B kann die SMD und BGA Rework Ausrüstung mit geringem finanziellem Aufwand aufgebaut werden.
- Auch kombinierbar mit den Modellen FR-810B und FR-811

Eigenschaften

REWORK FIXTURE 型号 No.C1392B



- Weiche vertikale Bewegung
- Der Heißluftkolben kann sehr einfach in der Halterung abgelegt und wieder daraus entnommen werden.
- Leicht zu platzieren

OMNIVISE 型号 No.C1390C



- Die Höhe kann auf 72,5 mm, 78,0 mm, 84,5 mm, 91,0 mm und 97,5 mm eingestellt werden.
- Polsterbacken zur Vermeidung von Beschädigungen an empfindlichen Oberflächen.
- Rotation um 360° problemlos möglich.

NOZZLE TRAY 型号 No.C1391B

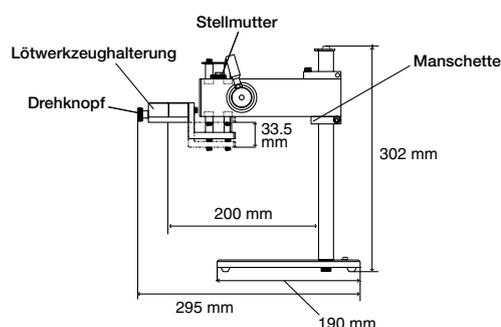


- Aufbewahrung und Sortierung der Düsenauswahl

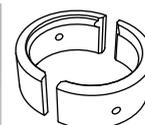
Spezifikationen

Modell No.	C1392B	C1390C	C1391B
Abmessungen	-	ø57 × 88 mm	305 (B) × 64 (H) × 140 (T) mm
Gewicht	4,6 kg	1,2 kg (1 Stk.)	0,87 kg

Maßbild für C1392B



Adapter für die Haltevorrichtung



No. B5059

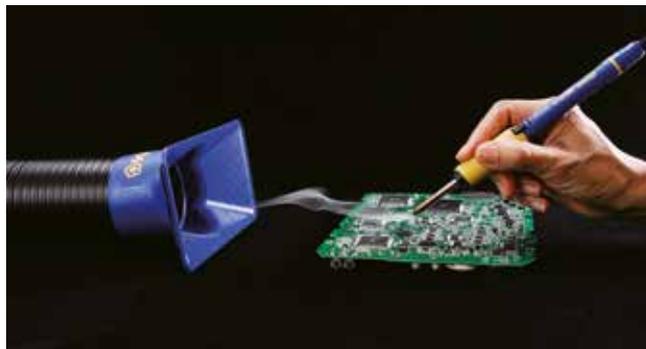
Wenn Sie das Handteil, der FR-810 mit einem Rework Stativ C1392B verwenden möchten, benötigen Sie Nachrüstadapter Nr. B5059 (Optionales Zubehör).

FA-430 ESD SAFE

Lötrauch-Absaug- und Filtersystem



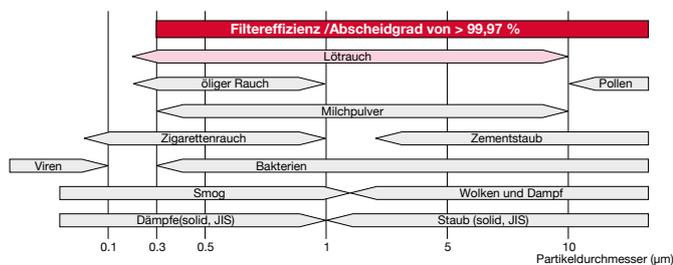
- HEPA Filter (High Efficiency Particulate Air Filter)
- Filtert 99,97% der Partikel größer als 0,3 µm aus
- Empfohlen für leise Labors und Büros.



Eigenschaften von FA-430

Der Filterwirkungsgrad beträgt 99,97% der Partikel größer als 0,3 µm (HEPA-Filter).

Partikelgrößen



Die Filtereffizienz ist ein Anfangswert der Sammlungseffizienz basierend auf der Zählmethode für Staub in der Luft, der von einer einzelnen Filterplatte (ungefaltet) gesammelt wird.

Packliste

FA-430	Hauptgerät, Stromversorgungskabel, Hauptfilter, Vorfilter (10 Stk.), Bedienungsanleitung
---------------	--

* Absaugarme nicht im Lieferumfang.

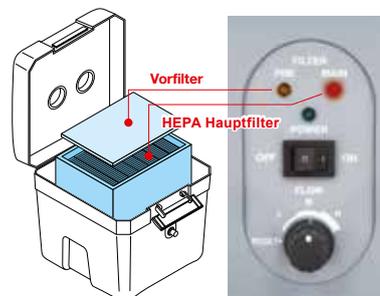
Filteraustausch-Benachrichtigungsfunktion

Vorfilter

Wenn der Vorfilter zu 80% verstopft ist oder 200 Stunden lang verwendet wurde, blinkt die orangefarbene Anzeige ein und aus.

HEPA Hauptfilter

Wenn der 10. Vorfilter ausgetauscht werden muss, blinken die orangefarbenen und roten Lampen ein und aus.



Spezifikationen

Modell	FA-430	
Leistungsaufnahme	110 W	
Geräuschpegel*	50 dB (A) (MEDIUM mode)	
Saugkapazität**	HIGH	4.7 m³/min.
	MEDIUM	3.7 m³/min.
	LOW	2.8 m³/min.
Filterleistung	HIGH	99.96% (0.3 µm)**
	MEDIUM	99.97% (0.3 µm)**
	LOW	
Statischer Druck	1500 Pa	
Absaugarm-Set (separat erhältlich)***	ø55 mm × 1.2 m (ESD SAFE)	
Abmessungen	330 (B) × 366 (H) × 343 (T) mm	
Gewicht****	7.5 kg	

* Gemessen aus einem Abstand von 1 m von der Gerätevorderseite in einem reflexionsarmen Raum.

** Der ursprüngliche Wert für den Abscheidungsgrad wurde nach der Zählmethode anhand des in einer Filterplatte aufgefangenen Schwebstaubs (geöffnet) berechnet

*** Netze in Rohrleitungen sind nicht gegen elektrostatische Entladung geschützt.

**** Ohne Kabel

FA-431 ESD SAFE

Lötrauch-Absaug- und Filtersystem



**Filtereffizienz
97%**



- Hervorragender Preis-Leistungs-Filter
- Filtert 97% der Partikel größer als 0,3 µm aus
- Optionale Zusatzfilter verlängern die Lebensdauer der Vor- und Hauptfilter
- Optimal für den Einsatz an Lötworkplätzen

Eigenschaften von FA-431

Die Lebensdauer des Vorfilters und des Hauptfilters ist ungefähr viermal * länger.



Vor- und Hauptfilter von FA-430

Vor- und Hauptfilter von FA-431

Bei Verwendung eines Zusatzfilters ist diese ca. 10-mal * länger.



Sehr einfach ein- und auszuschalten mit Fernbedienung.



* Die Filterlebensdauer hängt von den Arbeitsumgebungen und Arbeitsbedingungen ab.

Packliste

FA-431	Hauptgerät, Stromversorgungskabel, Fernbedienung, Hauptfilter, Vorfilter (10 Stk.), Bedienungsanleitung
---------------	---

* Absaugarme nicht im Lieferumfang.

Spezifikationen

Model No.	FA-431	
Leistungsaufnahme	110 W	
Geräuschpegel*	50 dB (A) (MEDIUM mode)	
Saugkapazität**	HIGH	4.7 m³/min.
	MEDIUM	3.7 m³/min.
	LOW	2.8 m³/min.
Filterleistung	HIGH	97% (≥0.3 µm)
	MEDIUM	
	LOW	
Statischer Druck	1500 Pa	
Absaugarm-Set (separat erhältlich)***	ø55 mm × 1.2 m (ESD SAFE)	
Abmessungen	330 (W) × 366 (H) × 343 (D) mm	
Gewicht****	7.2 kg	

* Gemessen aus einem Abstand von 1 m von der Gerätevorderseite in einem reflexionsarmen Raum.

** Der ursprüngliche Wert für den Abscheidungsgrad wurde nach der Zählmethode anhand des in einer Filterplatte aufgefangenen Schwebstaubs (geöffnet) berechnet

*** Netze in Rohrleitungen sind nicht gegen elektrostatische Entladung geschützt.

**** Ohne Kabel

HAKKO SMOKE ABSORBER **FA-400** ESD SAFE

Desktop-Lötrauch-Absaug- und Filtersystem



- Desktop-Lötrauch-Absaug- und Filtersystem kann horizontal oder vertikal montiert werden
- Mit dem optionalen Standfuß ist die dritte Montagemöglichkeit gegeben.

2-Wege Plus Platzierung

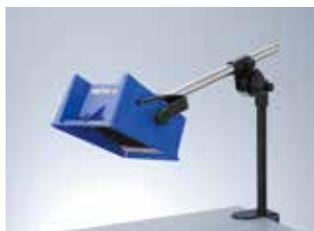
Vertikal montiert:



Horizontal montiert:



Auf dem Standfuß:



Packliste

FA-400	Gerät, Filter, Bedienungsanleitung
--------	------------------------------------

Spezifikationen

Modell No.	FA-400
Leistungsaufnahme	50 Hz: 22 W 60 Hz: 18 W
Geräuschpegel*	50 Hz: 48 dB 60 Hz: 51 dB
Max. Saugkapazität**	Vertikal: 1,0 m ³ /min. (50 Hz), 1,1 m ³ /min. (60 Hz) Horizontal: 0,4 m ³ /min. (50 Hz), 0,5 m ³ /min. (60 Hz)
Druckluftgeschwindigkeit	Vertikal: 1,0 m/s (50 Hz), 1,1 m/s (60 Hz) Horizontal: 2,6 m/s (50 Hz), 2,9 m/s (60 Hz)
Filtergröße	130 (B) × 130 (H) × 10 (T) mm
Abmessungen	166 (B) × 212 (H) × 113 (T) mm
Gewicht***	0,91 kg

* Gemessen aus einem Abstand von 1 m von der Gerätevorderseite

** Gemessen mit einer Filtervoreinstellung

*** Ohne Kabel

Optionales Zubehör

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
C1568	Standfuß	Mit Drehknöpfen

HAKKO 490 SMOKE CLEANER

Lötrauch-Absaug- und Filtersystem zum Anschluss an eine externe Druckluftversorgung



- Lötrauch-Absaug- und Filtersystem zum Anschluss an eine externe Druckluftversorgung
- Drei Filterebenen garantieren eine zuverlässige Filterung.
- Bis zu 2 LötKolben können an ein Gerät angeschlossen werden.

Kompatible Lötstation



HAKKO FX-888D



HAKKO FX-951



HAKKO FX-838



HAKKO FM-203



HAKKO FM-206

Spezifikationen

Modell No.	490
Geräuschpegel	39 dB
Arbeitsdruck	392 bis 686 kPa (4 bis 7 kgf/cm ²)
Luftdurchsatz	40 L/min. (490 kPa)
Absaugleistung	23 L/min. (490 kPa)
Abmessungen	ø120 × 200 (H) mm
Gewicht*	1,5 kg

* Nur das Gerät

** Verwenden Sie Druckluft, keine Stromversorgung erforderlich.

Packliste

490	Gerät, Clip-On-Kit, Bedienungsanleitung
-----	---

* Ein zweiter LötKolben kann beim Erwerb eines zusätzlichen Clip-On Kits an den HAKKO 490 angeschlossen werden.

HAKKO 442B

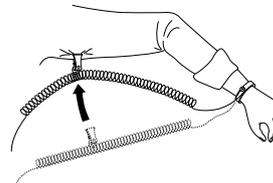
WRIST STRAP

Handgelenkband



- Dieses antistatische Handgelenkband schützt Sie vor der Gefahr der statischen Aufladung.
- Das dehnbare Band kann leicht angepasst werden.
- Im Band sind leitende Fäden eingearbeitet.

Kabelhelfer



1. Ziehen Sie das Erdungskabel durch den Kabelhelferring.
2. Verschließen Sie den Kabelhelfer wie abgebildet.

Packliste

442B	Handgelenkband, Erdungskabel, Kabelhelfer, Bedienungsanleitung
------	--

Spezifikationen

Teile No.	442B-01	442B-02
Farbe	Blau	
Erdungskabel	1,5 m	2,5 m

HAKKO 498 SYSTEM TESTER

Prüfgerät für Handgelenkband



- Prüfwerkzeug für Handgelenkbänder, liefert schnelle Ergebnisse und ist einfach in der Anwendung

Eigenschaften

Kann überall zur schnellen und einfachen Prüfung von Erdungssystemen eingesetzt werden.



Packliste

498	Gerät, 006P 9 V Mangan-Trockenbatterie (für die Prüfung), Erdungskabel, Bedienungsanleitung
-----	---

Spezifikationen

Modell No.	498
Stromversorgung	006P 9 V Trockenbatterie
Anzeige: LOW	$R < 800 \text{ k}\Omega$
Anzeige: GOOD	$800 \text{ k}\Omega \leq R \leq 9 \text{ M}\Omega$
Anzeige: HIGH	$R > 9 \text{ M}\Omega$
Batterielebensdauer	Ca. 50.000 Mal
Erdungskabel	2,5 m
Betriebsumgebung	0 bis 40°C, 20 bis 90%RH (ohne Kondensation)
Abmessungen	80 (B) × 40 (H) × 117 (T) mm
Gewicht*	150 g

* Inklusive Batterie

FG-100B

Thermometer mit Auto-Messfunktion



- Automatisierte Temperaturmessung zur Optimierung und Standardisierung des Messprozesses
- Minimiert das Risiko von Abweichungen und Fehlern durch unvollständige Messungen oder fehlerhafte Übertragung von Messergebnissen.
- Misst die Anzahl der Messdurchgänge perfektes Timing für den Sensor-Austausch.

FG-101B

LötKolben-Prüfwerkzeug



- Die Lötspitzentemperatur, die Streuspannung und der Erdungswiderstand können leicht mit hoher Genauigkeit gemessen werden.
- LötKolbenprüfgerät zur täglichen Wartung von stationären LötKolben
- Wenn die Taste „MAX HOLD“ gedrückt wird, wird „MAX HOLD“ angezeigt und die höchste Spitzentemperatur wird im Display angezeigt.



Was bedeutet „Streuspannung“ und „Erdungswiderstand“?

Was bedeutet Streuspannung?

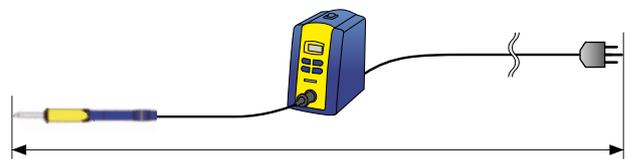
Es ist bekannt, dass auch geringe Ströme, sogenannte Kriech- oder Leckströme, ausgehend von der Lötspitze eines LötKolbens, sich nachteilig auf manche empfindlichen Bauteile auswirken können.

Die Streu- oder Kriechspannung wird zwischen der Lötspitze und der Schutzerdung gemessen, um so den Wert des Leckstromes zur Schutzerdung oder zu einem Ausgleichspotential zu bestimmen. Die Erdung der LötKolben dient der Ableitung der Streuspannung auf ein Ausgleichspotential oder auf die allgemeine Schutzerde.



Was bedeutet Erdungswiderstand?

Um empfindliche elektronische Bauteile auf Leiterkarten vor Leckströmen zu schützen, werden die Leckspannungen von der Lötspitze des LötKolbens über eine durchgehende Erdungsleitung, meistens zum Schutzleiter des elektrischen Netzes hin, abgeleitet; aus diesem Grund ist es wichtig, den elektrischen Widerstand dieser Strecke zu messen und zu überwachen.



Eigenschaften von FG-100B

Minimieren Sie individuelle Unterschiede bei der Vervollständigung der Messung und beim Ablesen des Ergebnisses.

* Beispielfoto unten
Die AUTO HOLD-Funktion und die MAX HOLD-Funktion können nicht gleichzeitig verwendet werden.



1. AUTO HOLD Funktion

Die Messung wird automatisch beendet, sobald sich die gemessene Temperatur stabilisiert. Der Messprozess ist unabhängig vom Anwender immer identisch.

2. MAX HOLD Funktion

Die maximal gemessene Spitzentemperatur wird angezeigt, diese Funktion ist Besonders geeignet für die Qualitätskontrolle.

3. Zähler für Temperaturmessungen

Die durchgeführten Messungen werden automatisch erfasst – ermöglicht das optimale Timing für den Austausch des Sensors.

Temperaturübertragung-Modus

Die Messergebnisse aus der Auto Hold und der Max Hold-Funktion können per Infrarot an eine Lötstation (HAKKO FN-1010) übertragen werden. Diese Funktion erspart die manuelle Übertragung und Kalibrierung, minimiert den zeitlichen Aufwand, und eliminiert das Risiko von Abweichungen bei der manuellen Übertragung.

Packliste

FG-100B	Einheit, 006P 9 V Trockenbatterie (zum Test), Bedienungsanleitung, Sensor (10 Stück)
FG-101	Gerät, Stromversorgungskabel, Sensor (10 Stk.), Multi-Adapter, Euro-Adapter, Erdungsklemme, Stromversorgungskabel, Bedienungsanleitung

Spezifikationen

Modell	FG-100B
Stromversorgung	006P 9 V Trockenbatterie (Alkaline empfohlen)
Messabstände	1°C
Temperaturbereich	0 bis 700°C
Temperaturgenauigkeit	±3°C (300 bis 600°C) ±5°C (in anderen Bereichen)
Temperatursensor*	K (CA) Thermocouple
Display	LCD: 3 1/2 Zeilen
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur: 0 bis 40°C, Luftfeuchtigkeit: 20 bis 90% (ohne Kondensation)
Umweltfaktor	Anwendbare Klassifikation Grad 2 (gemäß IEC / UL 61010-1)
Abmessungen**	68 (B) x 140 (H) x 38 (T) mm
Gewicht***	125 g

* Der Temperatursensor (Nr. 191-212 oder Nr. 191-212C) kann nur für Temperaturen unter 500 °C genutzt werden. Um höhere Temperaturen zu messen, verwenden Sie einen geeigneten Temperaturfühler.
** Abmessungen ohne Vorsprünge
*** Gewicht ohne Batterie

Modell	FG-101
Leistungsaufnahme	2.8 W
Messabstände	1°C
Temperaturbereich	0 bis 700°C
Temperaturgenauigkeit	±3°C (300 bis 600°C) ±5°C (in anderen Bereichen)
Temperatursensor*	K (CA) Thermocouple
Spannungsaufösung	0.1 mV
Spannungsmessbereich	0 to 40 mV (AC)
Spannungsgenauigkeit	± (5% Auslesen + 1 Ziffer)
Widerstandsaufösung	0.1 Ω
Widerstandsmessbereich	0 bis 40 Ω
Widerstandsgenauigkeit	± (5% Auslesen + 1 Ziffer)
Display	LCD: 3 1/2 Zeichen
Betriebsumgebung	Umgebungstemperatur: 0 bis 40°C, Luftfeuchtigkeit: 20 bis 90% (ohne Kondensation)
Umweltfaktor	Anwendbare Klassifikation Grad 2 (gemäß IEC / UL 61010-1)
Abmessungen	200 (B) x 50 (H) x 120 (T) mm
Gewicht**	1 kg

* Der Temperatursensor (Nr. 191-212 oder Nr. 191-212C) kann nur für Temperaturen unter 500 °C genutzt werden. Um höhere Temperaturen zu messen, verwenden Sie einen geeigneten Temperaturfühler.
** Gewicht mit Stromversorgungskabel

Optionales Zubehör / Ersatzteile

Part No.	Name	Specifications
A1310	Temperatursensor	Für Lotbad und Löttiegel
C1541	Temperatursensor	Für Heißluft
A1556	Sensor A	-
A1557	Sensor B	-
191-212	Sensor/10 Stück	-

HAKKO FG-102 Neu

LötKolben-Thermometer mit Barcodeleser



- Keine Fehler bei der Temperaturmessung
- Keine Übertragungsfehler der gemessenen Werte
- Vereinheitlichung der Temperaturmessung
- Sicheres Management der Lötspitzentemperatur-Messprotokolle

Packliste

FG-102	Gerät, Batterie (6 Stk., zum Test), Barcodeleser, USB-Kabel, Software, (CD-Rom), Sensor (10 Stk.), Barcode-Aufkleber für LötKolben-ID (30 Stk.), Barcode-Aufkleber für Operator-ID (30 Stk.), Bedienungsanleitung
---------------	---

Optionales Zubehör / Ersatz

Teile No.	Bezeichnung	Spezifikationen
A1310	Temperatursensor	für Lötbad & -tiegel
C1541	Temperatursensor	für Heißluft
A1556	Sensor A	-
A1557	Sensor B	-
C5009	Barcodeleser	-
191-212	Sensor	bleifrei, 10er Set

Spezifikationen

Modell No.	FG-102
Stromversorgung	AA-Batterien (LR6) × 6 (Alkalibatterien empfohlen)
Temperaturauflösung	1°C
Temperatur messbereich	0 bis 700°C
Temperaturgenauigkeit	±3°C (300 bis 600°C) ±5°C (anders als oben)
Temperatursensor*	K (CA) Thermoelemente
Anzeige	LCD
Betriebsumgebung	0 bis 40°C, 20 bis 90%RH (ohne Kondensation)
Umweltbedingungen	Anwendbarer Verschmutzungsgrad 2 (entsprechend IEC/UL 61010-1)
Abmessungen**	193 (B) × 90 (H) × 219 (T) mm
Gewicht***	0,93 kg

* Temperatursensor (No.191-212 oder No.191-212C) kann nur zur Messung von Temperaturen unter 500°C eingesetzt werden. Um höhere Temperaturen zu messen, benutzen Sie den Temperaturfühler.

** Ohne Barcode-Lesegerät

*** Ohne Batterien und Barcode-Lesegerät

**** Die Protokoll-Management-Funktion kann nur für die Messung an LötKolben eingesetzt werden.

Eigenschaften

Die Innovation in der Lötspitzen-Temperatur-Kontrolle

Ablauf einer Messung



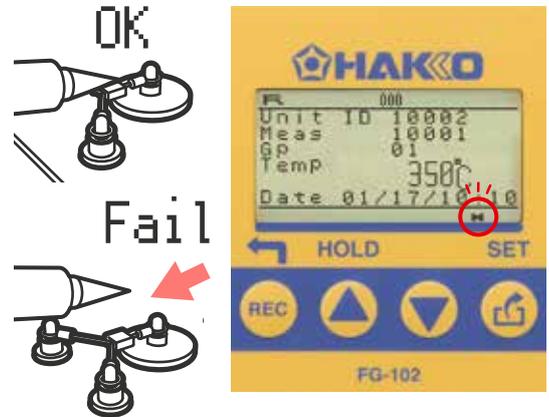
- Lesen Sie das Gerät und die ID der zu messenden Person mit dem Barcodeleser ein.
- Messen Sie die Temperatur.
- Drücken Sie die REC-Taste, um die Daten auf dem Gerät zu speichern.
- Übertragen und speichern Sie die Daten auf einem Computer.

Keine Fehler durch Standardisierung der Temperaturmessung

Das Gerät hat eine Funktion, um das Ende der Messung anzuzeigen. Wenn die Messung beendet wurde, hört das „H“-Symbol auf zu blinken. Das Gerät erkennt Messfehler und kann den Bediener darauf hinweisen, die Messung zu wiederholen. Das Display zeigt „Fail“ an, wenn die Lötspitze den Kontakt zum Sensor verliert, bevor die Messung abgeschlossen wird.

Pass/Fail-Beurteilung der gemessenen Temperatur

Kann automatisch durchgeführt werden, wenn ein Akzeptanz-Temperaturbereich vorher festgelegt wurde. (Die Anzeige zeigt „OK“ oder „Fail“ an.)



Einfaches Management der Lötspitzen-Temperatur-Protokolle durch Übertragung der Daten auf den Computer.



No	InstID	Gr No	MeasID	Temp	Set Temp	Month	day	hour	min	OK/NG
1	10023	0	10005	375	0	10	21	14	47	---
2	10024	0	10005	372	0	10	22	14	48	---
3	10025	0	10005	372	0	10	23	14	49	---
4	10026	0	10005	373	0	10	24	14	50	---
5	10027	0	10005	375	0	10	25	14	51	---
6	10028	0	10005	375	0	10	26	14	52	---
7	10029	0	10005	373	0	10	27	14	53	---
8	10030	0	10005	376	0	10	28	14	54	---
9	10001	1	10005	371	380	10	29	14	55	OK
10	10002	1	10005	371	380	10	30	14	55	OK
11	10003	1	10005	372	380	10	31	14	56	OK
12	10004	1	10005	382	380	10	32	14	57	OK
13	10005	5	10005	382	380	10	33	15	3	NG
14	10006	5	10005	380	380	10	34	15	4	NG

Keine Übertragungsfehler der gemessenen Werte

Weitere Funktionen



Gruppenkontrolle

Für unterschiedliche Vorgänge können Gruppen mit unterschiedlichen Temperaturen festgelegt werden. Eine Pass/Fail Beurteilung kann automatisch für unterschiedliche Akzeptanz-Temperaturbereiche durchgeführt werden.



Automatisches Zählen der Messpunkte



Benachrichtigung über das Kalibrierdatum



HEAD OFFICE

4-5, SHIOKUSA 2-CHOME, NANIWA-KU, OSAKA, 556-0024 JAPAN
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
<http://www.hakko.com> E-mail: sales@hakko.com

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

<http://www.hakko.com>

TBK

Ihr HAKKO Europe Partner
für Deutschland, Österreich
und Benelux

Specifications and design are subject to change without notice.
Copyright HAKKO Corporation. All rights reserved.

CA00421EbOb002 2015.2



TBK

TBK
Technisches Büro Kullik GmbH

Industriestraße 27
56276 Großmaiseid

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

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