

MRS-1100A Modulares Reworksystem



Das auf Konvektionswärme basierende modulare Rework-System MRS-1100A ist für das Entfernen und Bestücken von BGA/CSP- und SMT-Bauelementen ausgelegt.

Das manuelle Rework-System MRS-1100A besteht aus einem von Hand geführten Heißluftsystem, einer Unterheizung sowie, einem Stativ für den Heißluftgriffel und einem Leiterplattenhalter. Eine große Auswahl an Heißluftdüsen für verschiedene Anwendungen sowie eine Lupenleuchte vervollständigen die Module des Systems.

Die Programmierbarkeit, die digitale Anzeige sowie die Speichermöglichkeit für bis zu 50 Temperaturprofile machen das einfach zu bedienende MRS-1100A zu einem effizienten und vielseitigen System. Der Leiterplattenhalter ist durch Zubehör erweiterbar und kann so an Leiterplatten unterschiedlichster Größen angepasst werden.

Das MRS-1100A kann mit fest eingestellter Temperatur oder mit einem frei erstellbaren thermischen Profil über vier Heiz- und eine Abkühlzone betrieben werden. Die eingestellte Temperatur kann entweder im Heißluftgriffel selbst (intern) oder an der Leiterplatte (extern) gemessen werden. Die „externe“ Temperaturerfassung erfolgt über einen Thermofühler, der an der Leiterplatte oder gezielt am gewünschten Bauelement platziert werden kann.

Leistungsmerkmale

- ▶ Digitalanzeige zur Information über Temperatur oder des Profilablaufes
- ▶ Unterheizung mit geschlossenem Regelkreis für prozess-sicheres Rework
- ▶ Einfache Profilerstellung und wiederholte neue Prozesse
- ▶ Integrierte Vakuumpipette zur leichten Entfernung von Bauelementen
- ▶ Manuelle Betriebsart zur schnellen Einstellung
- ▶ Externe Thermofühler zur Profilerstellung und -verifizierung
- ▶ Digital geregelter Ventilator zur Steuerung des Luftstromes
- ▶ X, Y, Z und Theta-Justierungen zur Ausrichtung des Bauelements
- ▶ Einstellbarer Leiterplattenhalter für einfaches Ausrichten der Leiterplatte
- ▶ Automatisches Abheben des Bauelements mittels Vakuumpipette
- ▶ Das Heißluft-Handstück kann manuell geführt oder im Multifunktionsstativ fixiert werden
- ▶ Lötprofile können mit einem Passwort geschützt werden

Die 4 Systemkomponenten sind:

1. HCT-1000 - Programmierbares, handgeführtes Heißluftsystem
2. PCT-1000 Programmierbares, handgeführtes Heißluftsystem
3. ATH-1100A Multifunktionsstativ
4. BH-2000 Höhenverstellbarer Leiterplattenhalter

Art.-Nr.	Beschreibung
MRS-1100A	Modulares Reworksystem

Die 4 nachfolgenden Systemkomponenten können Sie als komplettes System (MRS-1100A) oder als einzelne Module beziehen.

HCT-1000 Programmierbares, handgeführtes Heißluftsystem



Über das programmierbare, handgeführte Heißluft-Rework-System HCT-1000 können SMT-Bauelemente sowohl entfernt, als auch bestückt werden.

Das HCT-1000 ist ein äußerst vielseitiges Heißluft-Rework-System. Es kann eigenständig oder, bei komplexeren Anwendungen, als Teil des modularen Rework-Systems MRS-1000 verwendet werden.

Das System wird mit einer 5 mm Runddüse und einem Düsenadapter geliefert. Darüber hinaus ist eine große Auswahl an Düsen verfügbar

Eigenschaften

- Die integrierte Vakuumaufnahme erleichtert das Entfernen der Bauelemente
- Einfache Profilerstellung für wiederholgenaue Prozesse. Bis zu 50 benutzerdefinierte Profile können gespeichert werden
- Manuelle Betriebsart für schnelle Einstellung
- Temperatursteuerung über externen Thermofühler zur Kontrolle der Temperatur auf der Platine
- Bedienknöpfe im Lötgriffel steuern Heizung und Vakuum
- Verschiedene Betriebsarten: manuell, 4-Zonen-Heizung (in Verbindung mit dem MRS-System)
- HCT-1000 Heißluftsystem und PCT-1000 Unterheizung können auch getrennt als Einzelsysteme eingesetzt werden.
- Einsetzbar zusammen mit dem Multifunktionsstativ ATH-1000

Technische Daten

Abmessungen	229 x 178 x 152 mm
Gewicht	5,4 kg
Leistungsaufnahme	600 W
Eingangsspannung	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Betriebstemperatur	0 °C - 50 °C
Luftstrom	5 - 25 l/min
Temperaturbereich	bis zu 450 °C
Vakuumpumpe	15" Hg (381 mm Hg)
Geräuschpegel	< 55 dBA

Art.-Nr.	Beschreibung
HCT-1000	Programmierbares, handgeführtes Heißluftsystem
Lieferumfang:	
HCT-PS1000	Spannungsversorgung für HCT-1000
HCT-HV1	Heißluftgriffel mit integrierter Vakuumpipette, Anschlussleitung und Stecker
HCTA-VC-KIT	Set mit je 1 Vakuumsauger * (siehe unten)
HCTA-TH1	Ablageständer für HCT-Heißluftgriffel
HNA-1	Adapter für Heißluftdüsen
HCTA-NW1	Montageschlüssel für Heißluftdüsen
AC-TCK-36-36	Thermofühler, Ø 0,13 mm (AWG 36), VPE 2 St.
HCTA-CC	Kommunikationskabel
HN-J0005	Heißluftdüse, Ø 5 mm

Zubehör

HCT-FS2 1

Zweifach-Fußschalter für HCT-1000

HCT-HTRASSY

Heizelement für Heißluftgriffel HCT-HV1

AC-TCK-40-36

Thermofühler, Ø 0,08 mm (AWG 40), VPE 2 St.

HCTA-VC50-5 *

Vakuumsauger, Ø 5,0 mm, VPE 5 St.

HCTA-VC64-5 *

Vakuumsauger, Ø 6,4 mm, VPE 5 St.

HCTA-VC80-5 *

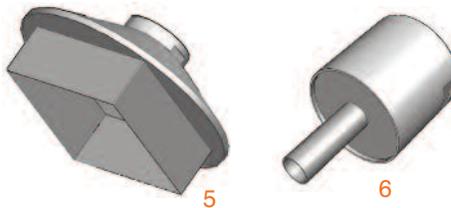
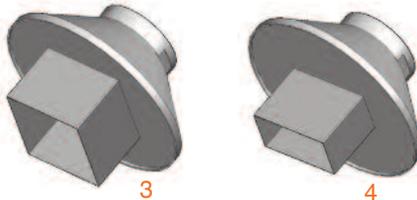
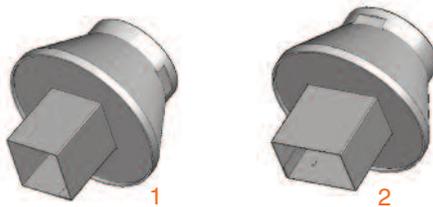
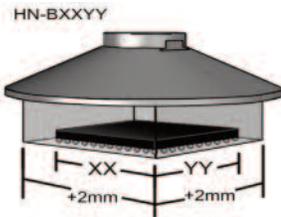
Vakuumsauger, Ø 8 mm, VPE 5 St.

HCTA-VC11-5 *

Vakuumsauger, Ø 11 mm, VPE 5 St.



HCT-1000 Programmierbares, handgeführtes Heißluftsystem



Heißluftdüsen der Serie HN

Für die Systeme MRS-1000 / HCT-1000 stehen 14 verschiedene Heißluftdüsen zur Verfügung. Durch diese Auswahl an Düsen können Bauelemente unterschiedlichster Größen, z. B. BGAs, QFPs, LGAs, PLCCs und SOICs einfach entfernt und ersetzt werden. Darüber hinaus können bauteilspezifische Düsen nach Vorgabe gefertigt werden.

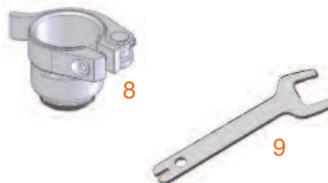
Heißluftdüsen

Die Innenabmessungen der Heißluftdüsen (Länge/Breite) sind 2 mm größer als die angegebenen Bauteileabmessungen. Dies ermöglicht eine gleichmäßige Erwärmung des Bauteils.

Art.-Nr.	Für Bauteilgröße	Bauteile
HN-B0707	1 7 x 7 mm	CSP, LGA44
HN-B1010	1 10 x 10 mm	CSP, LGA178, LCC28
HN-B1414	1 14 x 14 mm	CSP, QFP, TQFP100
HN-B1408	2 14 x 8 mm	CSP, SOIC24M
HN-B1515	3 15 x 15 mm	BGA
HN-B1818	3 18 x 18 mm	PLC44, CSP, TQFP100, BGA
HN-B2525	3 25 x 25 mm	BGA, PLCC68
HN-B1809	4 18,2 x 8,5 mm	SOLJ28, SOIC28M, TSOP32
HN-B2519	4 24,5 x 18,5 mm	QFP100, QFP80
HN-B2727	5 27 x 27 mm	BGA
HN-B3232	5 32 x 32 mm	BGA
HN-B3535	5 35 x 35 mm	BGA
HN-B4040	5 40 x 40 mm	BGA
HN-J0005	6 Ø 5 mm	für diskrete Bauelemente

Düsenzubehör

HCT-NC	7	Ablageständer für HCT-Heißluftdüsen
HNA-1	8	Adapter für Heißluftdüsen
HCTA-NW1	9	Montageschlüssel für Heißluftdüsen



Digitales Heißluftsystem HCT2-120

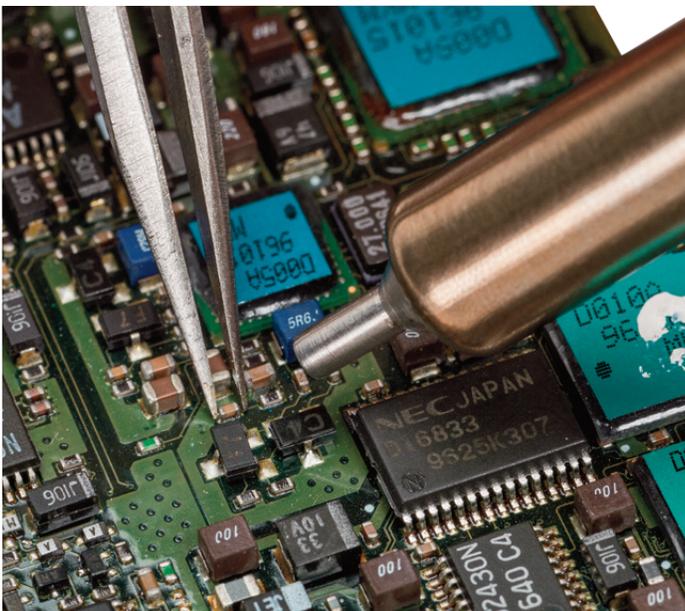


Das Heißluftsystem HCT2-120 ist das aktuellste Heißluft-Reparatur-system der Metcal Produktlinie.

Der schlanke Heißluftgriffel mit zwischen 1,5 und 7 l/min sehr fein dosierbarem Luftstrom eignet sich ideal für die Nacharbeit von kleinen Bauteilen speziell auf hochbestückten Leiterplatten.

Der ergonomische Heißluftgriffel erlaubt auch die Nacharbeit selbst von kleinsten Bauteilen wie z.B. 01005, ohne dass benachbarte Bauteile in Mitleiden-schaft gezogen werden. Größere Heißluftsysteme können den Luftstrom oft nicht so fein regeln um zu verhindern dass diese aufschmelzen und vom Pad geschoben werden.

Die schmalen Düsen und der präzise einstellbare Luftstrom in Verbindung mit der kontrollierten Temperaturregelung ermöglichen dem Anwender mit der HCT2-120 den gezielten Austausch von defekten Bauteilen.



Leistungsmerkmale

- ▶ 120 Watt Keramik-Heizelement und Präzisionspumpe: Sorgen für die erforderliche Leistung und Luftfluss um die erforderliche Wärmemenge zu erzeugen.
 - ▶ Digitale Regelung des Luftstroms- und der Temperatur: Anzeige über zwei LEDs; zur grafischen und numerischen Darstellung des eingestellten Luftstroms und der Temperatur.
 - ▶ Kurze Ansprechzeit und schnelle Leistungsregelung: Geschlossener Regelkreis für schnelles Aufheizen und exakte und stabile Temperatursteuerung.
- ▶ **Standby-Modus:** Beim Einsetzen des Heißluftgriffels in den Ablageständer wird automatisch die Temperatur abgesenkt und verlängert so die Lebensdauer des Heizelementes.
 - ▶ **Universal-Stromversorgung:** Automatische Erkennung und Anpassung der Eingangsspannung für weltweiten Einsatz.
 - ▶ **Ergonomischer Heißluftgriffel mit geringem Gewicht:** Schlankes Handstück mit weicher Griffummantelung für entspanntes Arbeiten auch an kleinsten Bauteilen.
 - ▶ **Heißluftdüsen:** Im Lieferumfang sind sechs Düsen (1,5 - 4,0 mm) enthalten. Für diese sind im Ablageständer passende Ablagemöglichkeiten vorgesehen.
 - ▶ **Leichtes Wechseln der Düsen und des Heizelementes:** Der Austausch lässt sich in wenigen Sekunden durchführen.



Digitales Heißluftsystem HCT2-120

Anwendungen

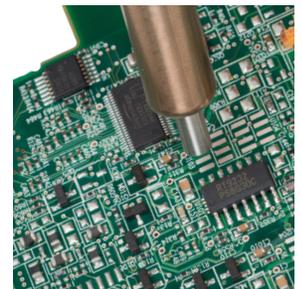
Das HCT2-120 wurde für die Nacharbeit von kleinen Bauteilen wie z.B. ≤ 1206 (5 mm²) auf Leiterplatten mit ≤ 4 Lagen entwickelt. Bei Leiterplatten mit mehr Lagen empfehlen wir bedarfsweise den Einsatz einer Unterheizung wie die Metcal PCT-100 um die Platine und das Bauteil vorzuwärmen. Dies verkürzt den Reparaturprozess erheblich.



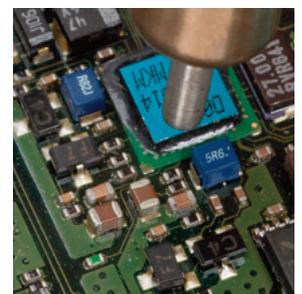
Art.-Nr.	Beschreibung
HCT2-120	Basissystem mit Heißluftgriffel und Heizelement, 6 Düsen, Ablageständer mit Düsenhalter und Pad zum Wechseln der Düsen.

Lieferumfang:

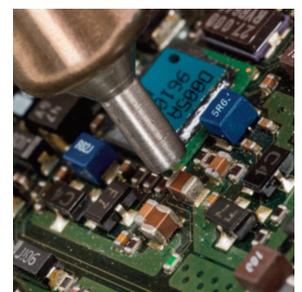
HCT-HTR120	1	Heizelement, 120 W
HN-120KIT-6	2	Packung mit 6 Düsen (1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5 und 4,0 mm)
HCT-WS120	3	Ablageständer mit Stand-by-Funktion und Düsenhalter
AC-CP2		Hitzebeständiges Gummipad zum Düsenwechsel (seite 8)



SOICs



0201s



1210s

Technische Daten

Umgebungstemperatur	10 – 40 °C
Eingangsspannung	100 – 240 VAC, geerdet
Eingangsfrequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	75 W
Luftstrom	1,5 - 7,0 l/min
Geräuschpegel	< 52 dBA bei maximalem Luftdurchfluss
Temperaturbereich	100 – 450 °C
Temperaturstabilität	10 % des Displaywertes (≥ 250 °C)
Zertifizierungen / Kennzeichnungen	cNRTLus, CE, RoHS + WEEE
Oberflächenwiderstand	$10^5 - 10^9 \Omega$
Abmessung Stromversorgung B x T x H	106 x 213 x 170 mm
Abmessungen Ablageständer B x T x H	76 x 168 x 86 mm
Gewicht Stromversorgung	2,63 kg
Gewicht Ablageständer	0,4 kg

Programmierbare Unterheizung PCT-1000



Die programmierbare Heißluftunterheizung PCT-1000 bietet, bei präziser Temperaturregelung, eine hohe Heizleistung auch für thermisch anspruchsvolle Leiterplatten.

So kann der eigentliche Lötvorgang mit wesentlich niedrigeren Temperaturen als bisher durchgeführt werden.

Eigenschaften

- ▶ Hohe Wärmekapazität ermöglicht niedrigere Prozesstemperaturen
- ▶ Verbessertes Durchsatz und hohe Zuverlässigkeit der Löt-, Entlöt- und SMD-Rework-Prozesse durch spezielles Heizraumdesign
- ▶ Optimale thermische Profile für verschiedene Anforderungen durch Programmierung von vier Zonen mit unabhängigen Zeit- und Temperaturvorgabewerten
- ▶ Speicherung von bis zu 50 benutzerdefinierten Profilen für schnelle, einfache Konfiguration
- ▶ Wahlweise Temperaturregelung über internen oder externen Thermofühler
- ▶ Kontrolliertes Abkühlen verhindert thermischen Schock bei Leiterplatten und Bauelementen
- ▶ Automatische Sicherheitsabschaltung der Heizung bei Lüfterausfall
- ▶ Effiziente Heizung durch speziellen Verwirbelungseffekt des Luftstroms. Maximiert die Heizleistung und erhöht die Produktivität.

Art.-Nr.	Beschreibung
PCT-1000	1 Programmierbare Unterheizung
Lieferumfang :	
PCT-FS1	2 Fußschalter für PCT-1000
AC-TCK-36-36	3 Thermofühler, Ø 0,13 mm (AWG 36), VPE 2 St.

Technische Daten

Abmessungen	330 x 203 x 76 mm
Gewicht	3,4 kg
Leistungsaufnahme	1200 W
Eingangsspannung	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Luftstrom	540 l/min (19 cfm)
Temperaturbereich	bis zu 400 °C
Betriebsarten	Setup, Run, Manuell, Aktives Setup
LCD-Anzeige	4 Zeilen x 20 Zeichen
Profile	50 Profile speicherbar
Anzahl Zonen	5 (4 Heizzonen, 1 Abkühlzone)



Multifunktionsstativ ATH-1100A

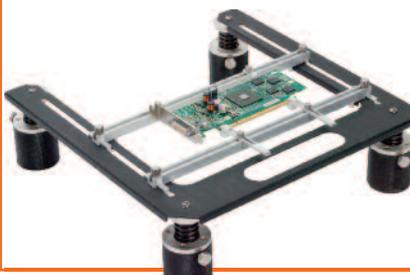
Lupenleuchte LM-1000A

Multifunktionsstativ ATH-1100A



- ▶ Das Multifunktionsstativ ATH-1100A ist Bestandteil des Rework-Systems MRS-1100A, kann jedoch auch nur mit dem Heißluftsystem HCT-1000 eingesetzt werden.
- ▶ Es hat eine Höhenverstellung von 10 cm in der Z-Achse, eine Feinjustierung von 12 mm in der X/Y-Richtung sowie eine Theta-Drehung von 30 Grad zur Bauteileausrichtung.
- ▶ Unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten erlauben sowohl einen Einsatz ohne Unterheizung als auch als Bestandteil des modularen Rework-Systems MRS-1100A.
- ▶ Das ATH-1100A ist äußerst robust und kann zur Verwendung im Rework-System MRS-1100A sehr einfach mit der programmierbaren Unterheizung verbunden werden.

Leiterplattenhalter



BH-2000

Der Leiterplattenhalter BH-2000 ist durch seine variable Höheneinstellung und flexiblen Aufbau ideal geeignet für unterschiedlichste Leiterplattenformate. In die stufenlos einstellbaren Aufnahmen können Leiterplatte mit Abmessungen von 203 x 305 mm und größer eingespannt werden.



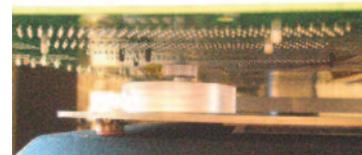
Leiterplattenhalter **BH-100**. Empfohlen zur Verwendung mit der Unterheizung PCT-100



BH-010 Integrierter Leiterplattenhalter



Höhenverstellbarer Leiterplattenhalter **BH-1000**. Beinhaltet: 4 Säulen, 2 Schienen mit verschiebbaren Clips, 4 Fixierstifte und



Satz Unterstützungs-Stifte für Leiterplattenhalter: **BH-PK1000**. Beinhaltet: 2 Scheiben, 2 lange Stifte, 2 kurze Stifte

Heißluftunterheizung PCT-100



1

Eigenschaften

- ▶ Für Handlöten, THT-Entlöten, Heißluft-SMT-Rework, Bleifrei-Technologie, Multilayer-Leiterplatten und Baugruppen mit großen Masseflächen
- ▶ Verkürzte Prozesszeiten durch hohen Wärmeintrag in die Leiterplatte
- ▶ Die Edelstahl-Abdeckplatte erlaubt es die Leiterplatte direkt über der Heizung zu platzieren
- ▶ Verschiedene Leiterplattenhalter verfügbar
- ▶ Option, im Winkel verstellbare Armauflage

Die Heißluftunterheizung PCT-100 bringt Wärme, entsprechend der eingestellten Temperatur, fokussiert an die Stelle, an der das nachzubearbeitende Bauteil auf der Leiterplatte platziert ist. Gleichzeitig wird die gesamte Leiterplatte gleichmäßig durchgewärmt, um Spannungen zu vermeiden.

Art.-Nr.	Beschreibung
PCT-100-21	1 Heißluftunterheizung, 230 VAC
PCT-101-21	2 Heißluftunterheizung, 230 VAC, mit Armauflage
PCT-102-21	3 Heißluftunterheizung, 230 VAC, mit Armauflage und Leiterplattenhalter
PCT-103-21	Heißluftunterheizung, 230 VAC, mit Armauflage und integriertem Leiterplattenhalter
PCT-1HE-21	Ersatzheizelement für PCT-100-21
BH-010	Integrierter Leiterplattenhalter für PCT-100
BH-100	4 Separater Leiterplattenhalter für PCT-100
PCT-AR	5 Armauflage für Heißluftunterheizung PCT-100
PCT-ARPAD	Ersatzpolster für Armauflage PCT-AR

Technische Daten

Eingangsspannung	230 VAC
Leistungsaufnahme	450 W
Umgebungstemperatur	0 - 40 °C
Luftstrom	280 l/min
Einstellbare Temperatur	bis zu 300 °C max.
Spezifischer Oberflächenwiderstand	$10^6\Omega - 10^{11}\Omega$
Abmessungen (L x B x H)	205 x 155 x 65 mm
Gewicht	1,6 kg
Zertifizierung/Zulassung	cTUVus, CE

2



3



Heißluftsystem HCT-900



► Das Heißluftsystem HCT-900 ist eine preiswerte, vielseitige Rework-Lösung für zahlreiche Produktions- und Nacharbeitsanwendungen

► Das HCT-900 kann zum Entfernen und für den Austausch von elektronischen Komponenten, einschließlich bleifreier Bauteile von 0201-Komponenten bis 304-Pin-QFPs eingesetzt werden.

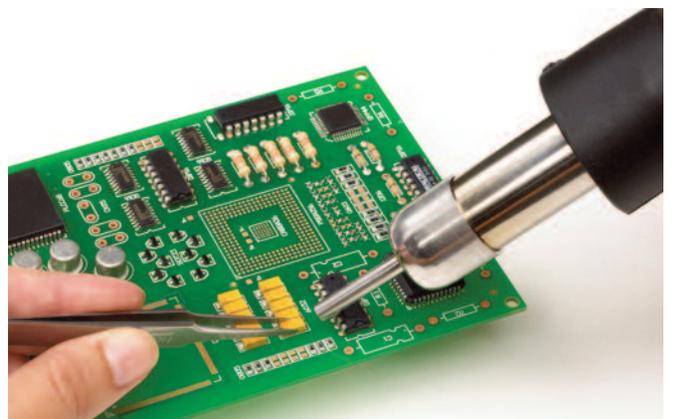
► Es ist ebenfalls geeignet für die Nacharbeit von bedrahteten Bauelementen, wie zum Beispiel Buchsen und Steckern.

Eigenschaften

- Die kompakte Konstruktion beinhaltet eine leistungsstarke Pumpe und die Steuerungen für Luftstrom und Heizelement.
- Der geschlossene Regelkreis stellt sicher, dass die eingestellte Solltemperatur unabhängig von Schwankungen im Luftstrom erreicht und gehalten wird.
- Die stufenlos regelbare, geräuscharme Pumpe (unter 46 dBA) sorgt auch bei komplexen Anwendungen für eine genaue Steuerung des Luftstromes.
- Das HCT-900 entspricht den ESD Vorschriften



Art.-Nr.	Beschreibung
HCT-900-21	Heißluftsystem, 230 VAC
HCT-HE-21	Ersatz-Heizelement, 230 VAC



Heißluftsystem HCT-900

Düsenauswahl

Zum Lieferumfang des HCT-900 gehört standardmäßig die Düse H-D50 (Ø 5,0 mm). Darüber hinaus stehen zwei Rework-Düsenansätze für spezifische Anwendungen zur Verfügung.



NZKT-1	Düsenansatz für Chip-Widerstände, SOIC- und TSOP-Komponenten
	• H-D25 • H-SL16 • H-SL28
	• H-SOJ40 • H-TS48
NZKT-2	Düsenansatz für PLCC-, QFP- und BQFP-Komponenten
	• H-P20 • H-P44 • H-P84
	• H-Q1420 • H-Q2626

	Art.-Nr	Chiptyp	A mm	B mm
	H-P20	PLCC-20	11,9	11,9
	H-P28	PLCC-28	14,5	14,5
	H-P32	PLCC-32	16,9	14,3
	H-P44	PLCC-44	19,5	19,5
	H-P52	PLCC-52	21,0	21,0
	H-P68	PLCC-68	27,1	27,1
	H-P84	PLCC-84	32,4	32,4
	H-Q07	QFP-48	8,4	8,4
	H-Q10	QFP-44	13,4	13,4
	H-Q14	QFP-52,80	17,3	17,3
	H-Q1420	QFP-64,80,100	23,4	18,1
	H-Q28	QFP-120,128,144,160	31,2	31,2
	H-BQ23	BQFP-100	22,4	22,4
	H-Q3232	QFP-240	34,5	34,5
	H-BQ38	BQFP-196	37,7	37,7
H-Q2626	QFP-208	29,8	29,8	
	H-S16	SOIC 14,16	6,8	10,2
	H-SL16	SOL 14,16	10,6	10,8
	H-SL20	SOL 20,20J	10,6	13,3
	H-SL24	SOL 24,24J	10,6	15,9
	H-SL28	SOL 28	10,6	18,4
	H-SL44	SOL 44	16,0	27,9
	H-SOJ32	SOJ 32	13,5	20,6
	H-SOJ40	SOJ 40	13,5	25,4
	H-TS24	TSOP 20-24	17,0	7,1
	H-TS32	TSOP 28-32	21,0	9,1
	H-TS40	TSOP 40	21,0	10,8
	H-TS48	TSOP 48	21,0	13,3
	H-TSW24	TSOP 20-24	10,2	18,4
	H-TSW44	TSOP 24-28/40-44	12,7	19,8
		Art.-Nr.	ø A mm	
H-D25		2,5		
H-D50		5,0		
H-D120		12,0		

Technische Daten

Eingangsspannung	230 VAC
Leistungsaufnahme	320 W
Pumpe	Membran
Luftstrom	6 - 25 l/min
Temperaturbereich	100 - 500 °C
Abmessungen (L x B x H)	210 x 170 x 140 mm
Geräuschpegel	< 46 dBA
Oberflächenwiderstand	System: 10 ⁵ - 10 ⁶ Ω. Handstück & Zuleitung: 10 ⁷ - 10 ¹¹ Ω
Gewicht	4,7 kg
Zertifizierung / Zulassung	cTUVus, CE