

# METCAL MX-5000

Löt-, Entlöt- und Rework-System

Leistung – Präzision – Durchsatz



**okinternational**

**METCAL**

[www.metcal.com](http://www.metcal.com)

# Leistung – Präzision – Durchsatz

Die aktuellen Herausforderungen für Handlöt- und Rework-Systeme werden durch drei Faktoren definiert. Erstens führen Bleifrei-Technologien und Leiterplatten mit hohen thermischen Anforderungen zu größerem Wärmebedarf. Zweitens benötigt die zunehmende Miniaturisierung der Bauelemente präzisere Werkzeuge. Und schließlich erfordern Bauelemente und Substrate mit begrenzter Temperaturfestigkeit eine genaue Regelung des Lötprozesses.

Die neue Generation von Löt- Entlöt- und Rework Systemen der Serie MX-5000, mit der bewährte SmartHeat™- Technologie, ermöglicht auch bei komplexe Anwendungen eine deutlich höheren Produktivität. Dies bei einer für Handlötprozessen beispielhaften Prozesskontrolle. Aufbauend auf den Stärken des Vorgängermodells MX-500 wurden bei den MX-5000 Systemen die Ausgangsleistung erheblich erhöht, zusätzlich ein Display für Prozessinformationen integriert und durch neue Handstücke eine größere Flexibilität für alle Anwendungsbereiche ermöglicht.

**Höhere Leistung** - - Die gegenüber dem Vorgängermodell nahezu verdoppelte Heizleistung sorgt für eine optimale Temperaturstabilität bei dem Lötprozess und erhöht damit auch die Produktivität. Trotz des erhöhten Wärmebedarfs für die Bearbeitung von Bauteilen mit einer hohen Masseanbindung, Multi-Layer-Leiterplatten und insbesondere bei allen bleifreien Anwendungen sind bei diesem System immer noch Leistungsreserven vorhanden.

**Verbesserte Ergonomie** - Für die Serie MX-5000 wurden zwei neue Handstücke entwickelt. Der Metcal Advanced™ Lötgriffel für Löt- und Rework-Anwendungen sorgt durch reduziertes Gewicht und verbesserte Wärmeisolierung für ein ergonomischeres Arbeiten. Für den ebenfalls neu entwickelte Metcal-UltraFine™-Lötgriffel gibt es eine große Auswahl extra schmaler Lötpatronen die den Lötprozess bei kleinen oder schwer zugänglichen Bauteile erheblich vereinfachen oder erst ermöglichen. Beide Handstücke ermöglichen durch die das verbesserte Handling ein entspanntes und ermüdungsfreies Arbeiten.

**Höhere Prozesskontrolle** - Die SmartHeat®-Technologie der MX-5000-Systeme garantiert, dass Löt- und Rework-Arbeiten stets bei sicheren, kontrollierten Temperaturen erfolgen. Anwender der Metcal Systeme wissen, dass variable Heizleistung bei stabiler Fest-Temperatur die beste Voraussetzung für einen sicheren Löt- und Rework Prozesse ist.

## Metcal – Sie haben die Wahl

Die neue MX-5000-Serie bietet dem Anwender eine Vielzahl an Optionen zur Optimierung der Löt- und Rework-Prozesse. Das Kernstück jedes Systems bildet die mikroprozessorgesteuerte Spannungsversorgung, die hohe Leistung äußerst präzise regelt und zusammen mit der anwenderfreundliche Bedienung zu größtmöglicher Prozesskontrolle vereint.

Ein Display mit Balken- und Ziffernanzeige informiert über die eingesetzte Heizleistung und gibt dem Anwender sofortige Rückmeldung über den aktuellen Status des Lötprozesses. Egal, ob eine QFP Rework-Lötpatrone für große Massen oder eine Lötpatrone für feinste Arbeiten im Einsatz ist. Die Leistungsanzeige ist eine wertvolle Hilfe bei der Herstellung sicherer Lötverbindungen.

Das Display kennt vier Betriebszustände: "Ready Mode": Das Handstück wurde aus dem Ablagegeständer entnommen, das System ist lötbereit. "Power Mode": Die Lötspitze ist in Kontakt mit der Lötstelle. Die Leistungsanzeige zeigt die aktuelle Ausgangsleistung in numerischer und grafischer Form. "Sleep Mode": Das Handstück ist im Ablagegeständer abgelegt, die Leistungsaufnahme und die Temperatur wird reduziert. "Powersave Mode": Das System schaltet sich ab. Der Anwender kann die Zeitspanne programmieren, nach der das System abgeschaltet wird.



## Handstücke: Ergonomie und Produktivität

Damit die Arbeit mühelos von der Hand geht, kann man das MX-5000 mit vier verschiedenen Handstücken einsetzen. Der neue **Metcal Advanced™-Lötgriffel** (MX-H1-AV) eignet sich für allgemeine Lötaufgaben: Einlötprozesse, Nacharbeit, SMD-Rework und Reinigen von Pads. Es kann zwischen drei austauschbaren Griffhülsen mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen gewählt werden. Das individuell optimale Greifgefühl unterstützt die Produktivität des Anwenders. Beim Metcal Advanced™-Lötgriffel kommen die bewährten Lötpatronen der Serien STTC und SMTC zum Einsatz.

Der **Metcal UltraFine™-Lötgriffel**, ebenfalls eine Neuentwicklung, wurde für sehr feine Lötstellen an Miniatur- und Subminiatur-Bauelementen ausgelegt. Die neue Serie der UFTC-Lötpatronen umfasst Geometrien bis herab zu 0,13 mm. Der schlanke, kühle Griff und die Griffhülsen mit den unterschiedlichen Oberflächenstrukturen fördern die Akzeptanz und Produktivität beim Anwender.

Für das effiziente Entlöten diskreter- und SOIC-Bauelemente bietet sich die **Präzisionspinzette** MX-PTZ an. Die einzusetzenden PTTC-Pinzettenpatronen ermöglichen schnelle Lötprozesse und steigern so die Produktivität. Die Möglichkeit beide Pinzettenspitzen präzise gegeneinander auszurichten erlaubt sicheres Arbeiten selbst an Q201-Bauteilen.

Die Hochleistungs-**Entlötpistole MX-DS1** ist für das Entlöten bedrahteter Bauelemente vorgesehen. Der ergonomische Griff ermöglicht schnelles Arbeiten in bequemer Haltung. Dieses, mit externer Druckluft betriebene Werkzeug erreicht mit der neuen MX-5000-Spannungsversorgung eine bisher nicht erreichte thermische Leistung, mit der Bauteile auch bei sehr hohen Masseanbindungen sicher entlötet werden können.

## Ablageständer: Erhöht die Standzeit der Lötpatronen, ist multifunktional und ergonomisch

Der neue **Metcal TipSaver™-Ablageständer** senkt die Temperatur der Lötpatrone automatisch und verringert deren Leistungsaufnahme sobald der Lötgriffel dort abgelegt wird. Hierdurch wird die Oxidationsneigung verringert und die Lebensdauer der Lötpatrone erheblich verlängert.

Der "TipSaver-Ablageständer" ist mit Messingwolle und - nach Umbau - zusätzlich mit dem traditionellen Schwamm ausgerüstet. Viele Anwender bevorzugen die Variante, die nur die Messingwolle enthält. Dadurch wird der durch ungenügend gereinigte Schwämme hervorgerufene erhöhte Lötpatronen-Verschleiß verhindert.

Der neue Ablageständer besitzt eine Handstückablage dessen Winkel sich einstellen lässt und so von dem Anwender an seine persönlichen Bedürfnisse angepasst werden kann.

## Systemkonfigurationen und empfohlene Anwendungsbereiche

### MX-5010 - Löt- und Rework-System mit Advanced™-Lötgriffel

Das MX-5010 ist mit dem Metcal Advanced™-Lötgriffel ausgestattet. Dieses hocheffiziente Lötssystem eignet sich für eine Vielzahl von Lötaufgaben: Bleifrei-Technologie, Bauelemente oder Leiterplatten mit großer Masse, thermisch empfindliche Bauelemente die niedrige Löttemperaturen benötigen, Serienproduktion sowie Nacharbeitslötungen. Für diese Anwendungen stehen die Lötpatronen der Serie STTC (Seite 6 und 7) mit einer breiten Palette an Geometrien zur Verfügung.

Darüber hinaus kann das MX-5010 auch für SMD-Rework eingesetzt werden. Dafür stehen Lötpatronen der Serie SMTC mit unterschiedlichsten Lötpatronengeometrien zur Verfügung: Klingen-, Tunnel- und Quad-Lötpatronen bieten die perfekte Anpassung an das Bauteil. Das MX-5010 eignet sich ideal für schnelles und effizientes Aufheizen dieser massiven Lötpatronen und der damit zu verarbeitenden Bauteile und sorgt so für hohen Durchsatz. Auch für diese Lötpatronenserie stehen verschiedenste Geometrien zur Auswahl (Seiten 8 und 9).



Einsetzbare Lötgriffel



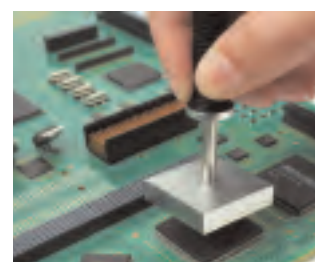
Präzisionspinzette MX-PTZ



Entlötpistole MX-DS1



Metcal TipSaver™ Ablageständer mit/ohne Schwamm



### MX-5020 - Löt-System mit UltraFine™-Lötgriffel

Das MX-5020 ist mit dem Metcal UltraFine™-Lötgriffel ausgestattet. Mit diesem Griffstück werden die neu entwickelten UFTC-Lötpatronen eingesetzt, die den Lötgriffel zu einem speziellen Werkzeug für Löten und Nacharbeit an besonders kleinen Bauelementen, bei eingeschränkter Zugangsmöglichkeit oder sehr eng bestückten Leiterplatten machen.

Die UFTC-Lötpatronen (Seite 10) sind mit Spitzengeometrien zwischen 0,13 mm und 1,2 mm verfügbar. Durch die, im Vergleich zur STTC-Serie, kleinen Geometrien eignen sie sich vorzugsweise für das Löten kleiner Massen und Bauteile.



MX-5020 mit UltraFine™-Lötgriffel MX-H2-UF

### MX-5041 Löt- und Rework-System mit Pinzette und Advanced™-Lötgriffel

Das MX-5041 ist mit dem Metcal Advanced™-Lötgriffel und der Präzisionspinzette ausgestattet. Der Anwender erhält in einem System maximale Flexibilität für Löt- und Rework-Aufgaben an extrem unterschiedlichen SMD-Bauelementen. Wenn der Anwender die Spannungsversorgung der Handstücke durch einfaches Betätigen des Kanalwahlschalters umschaltet, erreicht die Lötpatrone binnen Sekunden ihre Arbeitstemperatur.



MX-5041 Löt- und Rework-System mit Präzisionspinzette MX-PTZ

### MX-5050 Rework-System mit Entlötpistole MX-DS1

Das MX-5050 ist die neue, leistungsfähige Lösung für Anwender, die bedrahtete Bauelemente auf großen Masseflächen oder mit bleifreien Loten auslöten müssen. Das System reagiert schnell mit variabler Leistung und konstanter Temperatur auf die thermischen Anforderungen der Anwendung. Die hohe Leistungsfähigkeit der Spannungsversorgung MX-5000 sorgt in Verbindung mit den STDC-Entlötpatronen (Seite 10) für schnelle und qualitativ hochwertige Ergebnisse.



MX-5050 Rework-System mit Entlötpistole MX-DS1

### MX-5051 Rework-System mit Entlötpistole und Advanced™-Lötgriffel

Mit unerreichter Vielseitigkeit eignet sich das MX-5051 für das Entlöten bedrahteter Bauelemente, für allgemeines Löten sowie SMD-Rework Aufgaben. Das System beinhaltet zwei Handstücke. Den Advanced™-Lötgriffel für Löt- und SMD-Rework-Lötpatronen sowie die Entlötpistole MX-DS1 für das Entlöten bedrahteter Bauelemente. Diese Konfiguration eignet sich ideal für alle Löt- und Rework-Aufgaben bei Leiterplatten mit Mischbestückung.

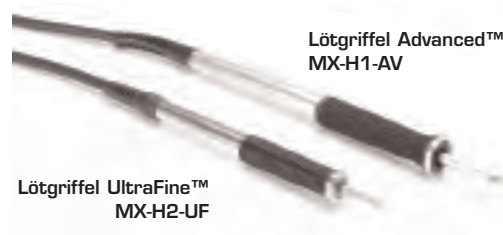
## ÜBERSICHT SYSTEM-KONFIGURATIONEN

Art.-Nr. Systeme	MX-PS5000 Spannungsversorgung	Handstücke				Ablageständer mit Temperaturabsenkung		
		MX-H1-AV Lötgriffel Advanced™	MX-H2-UF Lötgriffel UltraFine™	MX-PTZ Präzisionspinzette	MX-DS1 Entlötpistole	MX-W1AV Ablageständer für Lötgriffel	MX-W4PT Ablageständer für Pinzette	MX-W5DS Ablageständer für Entlötpistole
MX-5010	✓	✓				✓		
MX-5020	✓		✓			✓		
MX-5041	✓	✓		✓		✓	✓	
MX-5050	✓				✓			✓
MX-5051	✓	✓			✓	✓		✓

Lieferumfang: Spannungsversorgung, Handstück/e, Ablageständer mit Schwamm und Messingwolle, Netzkabel, hitzebeständiges Pad, Bedienungsanleitung. (Die MX-H1-AV- und MX-H2-UF-Lötgriffel beinhalten je drei Griffstücke mit unterschiedlichen Griffstrukturen). Die Systeme MX-5050/5051 beinhalten das Entlötzubehör MX-RM8E, MX-DAH4, AC-CB1, AC-CB2, MX-DCF1 und AC-TC



Griffstrukturen der verfügbaren Griffstücke



Lötgriffel Advanced™ MX-H1-AV

Lötgriffel UltraFine™ MX-H2-UF

Art.-Nr.	BESCHREIBUNG
<b>Spannungsversorgung</b>	
MX-PS5000	Spannungsversorgung 100 – 240 VAC, 2 Anschlüsse für Lötwerkzeuge, LCD-Display
Hinweis: Die Spannungsversorgung beinhaltet Netzkabel und Bedienungsanleitung	
<b>Lötwerkzeuge und Griffstücke für die MX-Systemserie</b>	
MX-H1-AV	Lötgriffel Advanced mit Anschlussleitung, inkl. drei Griffstücken
MX-H1GR	Griffstück für Advanced-Lötgriffel mit schwarzer Ringstruktur-Griffhülse
MX-H1GK	Griffstück für Advanced-Lötgriffel mit schwarzer Noppenstruktur-Griffhülse
MX-H1GS	Griffstück für Advanced-Lötgriffel mit schwarzer Muschelstruktur-Griffhülse
MX-H1-GSR-5	Griffhülse grün mit Ringstruktur für Advanced-Lötgriffel-Griffstück (VPE 5 St.)
MX-H2-UF	Lötgriffel UltraFine mit Anschlussleitung, inkl. drei Griffstücken
MX-H2GR	Griffstück für UltraFine-Lötgriffel mit schwarzer Ringstruktur-Griffhülse
MX-H2GK	Griffstück für UltraFine-Lötgriffel mit schwarzer Noppenstruktur-Griffhülse
MX-H2GS	Griffstück für UltraFine-Lötgriffel mit schwarzer Muschelstruktur-Griffhülse
MX-H2-GSR-5	Griffhülse grün, mit Ringstruktur für UltraFine-Lötgriffel-Griffstück (VPE 5 St.)
MX-PTZ	Präzisionspinzette für SMD-Rework
MX-DS1	Entlötpistole
MX-RM8E	Anschlußkabel für Entlötpistole MX-DS1
MX-DAH4	ESD-Druckluftschlauch für Entlötpistole MX-DS1
Hinweis: Die Lötwerkzeuge werden ohne Lötpatronen geliefert	
<b>Ablageständer und Zubehör</b>	
MX-W1AV	Ablageständer mit Temperaturabsenkung für Advanced- und UltraFine-Lötgriffel
MX-W1CR	Ersatz-Werkzeugablage mit Rändelschrauben für Ablageständer MX-W1AV
MX-W4PT	Ablageständer mit Temperaturabsenkung für MX-PTZ Präzisionspinzette
MX-W4CR	Ersatz-Werkzeugablage mit Rändelschrauben für Ablageständer MX-W4PT
MX-W5DS	Ablageständer mit Temperaturabsenkung für MX-DS1 Entlötpistole
MX-W5CR	Ersatz-Werkzeugablage mit Rändelschrauben für Ablageständer MX-W5DS
AC-Y10	Ersatz-Schwamm, gelb (VPE 10 St.)
AC-BP	Ersatz-Messingwolle (VPE 10 St.)
MX-CP1	Hitzebeständiges Pad für Lötpatronenwechsel
Hinweis: Alle Ablageständer beinhalten einen Schwamm und Messingwolle	
<b>Zubehör für Entlötpistole MX-DS1</b>	
MX-DCF1	Filterset: 15 Papier- und 6 Filzfilter
MX-DCF1L	Papierfilter (VPE 40 Stück)
MX-DCF1F	Filzfilter (VPE 20 Stück)
MX-DAR1	Druckminderer und Filter mit Anschlüssen
AC-TC	Set Entlötipfenzreiniger
AC-CB1	Reinigungsbürste für Lotsammelkammer
AC-CB2	Rundbürste zur Reinigung der Entlötpatronenkammer
MX-DVC1	Venturidüse
MX-DSL1	Dichtung für obere Kammer
MX-DSL2	Dichtungsring für Entlötpatrone obere Kammer
MX-DSB	Kupplung zum Anschluss des Druckschlauches MXDAH4
MX-DLA	Verriegelungsstift für obere Kammer (VPE 10 Stück)
MX-DMK1	Wartungskit komplett (für die Stückliste besuchen Sie <a href="http://www.okinternational.com">www.okinternational.com</a> )

Hinweis: Anwender der Serie MX-500 können den Lötgriffel MX-RM8E sowie die Lötspitze MX-TALON auch bei der neuen Serie MX-5000 einsetzen. Aufgrund der verbesserten Ergonomie empfehlen wir jedoch ausdrücklich die Verwendung der neuen Advanced-Lötgriffel (für STTC- und SMTC-Lötpatronen) sowie der Präzisionspinzette MX-PTZ (für PTTC-Lötpatronen).

## SYSTEMSPEZIFIKATION REWORK-LÖTSYSTEM-SERIE MX-5000

Eingangsspannung	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, geerdet
Leistungsaufnahme	125 Watt maximal
Ausgangsleistung	variabel, 5 - 80 Watt maximal pro Kanal bei 22 °C Umgebungstemperatur
Ausgangsfrequenz	13,56 MHz
Betriebstemperatur	10 – 40 °C
Umgebungstemperatur	55 °C maximal
Potentialdifferenz Lötpatrone/Erde	< 2 mV
Widerstand Lötpatrone/Erde	< 2 Ohm
Stabilität der Leerlauftemperatur	± 1,1 °C in zugfreier Luft
Oberflächenwiderstand des Gehäuses	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>9</sup> Ω
3-adriges Kaltgerätekabel	Kabellänge 183 cm
Zertifizierung / Zulassung	cTUVus, CE
Kabellänge der Lötwerkzeuge	122 cm, brandsicher, ESD-sicher
Anschlußbuchse	F-Buchse
Abmessungen Netzteil, B x T x H	12,1 x 13,0 x 23,5 cm
Abmessungen Ablageständer, B x T x H	8,6 x 19,1 x 8,3 cm
Gewicht Netzteil	3,35 kg
Gewicht Ablageständer	0,48 kg

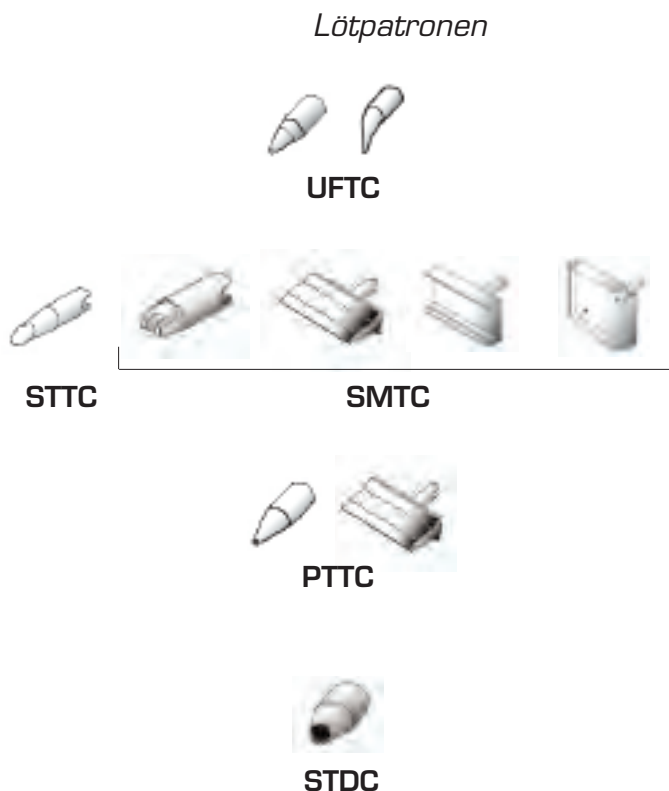
## ÜBERSICHT UPGRADE-KITS: HANDSTÜCKE UND ABLAGESTÄNDER

Art.-Nr. Upgrade-Kit	Handstücke				Ablageständer		
	MX-H1-AV Lötgriffel Advanced™	MX-H2-UF Lötgriffel UltraFine™	MX-PTZ Präzisionspinzette	MX-DS1 Entlötpistole	MX-W1AV Ablageständer für Lötgriffel	MX-W4PT Ablageständer für Pinzette	MX-W5DS Ablageständer für Entlötpistole
MX-UK1	✓				✓		
MX-UK2		✓			✓		
MX-UK4			✓			✓	
MX-UK5				✓			✓

Die Upgrade-Kits beinhalten jeweils ein Handstück und ein Ablageständer mit Temperaturabsenkung. Der Kit MX-UK5 beinhalten noch das Entlötzubehör MX-RM8E, MX-DAH4, AC-CB1, AC-CB2, MX-DCF1 und AC-TC.

## Übersicht Handstücke

Für die Serie MX-5000 gibt es verschiedene Handstücke für unterschiedliche Anwendungen. Für jedes Handstück sind Lötpatronen mit einer großen Auswahl an Spitzegeometrien und verschiedenen Temperaturserien verfügbar.



Hinweis: Die Verwendung des Lötgriffels MX-RM3E und der Pinzette MX-TALON des Vorgängersystems MX-500 ist möglich, wird aber nicht empfohlen. Aufgrund der verbesserten Ergonomie der neuen Griffstücke empfehlen wir nur diese einzusetzen.

# Optimierung der Lötergebnisse durch geeignete Auswahl der Geometrie

Die Auswahl der richtigen Lötpatronengeometrie ist äußerst wichtig, um eine effiziente Wärmeübertragung sicherzustellen. Um den Lötprozess zu optimieren und die verfügbare Leistung des Löt-systems besser auszunutzen, sollten stets Spitzengeometrien mit der größtmöglichen Kontaktfläche zum Pad gewählt werden. Während z.B. lange, schlanke, punktförmige Spitzen das Arbeiten auf eng bestückten Leiterplatten erst ermöglichen, ist deren Wärmetransport in die Lötstelle nicht so gut, wie bei kurzen, stumpfen Geometrien.

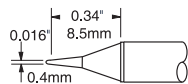
Die nachfolgende Übersicht zeigt die für die MX-Systemserie verfügbaren Löt-, Entlöt- und Rework-Lötpatronen. Metcal bietet eine umfassende Auswahl an Lötpatronen für Produktionslöten, Nacharbeit, Pad-Entlötung, SMD-Löten und Entlöten bedrahteter Bauelemente an.

*STTC Lötpatronen bieten eine breite Palette an Spitzengeometrien für die Nacharbeit an bedrahteten- und SMD-Bauelementen. Sie sind für den Einsatz mit den Lötgriffeln MX-H1-AV Metcal Advanced™ und MX-RM3E vorgesehen*

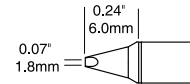
## STTC Power-Lötpatronen

Die Power-Lötpatronen sind für die Übertragung hoher Wärmeleistung optimiert und eignen sich ideal für Anwendungen wie Bleifrei-Lötprozesse, Substrate und Bauelemente mit großen Massen. Die Spitzengeometrien dieser Lötpatronen wurden so gestaltet, dass durch optimalen Wärmetransfer die Löt-leistung spürbar verbessert wird.

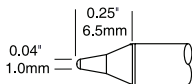
**STTC-145P**◆  
Konisch,  
Verrundung  
0,4 mm



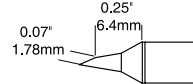
**STTC-137P**◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
1,78 mm



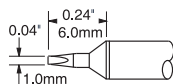
**STTC-101P**◆  
Konisch,  
Verrundung  
1,0 mm



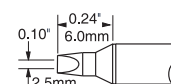
**STTC-147P**◆  
Abgeschrägt 60°,  
Neigungslänge  
1,78 mm



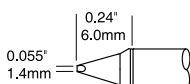
**STTC-125P**◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
1,0 mm



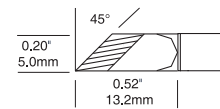
**STTC-136P**◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
2,5 mm



**STTC-138P**◆  
Meißel,  
Konus 35°,  
1,5 mm



**STTC-1173P**◆  
Messer für  
Ziehlöten,  
5,0 mm

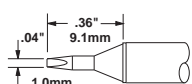


## Meißel-Lötpatronen

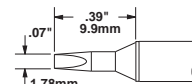
HINWEIS: Bei Kennzeichnung mit einem \* ist auch eine Power-Ausführung erhältlich, die eine höhere Löt-leistung ermöglicht.

Die Auswahl der nachfolgenden Lötpatronen sollte unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Kontaktfläche erfolgen. Soweit machbar sollte die Spitze einen möglichst großflächigen Kontakt zur Arbeitsfläche bilden. Dabei unterstützt ein kurzer Konusbereich den guten Wärmeübergang. Gebogene Spitzen oder solche mit langem Konus sollten nur verwendet werden, wenn der Zugang zu den Bauteilen aufgrund hoher Packungsdichte eingeschränkt ist.

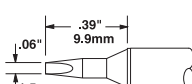
**STTC-125\***◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
1,0 mm



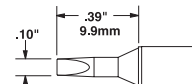
**STTC-137\***◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
1,78 mm



**STTC-138\***◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
1,35 mm



**STTC-136\***◆  
Meißel,  
Konus 30°,  
2,5 mm



1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt.

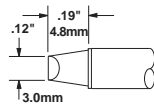
◆ = 800-Serie wird für Keramik-Substrate oder Anwendungen mit großer Masseanbindung eingesetzt. Bei Bestellung der entsprechenden Serie ist die 1 durch die 0, 5 oder 8 zu ersetzen. Nur die mit einem ◆ gekennzeichneten Lötpatronen sind in der Serie 800 lieferbar.

# Lötpatronen für Metcal Advanced™-Lötgriffel

## Meißel-Lötpatronen

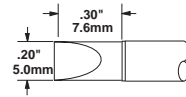
STTC-113♦

Konus 90°,  
3,0 mm



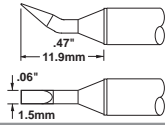
STTC-117♦

Kurzer Konus,  
5,0 mm



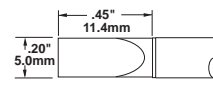
STTC-199

Gebogen  
Konus 30°,  
1,5 mm



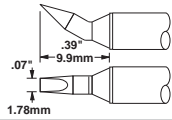
STTC-165

Langer Konus,  
5,0 mm



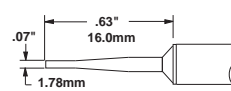
STTC-198♦

Gebogen,  
Konus 30°  
1,78 mm



STTC-142

Lange Ausführung,  
Konus 60°,  
1,78 mm



1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt.

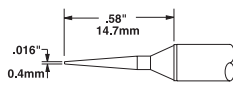
♦ 8 = 800-Serie wird für Keramik-Substrate oder Anwendungen mit großer Masseanbindung eingesetzt. Bei Bestellung der entsprechenden Serie ist die 1 durch die 0, 5 oder 8 zu ersetzen. Nur die mit einem ♦ gekennzeichneten Lötpatronen sind in der Serie 800 lieferbar.

## Konische-Lötpatronen

HINWEIS: Bei Kennzeichnung mit einem \* ist auch eine Power-Ausführung erhältlich, die eine höhere Lötleistung ermöglicht.

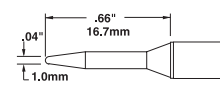
STTC-145\*

Verrundung  
0,4 mm



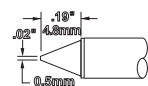
STTC-107♦

Verrundung  
1,0 mm



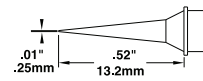
STTC-116♦

Verrundung  
0,5 mm



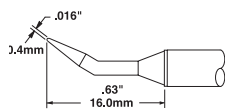
STTC-190♦

Mikrofein,  
Verrundung  
0,25 mm



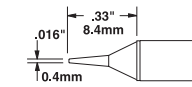
STTC-140♦

Gebogen 30°,  
Verrundung  
0,4 mm



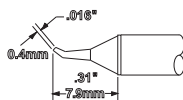
STTC-122♦

Verrundung  
0,4 mm



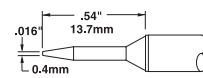
STTC-126♦

Gebogen 30°,  
Verrundung  
0,4 mm



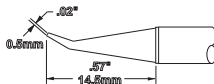
STTC-106

Verrundung  
0,4 mm



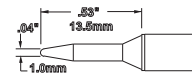
STTC-144♦

Gebogen 30°,  
Verrundung  
0,5 mm



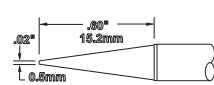
STTC-101\*

Verrundung  
1,0 mm



STTC-143♦

Verrundung  
0,5 mm



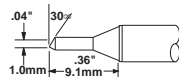
1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt. ♦ 8 = 800-Serie wird für Keramik-Substrate oder Anwendungen mit großer Masseanbindung eingesetzt. Bei Bestellung der entsprechenden Serie ist die 1 durch die 0, 5 oder 8 zu ersetzen. Nur die mit einem ♦ gekennzeichneten Lötpatronen sind in der Serie 800 lieferbar.

## Abgeschrägte Lötpatronen

HINWEIS: Bei Kennzeichnung mit einem \* ist auch eine Power-Ausführung erhältlich, die eine höhere Lötleistung ermöglicht.

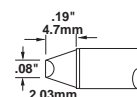
STTC-124

Neigung 30°,  
Neigungslänge  
1,0 mm



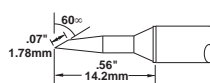
STTC-114

Neigung 45°,  
Breite  
2,03 mm



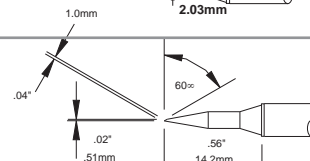
STTC-147\*

Neigung 60°,  
Neigungslänge  
1,78 mm



STTC-146

Neigung 60°,  
Neigungslänge  
1,0 mm

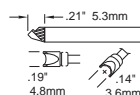


1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt.

## Spezial-Lötpatronen

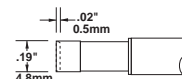
STTC-197

Halbrund, konisch  
zulaufend für  
Coaxkabel, Ø 3,6 mm



STTC-170

Lötstempel,  
Ø 4,8 mm



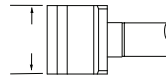
1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt.

Die SMTC Lötpatronen-Serie deckt einen weiten Bereich spezieller Löt- und Rework-Anwendungen ab. Dazu gehören u. A. Klingen für die Entlötung von BGA-Pads, Huf-Spitzen für das Ziehlöten, Messer-Spitzen, Schlitz-Spitzen für das Auslöten von diskreten und passiven SMDs sowie Tunnel- und Quad-Lötpatronen für die häufigsten PLCC-, SOIC- und SOP-Gehäuse. Sie sind für die Verwendung mit dem Advanced™-Lötgriffeln MX-H1-AV vorgesehen.

## Klingen-Lötpatronen

Klingen-Lötpatronen wurden für schnelles und effizientes Reinigen von Pads auf Leiterplatten entwickelt. Diese Klingen-Lötpatronen können die verfügbare Leistung des Systems MX-5000 besonders effektiv ausnutzen. Metcals SmartHeat®-Technologie ermöglicht eine außergewöhnlich schnelle Reaktion auf Lastanforderungen und führt so zu einem sicheren Reinigungsprozess.

SMTC-164◆◆	Breite 5,0 mm
SMTC-160	Breite 10,4 mm
SMTC-161	Breite 15,75 mm
SMTC-162	Breite 22,1 mm
SMTC-163◆◆	Breite 45,46 mm, mit 2 Heizelementen #



1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt. 8 = 800-Serie wird für Keramik-Substrate oder Anwendungen mit großer Masseanbindung eingesetzt. Bei Bestellung der entsprechenden Serie ist die 1 durch die 0, 5 oder 8 zu ersetzen. ◆◆ = nicht verfügbar für 500- und 800-Serie.

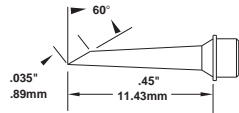
## Huf-Lötpatronen

Mit einem Lotdepot in der Kehle der Huf-Spitze kann der Anwender durch einfaches Ziehen entlang einer Pinreihe diese Pins effizient verlöten. Somit eignen sich diese Geometrien ideal für das Verlöten von Bauelementen mit Gullwing Anschlüssen. Spitzen mit kleineren Durchmessern, z. B. die SMTC-x167 ermöglicht das Zieh-Löten bei besonders beengten Platzverhältnissen. Durch die große Kontaktfläche wird der Wärmetransfer zum Bauteil optimiert. Damit eignen sie sich auch für Anwendungen mit hohen thermischen Anforderungen.



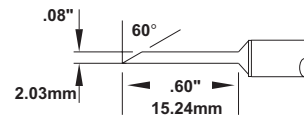
SMTC-1175

Mikro-Huf, große Reichweite, 60°, 0,89 mm



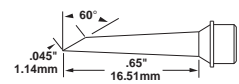
SMTC-1169◆◆◆◆

Huf, große Reichweite, 60°, 2,03 mm



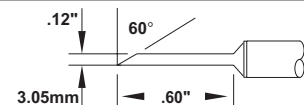
SMTC-1174

Mikro-Huf, große Reichweite, 60°, 1,14 mm



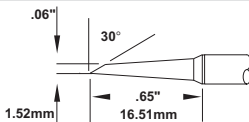
SMTC-1170◆◆◆◆

Huf, große Reichweite, 60°, 3,05 mm



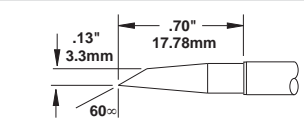
SMTC-1167◆

Mini-Huf, 60°, 1,52 mm



SMTC-1147◆◆

Huf, 3,3 mm, 60°



1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt. 8 = 800-Serie wird für Keramik-Substrate oder Anwendungen mit großer Masseanbindung eingesetzt. Bei Bestellung der entsprechenden Serie ist die 1 durch die 0, 5 oder 8 zu ersetzen. ◆ = Nicht verfügbar für 500-Serie. ◆◆ = Nicht verfügbar für 800-Serie. ◆◆◆ = Nicht verfügbar für 500- und 800-Serie.

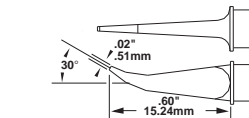
## Lötpatronen mit Messer-Spitzen, gewinkelten Spitzen

Messer-Lötpatronen ermöglichen durch Ziehen der Klinge über die Pins effizientes Löten ganzer Pinreihen in einem Arbeitsgang. Sie eignen sich besonders für Bauelemente mit J-förmigen Anschlüssen wie PLCCs und SOJs.



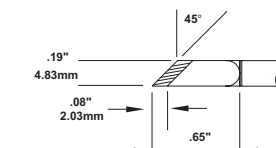
SMTC-1172

Messer, konisch, fein, gebogen 30°, 0,51 mm



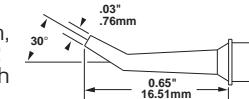
SMTC-1161

Messer, verzinnbarer Bereich 2,03 mm



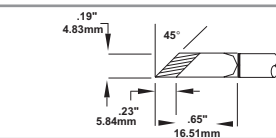
SMTC-1171

Gebogen 30°, Ø 0,76 mm, zum Entfernen von 0402 und 0201 Bauteilen durch Oberflächenkontakt



SMTC-1173

Messer, verzinnbarer Bereich 5,84 mm

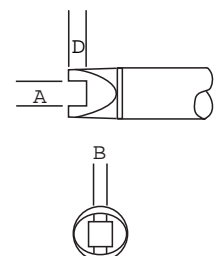


Wie oben. ◆ = nicht verfügbar für 800-Serie.

## Schlitz-Lötpatronen

Metal bietet Schlitz-Lötpatronen an, die für das Entlöten diskreter und passiver Bauelemente entwickelt wurden. Die Schlitzbreite der Lötpatrone sollte entsprechend dem Abstand der Bauteilanschlüsse gewählt werden. Ist ein Bauteil etwas kleiner als die vorgegebene Schlitzbreite kann der Spalte durch Zugabe von Lötzinn überbrückt wird.

	Bauteil-Typ	A mm	B mm	D mm
SMTC-105	SOT-32	1,73	2,54	1,27
SMTC-196	Chip 0402, 0603	1,78	1,02	1,02
SMTC-101	Chip 0805	2,29	1,27	1,79
SMTC-102	Chip 1206, 1210	3,56	1,52	1,79
SMTC-103	Chip 1808, 1812	4,83	2,03	1,91

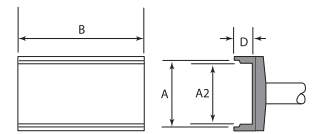


1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie und 5 = 500-Serie werden für temperaturempfindliche Anwendungen eingesetzt. Bei Bestellung der entsprechenden Serie ist die 1 durch die 0 oder 5 zu ersetzen.

# Lötpatronen für Metcal Advanced™ Lötgriffel

## Tunnel-Lötpatronen

Tunnel-Lötpatronen werden zum Auslöten mehrpoliger, zweireihiger Bauelemente wie SOICs, SOJs und TSOPs eingesetzt. Hinweis: Die Tunnel-, Sockel- und Quad-Lötpatronen sind bauteilspezifisch. Die entsprechenden Gehäusebezeichnungen sind in der Artikelbeschreibung aufgeführt. Wenn regelmäßig unterschiedliche Bauelemente ausgelötet werden, sollten die PTTC-Lötpatronen für die Präzisionsspinzette verwendet werden.

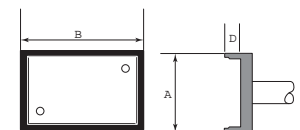


Art.-Nr.	SMT Typ	A mm	A2 mm	B mm	D mm
SMTC-142	SOIC-32	3,21	13,21	20,45	3,18
SMTC-106	SOIC-14, 16	5,08	5,08	10,16	2,30
SMTC-104	SOIC-8	5,08	5,08	4,32	2,30
SMTC-1142	SOIC-14	5,18	5,18	8,90	2,50
SMTC-120	SOMC-16	6,86	6,86	11,18	2,30
SMTC-1138	SOP-20	6,86	6,86	7,24	2,50
SMTC-1124	SOJ-16	8,13	8,13	11,94	6,86
SMTC-147	DPAK	8,50	8,50	6,35	5,00
SMTC-126	SOJ-28, SOM-36	8,64	8,00	18,80	1,88
SMTC-110	SOIC-20	9,53	9,53	13,20	3,20
SMTC-109	SOIC-24	9,53	9,53	15,75	3,20
SMTC-107	SOIC-28	9,53	9,53	18,30	3,20
SMTC-1107	SO-8	9,65	8,10	19,00	6,10
SMTC-140	SOJ-40, SOM-32	11,43	10,40	25,90	1,90
SMTC-183	SOP-44	14,35	12,95	27,18	2,70

1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie für temperaturempfindliche Anwendungen. Bei Bestellung der Serie 600 ist die 1 durch die 0 zu ersetzen.

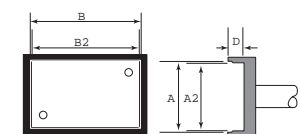
## Sockel-Lötpatronen

Art.-Nr.	SMT Typ	A mm	B mm	D mm
SMTC-1109	PLCC-32	11,58	14,12	3,05
SMTC-1144	PLCC-20	9,14	9,14	2,91



1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie für temperaturempfindliche Anwendungen. Bei Bestellung der Serie 600 ist die 1 durch die 0 zu ersetzen.

**Quad-Lötpatronen** Die folgenden Lötpatronen eignen sich für das Entlöten rechteckiger oder quadratischer Bauelemente wie QFPs und PLCCs.



Art.-Nr	SMT Typ	A2 mm	A mm	B2 mm	B mm	D mm
SMTC-1118	VQFP-100 (EIAJ)	14,48	15,49	14,48	15,49	2,79
SMTC-112	PLCC-20	9,14	10,16	9,14	10,16	3,80
SMTC-1120	SQFP-64 (EIAJ)	11,18	11,18	11,18	11,18	2,54
SMTC-1121	SQFP-48 (EIAJ)	8,38	8,38	8,38	8,38	2,54
SMTC-113	PLCC-28	11,56	12,70	11,58	12,70	3,80
SMTC-114	PLCC-44	16,76	17,78	16,76	17,78	3,80
SMTC-1159	TQFP-44	11,18	12,19	12,19	13,21	2,79
SMTC-116	PLCC-32	11,43	12,70	13,97	15,24	3,81
SMTC-117	PLCC-52	19,30	20,32	19,30	20,32	3,81
SMTC-121	QFP-44	16,13	16,13	16,13	16,13	3,30

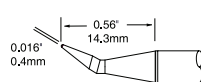
1 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 0 = 600-Serie für temperaturempfindliche Anwendungen. Bei Bestellung der Serie 600 ist die 1 durch die 0 zu ersetzen.

## PTTC-Lötpatronen für die Präzisionsspinzette MX-PTZ

Die Präzisionsspinzette MX-PTZ ist ein effizientes und ergonomisches Werkzeug zum Aus- und Einlöten von Chip- und SOIC-Bauelementen. Insbesondere bei großen Spitzegeometrien, die für einen effizienten Lötprozess große Wärmemengen benötigen, kommt die Leistungsfähigkeit des MX-5000-Systems zum Tragen.

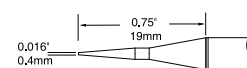
### PTTC-701B

Konisch,  
gebogen,  
0,4 mm



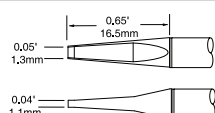
### PTTC-701

Konisch,  
0,4 mm



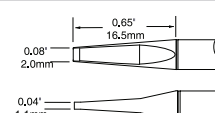
### PTTC-702

Klinge  
1,30 mm

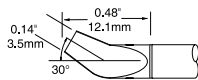


### PTTC-703

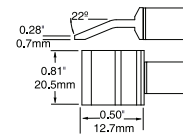
Klinge  
2,0 mm



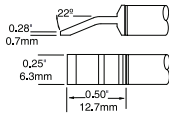
PTTC-708B  
Klinge  
3,5 mm



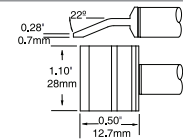
PTTC-706  
Klinge  
20,5 mm



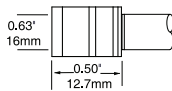
PTTC-704  
Klinge,  
6,30 mm



PTTC-707  
Klinge  
28,0 mm



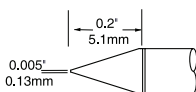
PTTC-705  
Klinge,  
16,0 mm



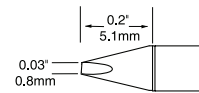
6 = 600-Serie für temperaturempfindliche Anwendungen. 7 = 700-Serie für die meisten Standard-Anwendungen. 8 = 800-Serie. Bei Bestellung der Serie 700 und 800 ist die 6 durch die 7 oder 8 zu ersetzen.

## UltraFine-Lötpatronen für den UltraFine™-Lötgriffel MX-H2-UF

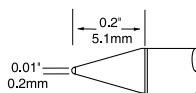
UFTC-7CN01  
Konisch,  
0,13 mm x 5,1 mm



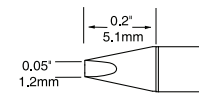
UFTC-7CH08  
Meißel,  
0,8 mm x 5,1 mm



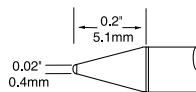
UFTC-7CN02  
Konisch,  
0,2 mm x 5,0 mm



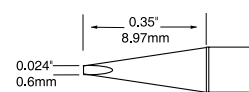
UFTC-7CH12  
Meißel,  
1,2 mm x 5,0 mm



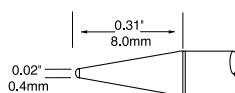
UFTC-7CN04  
Konisch,  
0,4 mm x 5,0 mm



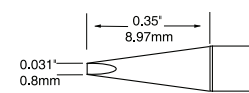
UFTC-7CH06  
Meißel, lang,  
0,6 mm x 9,0 mm



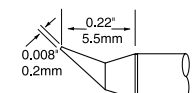
UFTC-7CNL04  
Konisch,  
0,4 mm x 9,0 mm



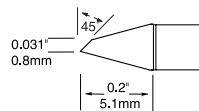
UFTC-7CHL08  
Meißel, lang,  
0,8 mm x 9,0 mm



UFTC-7CNB02  
Konisch, gebogen,  
0,2 mm x 5,5 mm



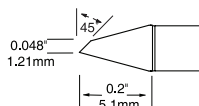
UFTC-7DRH408  
Konisch, Mikro-Huf,  
0,8 mm x 5,1 mm



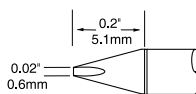
UFTC-7CNB04  
Konisch, gebogen,  
0,4 mm x 5,5 mm



UFTC-7DRH412  
Konisch, Mikro-Huf,  
1,2 mm x 5,1 mm



UFTC-7CH06  
Meißel,  
0,6 mm x 5,1 mm

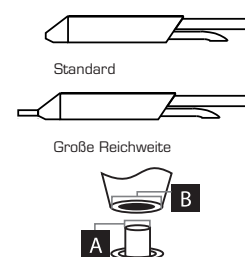


7 = 700-Serie für Standard-Anwendungen. UFTC-Lötpatronen sind nur in der Temperaturserie 700 verfügbar.

## STDC-Entlötpatronen

Die Metcal Entlötpistole MX-DS1 eignet sich besonders für das sichere Entlöten bedrahteter Bauelemente. Die STDC-Entlötpatronen speichern durch ihre große Masse eine große Wärmemenge und stellen eine konstante Prozesstemperatur sicher. In Verbindung mit der Spannungsversorgung MX-5000 wird rasch auf Lastbedingungen reagiert und entzogene Wärme sofort wieder nachgeliefert.

		ø A mm	ø B mm
STDC-102	Standard	0,64 mm	1,40 mm
STDC-103	Standard	0,76 mm	1,68 mm
STDC-104	Standard	1,02 mm	1,78 mm
STDC-105	Standard	1,27 mm	2,03 mm
STDC-106	Standard	1,52 mm	2,29 mm
STDC-107	Standard	2,41 mm	3,18 mm
STDC-703L	Große Reichweite	0,76 mm	1,68 mm
STDC-704L	Große Reichweite	1,02 mm	1,79 mm
STDC-705L	Große Reichweite	1,27 mm	2,03 mm



♦ 1 = 700-Serie für Standard-Anwendungen. 8 = 800-Serie für Anwendungen mit hoher Masseanbindung. 0 = 600-Serie für temperaturempfindliche Bauteile. Bei Bestellung der Serie 800 und 600 ist die 1 durch die 8 oder 0 zu ersetzen. ♦♦ 7 = 700 Serie für Standard-Anwendungen. 8 = 800-Serie für Anwendungen mit hoher Masseanbindung. Bei Bestellung der Serie 800 ist die 7 durch die 8 zu ersetzen.



Leistung – Präzision – Durchsatz

# **METCAL APR Series**

*Rework-Systeme für Array-Packages*

**okinternational**

**METCAL**

[www.metcal.com](http://www.metcal.com)

BROMET-DE-08

# Präzisions-Rework-Systeme für Array-Packages

Wir haben unsere Rework-Systeme weiterentwickelt, um sowohl den gestiegenen Anforderungen an Rework-Prozesse, als auch den immer anspruchsvoller werdenden Bauteilen gerecht zu werden. Die Entwicklung unserer Systeme erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Bauteil-Herstellern und Kunden, um benutzerfreundliche und prozesssichere Lösungen anbieten zu können.

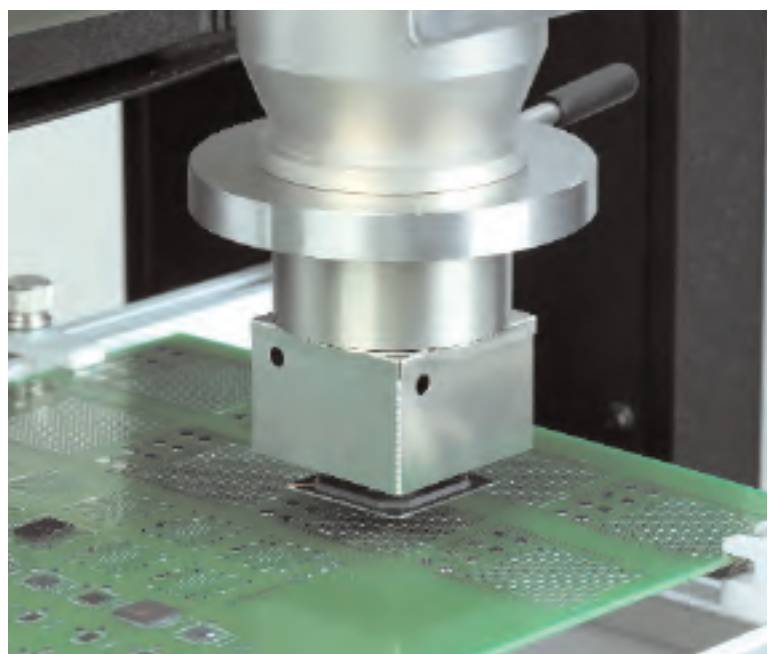
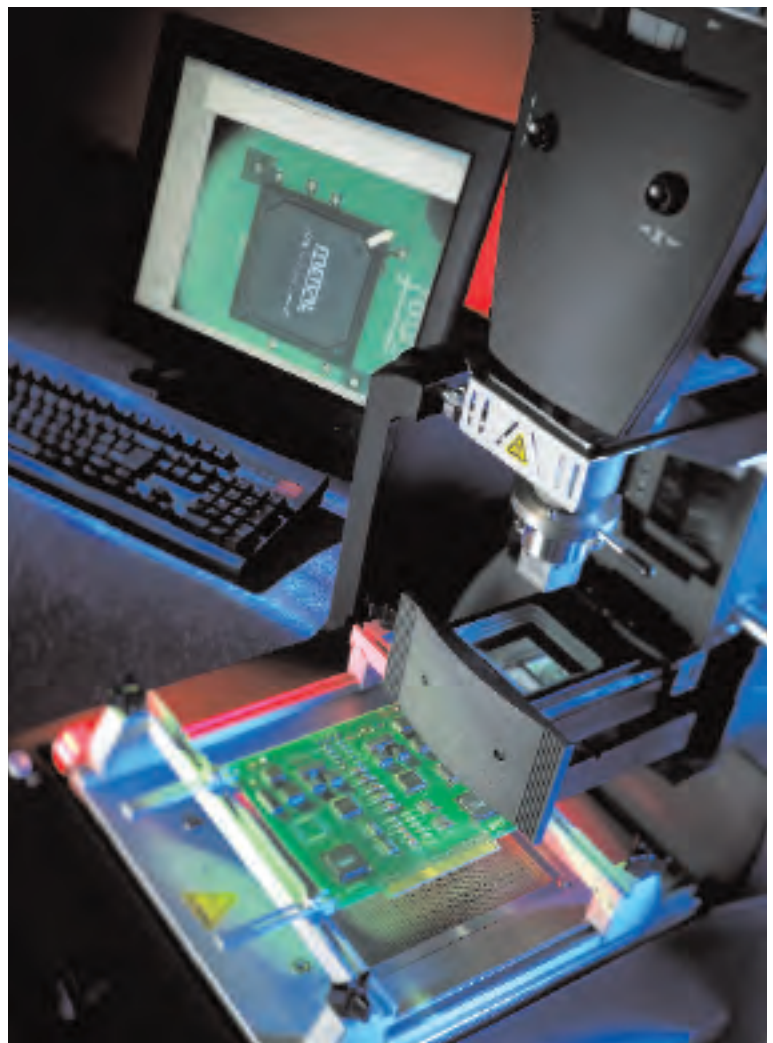
Unsere Array-Package-Rework-System-Familie APR-5000 erleichtert das Rework von selbst anspruchsvollsten Leiterplatten. Diese Systeme erlauben das Aufschmelzen von Lötstellen, ohne das Bauteil durch zu hohe Temperaturen zu beschädigen oder benachbarte Lötstellen und Bauteile mit aufzuschmelzen. Auch das Verwölben von PCBs und das Anschmelzen von Kunststoff-Steckverbindungen wird so wirksam verhindert.

Die APR-Serie umfasst die APR-5000-XL und die APR-5000-DZ. Beide Systeme erlauben in Verbindung mit der leistungsfähigen Software ein einfaches, zuverlässiges und präzises Platzieren von selbst komplexesten Bauteilen.

Unser Rework-System APR-5000 vereint einfache Bedienung mit hoher Funktionalität und wurde für das Rework von komplexen Bauteilen, wie z. B. BGAs, CSPs und LGAs konzipiert. Es bietet professionelle Leistung zu einem wettbewerbsfähigen Preis.

Durch die Kombination wohldurchdachter Geräteeigenschaften, wie softwaregesteuerte Temperaturprofilerstellung und automatisierte Z-Achsen-Funktion, können wir ein System anbieten, das heutigen höchsten Anforderungen an das Rework entspricht.

Die mehrsprachige Software erlaubt die einfache Erstellung des 5-Zonen-Temperaturprofils: Vorheizen, zweifaches Durchwärmen, Reflow und Abkühlen. Zusätzlich kann die Leiterplatten- und Bauteile-Temperatur mit Hilfe der am System anschließbaren Thermofühler am Monitor überwacht werden. Eine Korrektur der Profil-Parameter in Echtzeit kann während der Profil-Erstellung durchgeführt werden.



Zur Erhöhung von Produktivität und Prozesssicherheit verfügen die Systeme der APR-5000-Serie über einen Kopf mit dem sowohl Bauteile platziert als auch ein- und ausgelötet werden können. Er kann exakt auf die nachzubearbeitende Stelle ausgerichtet werden, sodass die Leiterplatte, einmal fixiert, nicht mehr bewegt werden muss. Die Leiterplatte selbst kann vorab zentral zur Unterheizung ausgerichtet werden. So wird eine gleichmäßige Erhitzung der Leiterplatte während des Rework sichergestellt.

Die bedienerfreundliche Software ermöglicht dem Anwender die Erstellung individueller Lötprofile, die auch abgespeichert und gesichert werden können. Der Anwender wird durch die leicht verständlichen Anweisungen auf dem Monitor durch den kompletten Rework-Prozess geführt.

### **Bleifrei-kompatibel**

Im Zuge der Umstellung auf bleifreie Lote haben wir unsere Array-Package-Rework-Systeme modifiziert, um das besonders bei bleifreiem Rework gering zu haltende Temperaturdelta zwischen Ober- und Unterseite der Leiterplatte sicherzustellen.

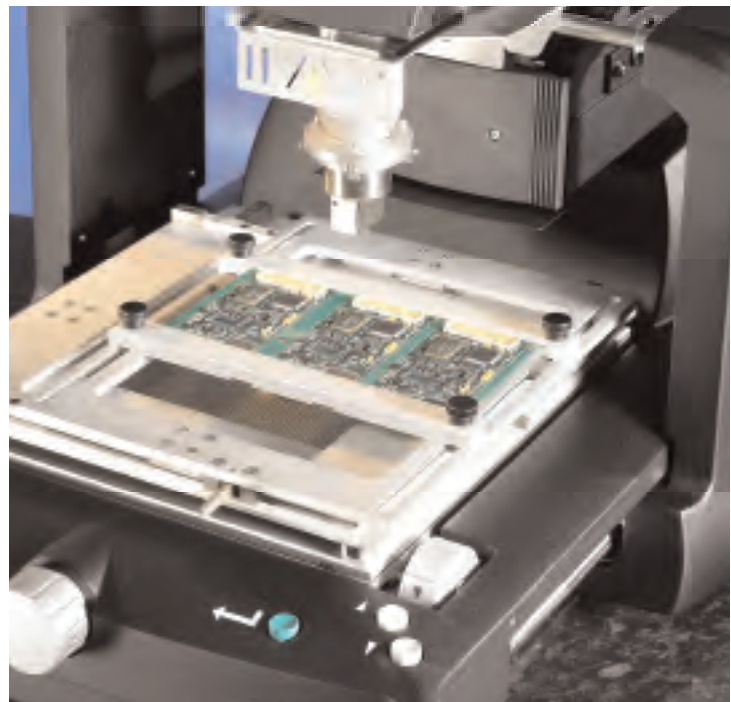
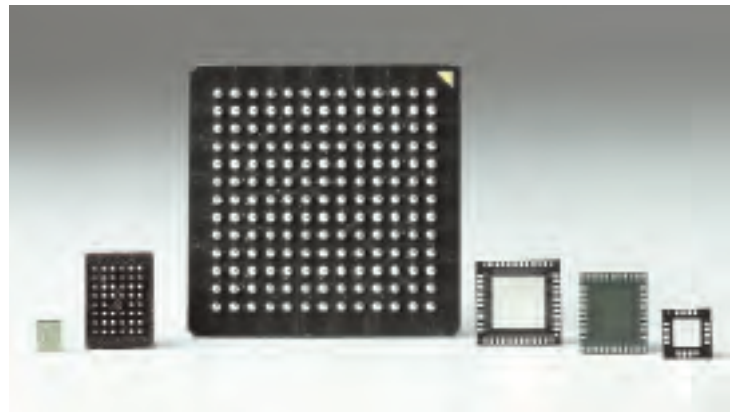
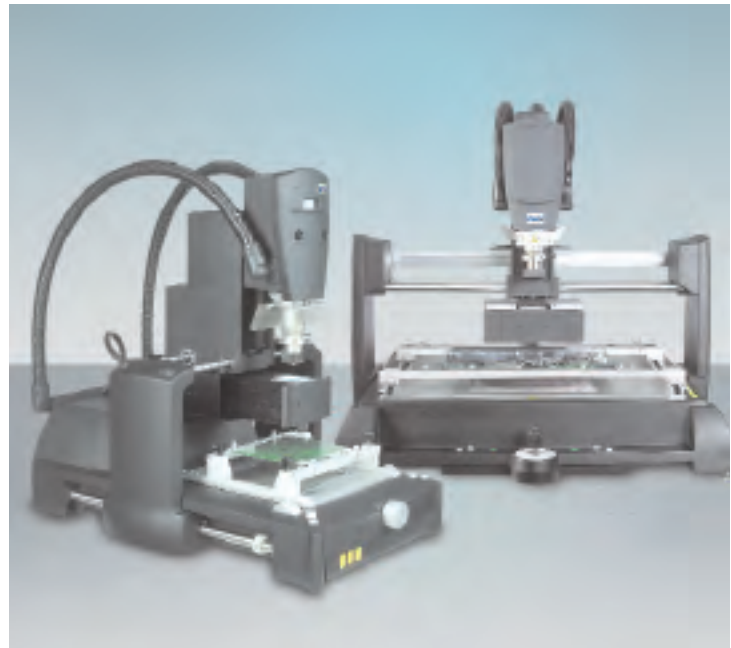
Zur schnellen Erreichung der bei bleifreien Lötprozessen benötigten höheren Reflow-Temperatur erfolgt die Einstellung der Temperaturprofile über eine Software, die vier Heizzonen und eine Abkühlzone steuert. Die Heizungen selbst, eine Ober- und eine Zweikreis-Unterheizung, arbeiten mit Heißluft; bei Bedarf kann zonenbezogen Stickstoff zugeschaltet werden.

Eine Konzentration der Wärme auf die zu bearbeitende Fläche des Komponents erfolgt durch eine Reflowdüse von oben und kann zusätzlich von unten durch das Anbringen einer Düse auf den inneren Heizkreis erfolgen. Ein Wechsel von dem äußeren auf den inneren Heizkreis und umgekehrt, ist abhängig von den Anforderungen einfach per Mausclick ausführbar.

So wird verhindert, daß benachbarte Bauteile, bzw. solche die sich an der Unterseite der Leiterplatte befinden, geschädigt werden.

Das Design unserer Düsen, die es in unterschiedlichsten Größen gibt, schützt die an der Ober- und Unterseite der Platine liegenden Bauteile und andere hitzeempfindliche Bestandteile vor Schädigung.

Die Systeme der APR-5000-Serie bieten Anwendern die Möglichkeit, Bauteile mit bis zu 0,3 mm Raster nachzubearbeiten. Eine neuartige Düsentechologie erlaubt es außerdem auch solche Bauteile nachzubearbeiten, bei denen das Entfernen mit Vakuum-Pipette nicht in Frage kommt. Neben BGAs und CSPs können auch SonderbaufORMen wie THT-Bauteile, Anschlußleisten, Potentiometer, Fassungen und sogar PoP-Elemente effektiv und zuverlässig ausgetauscht werden.



# Advanced-Package-Rework-System APR-5000-DZ

Unsere APR-5000-DZ vereint Funktionalität und Anwenderfreundlichkeit. Das leistungsstarke Rework-System verfügt über einen geschlossenen Regelkreis zur Temperatursteuerung. Ein integriertes Kamerasystem ermöglicht eine präzise Bauteilplatzierung. Das serienmäßig vorhandene Pumpensystem macht die APR unabhängig von externer Druckluft. Stickstoff kann bei Bedarf individuell für jede der 5 Profilzonen zugeschaltet werden.

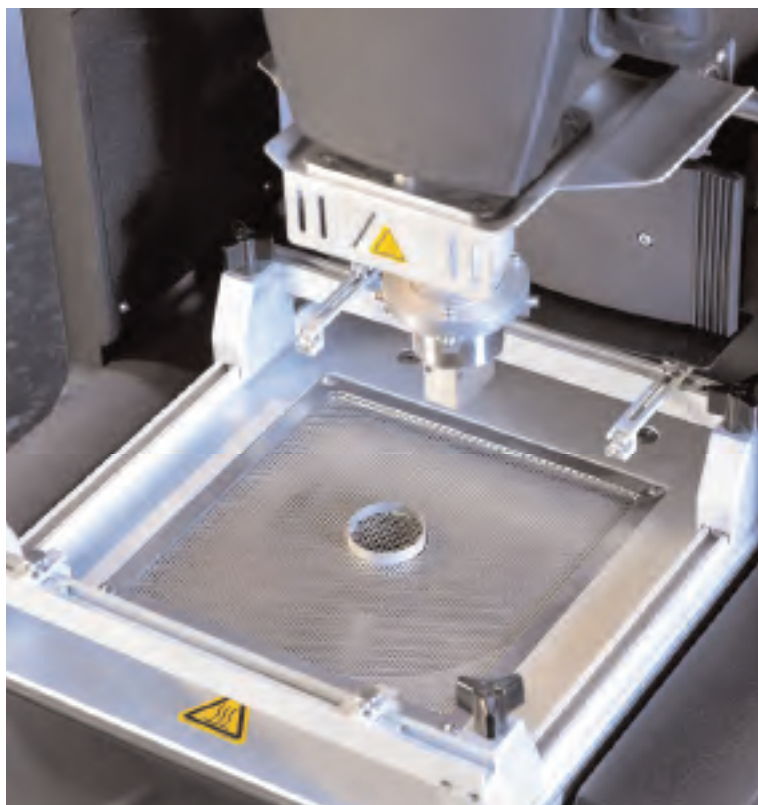
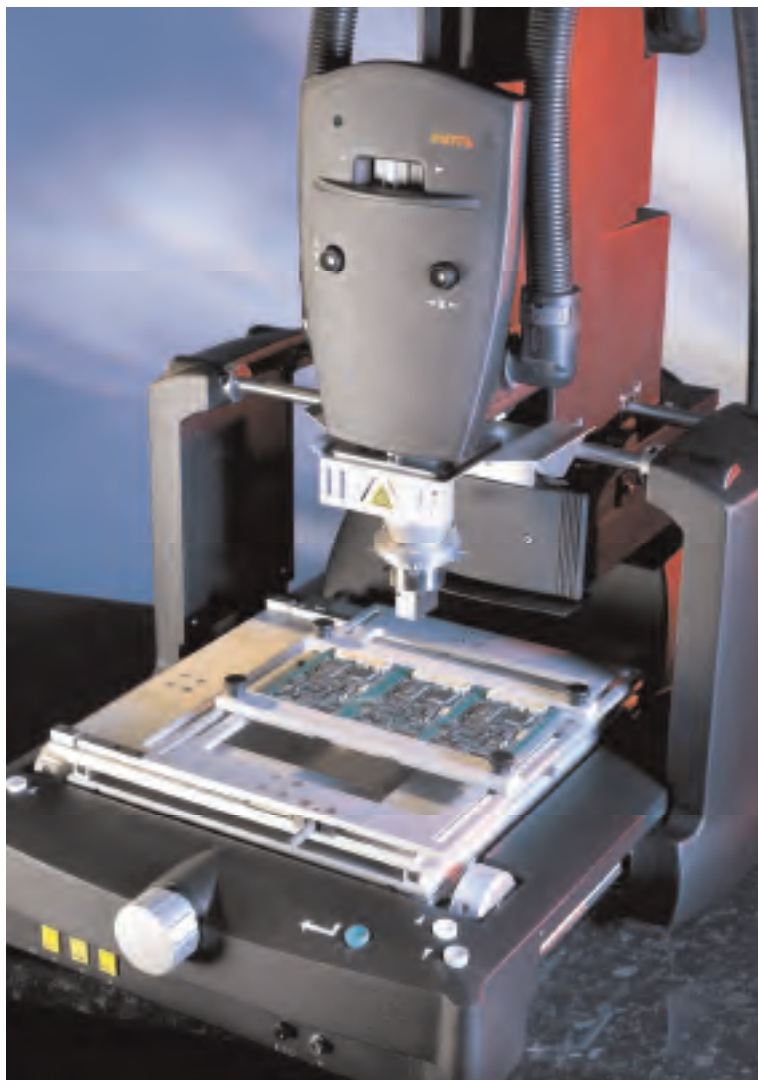
Mit dieser APR können Platinen bis zu einer Größe von 229 mm x 381 mm, mit einer Bauteil-Platziergenauigkeit von 0,025 mm und einem Rastermaß von 0,3 mm nachbearbeitet werden. Das System eignet sich ideal zum Rework dicht bestückter Leiterplatten wie sie in Handys und Laptops verwendet werden.

Die APR-5000-DZ hat drei Heizelemente an der Unterseite, aufgeteilt in zwei Heizkreise, mit dem schnelleres Rework unter Einhaltung der von Bauteil- und Leiterplatten-Herstellern vorgegebenen Temperatur-Sollwerte möglich wird. Der äußere Heizkreis erlaubt ein gleichmäßiges Durchwärmen der Platinenunterseite, um Spannungen zu vermeiden. Der innere Heizkreis ermöglicht eine gezielte Erwärmung des zu bearbeitenden Bauteils, das sich auf der Oberseite der Platine befindet. Im Zusammenspiel mit dem Heizelement auf der Oberseite wird so eine schnellere Erwärmung des Bauteils bei gleichzeitig geringerem Temperaturdelta erreicht.

Der Reflow-Kopf des Systems dient einerseits zum Ein- und Auslöten und andererseits zum exakten Positionieren des Bauteils auf der Leiterplatte. Der Abstand Platinenunterseite zu dem Gitter der Heißluftunterheizung erlaubt eine Bauteilhöhe von 50 mm.

Optional ist das System APR-5000-DZ-TAB erhältlich. Dieses beinhaltet einen Leiterplattenhalter der in der XY-Achse frei beweglich ist und ein schnelles Ausrichten von kleineren Platinen erlaubt. Die Bauteilhöhe auf der Platinenunterseite ist in dieser Ausführung auf 6,4 mm begrenzt.

Das integrierte Kamerasystem erlaubt dem Anwender das Betrachten und Ausrichten von Bauteilen durch die gleichzeitige Darstellung sowohl der Bauteilunterseite als auch der Platinenoberseite. Über Mikrometerschrauben besteht die Möglichkeit die Leiterplatte in der XY-Achse zu justieren. Damit wird die exakte Ausrichtung des Bauteils zur Platine erreicht, das anschließend über die automatisierte Z-Achse platziert wird. Die Darstellung des Kamerabildes ist Bestandteil der Maschinensoftware. Die APR-5000-DZ benötigt deshalb nur einen Monitor.



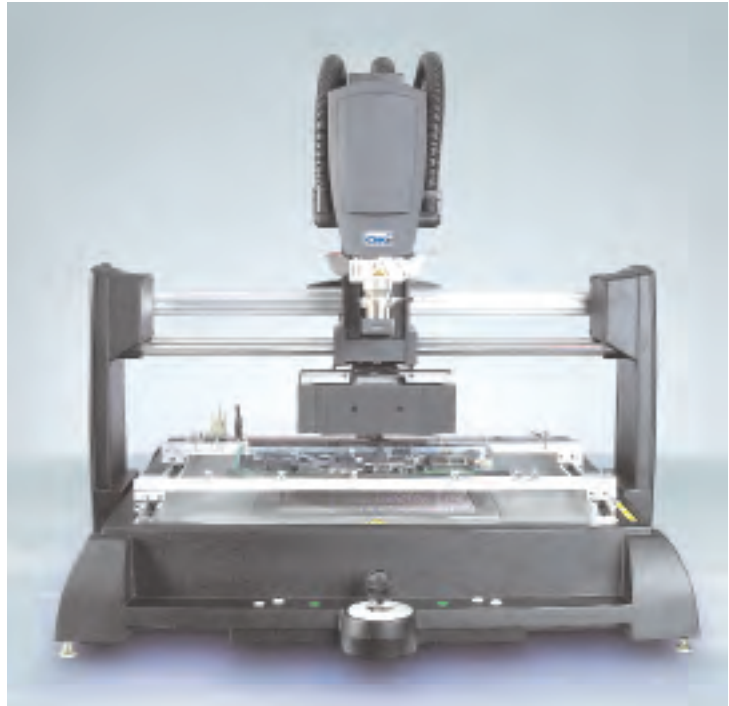
# Advanced-Package-Rework-System APR-5000-XLS

Dieses Rework-System bietet die Möglichkeit auch sehr große Leiterplatten mit der erforderlichen Präzision nachzubearbeiten. Eine wirtschaftliche Nachbearbeitung verschiedenster Komponenten, von Kleinstbauteilen mit Maßen bis zu 0,5 x 0,25 mm und Leiterplatten bis zu einer Größe von 622 x 622 mm, ist aufgrund der einfachen Ausrichtung der einzelnen Achsen per Joystick möglich.

Die APR-5000-XLS ist mit sechs leistungsstarken Heizelementen an der Unterseite ausgestattet, da die Wärmeaufnahme großer Leiterplatten sehr hoch ist. Fünf Thermofühler zur Anzeige der Platinen- und Bauteil-Temperatur ermöglichen die exakte Erstellung eines Lötprofils. Vier Heizzonen, die jeweils die Temperatur der Ober- und Unterhitze anzeigen, können unabhängig voneinander eingestellt und kontrolliert werden. Während des gesamten Prozesses der Profil-Erstellung kann jeder einzelne Schritt verfolgt und voreingestellte Parameter können über die Software modifiziert und gespeichert werden. Solchermaßen erstellte Profile können jederzeit reproduziert werden.

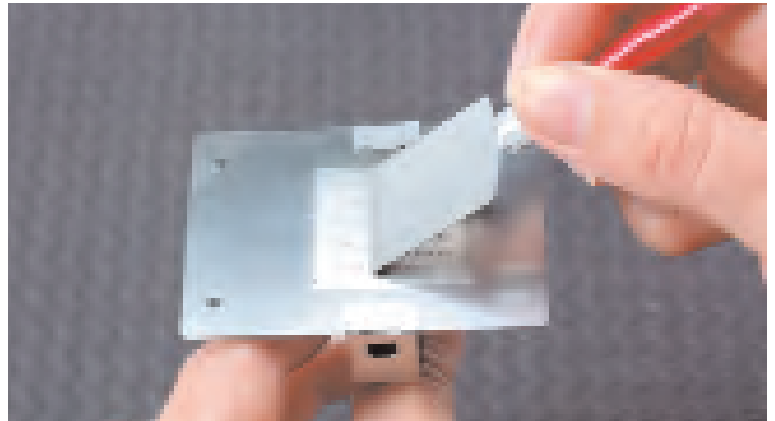
Die drei Achsen der APR-5000-XLS werden jeweils über einen eigenen Motor gesteuert und vereinfachen und beschleunigen so das Platzieren selbst größter Bauteile. Mit der über einen weiteren Motor gesteuerten Theta-Achse können die Bauteile aufgenommen und je nach Anforderung um bis zu 360° gedreht werden. Die Motorisierung der Achsen erleichtert dem Anwender das Nacharbeiten und erhöht so die Prozesssicherheit.

Das integrierte Kamerasystem ermöglicht das gleichzeitige Betrachten der Leiterplatten-Oberseite und der Bauteil-Unterseite. Eine Besonderheit der APR-5000-XLS stellt die sogenannte „Split-Field-Optik“ dar. Sie reduziert die Darstellung des Komponentens auf die diagonalen Bauteil-Kanten, um die Lötstellen auf großen Bauteilen besser abzubilden. Eine Vorrichtung für den Einsatz von Bauteil-Druckschablonen und Tauchtransferplatten ist selbstverständlich vorhanden.



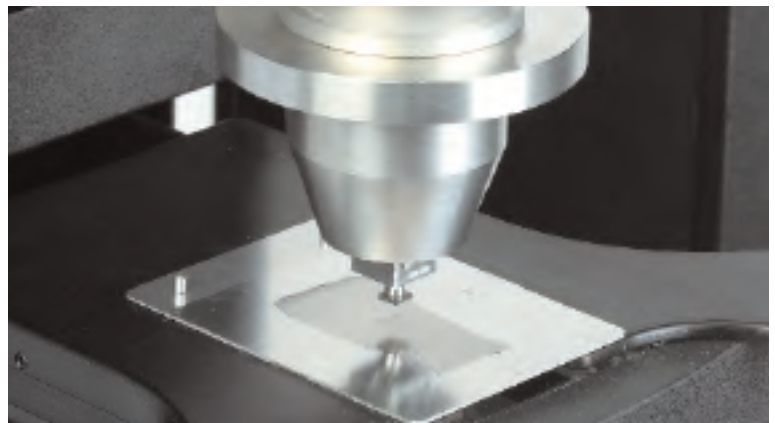
### Bauteil-Druckschablonen

OK International hat dieses Hilfsmittel entwickelt, damit Lotpaste einfach und direkt auf die Bauteil-Unterseite aufgedruckt werden kann, statt wie bisher üblich, auf die Platine. Dieses vereinfachte Verfahren eignet sich besonders für kleine Bauteile und eng bestückte Leiterplatten sowie für den Einsatz von PBGA-, CBGA-, CSP- und LGA-Bauteilen.



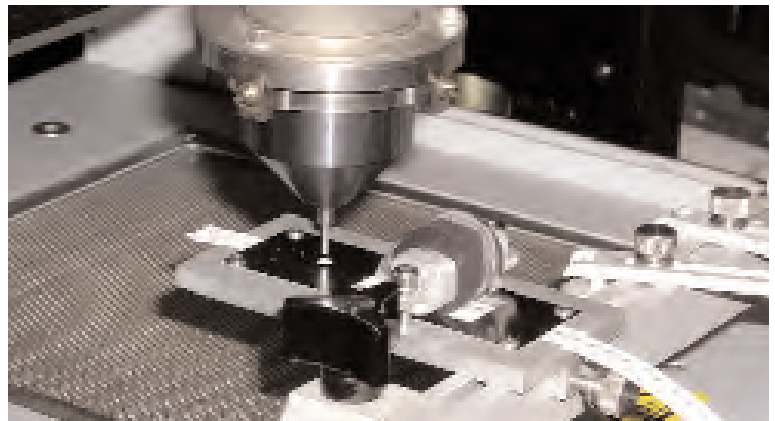
### Tauchtransferplatten

Gelförmiges Flussmittel befindet sich auf einer Metallplatte mit genau definierter Tiefe. Das zu bearbeitende Bauteil wird dann in die Platte getaucht und so mit der exakt benötigten Menge Flussmittel benetzt. Dieses Verfahren ist schnell und sauber und macht ein Nachreinigen überflüssig. Tauchtransferplatten sind ausschließlich für Bauteile mit Lötkegeln geeignet. Ein Metall-Spatel zum Auftragen des Flussmittels auf die Platte ist Bestandteil des Sets.



### Tape Feeder

Mit Hilfe eines Tape Feeders können Kleinstbauteile direkt mit der Vakuumpipette eines Rework-Systems der APR-Serie aufgenommen werden. Ein manuelles Aufnehmen mit Pinzette wird überflüssig und somit eine Bauteil-Schädigung ausgeschlossen.



### Düsen

Wir führen ein umfangreiches Sortiment an Standard-Heißluft-Düsen zum Nachbearbeiten gängiger Bauteil-Komponenten. Für Sonderbauformen, wie z. B. Anschlußleisten, PoP- und THT-Bauteile, Fassungen und Potentiometer, die sich nicht mittels Vakuumdüse aufnehmen lassen, bieten wir spezielle Pinzettendüsen an.



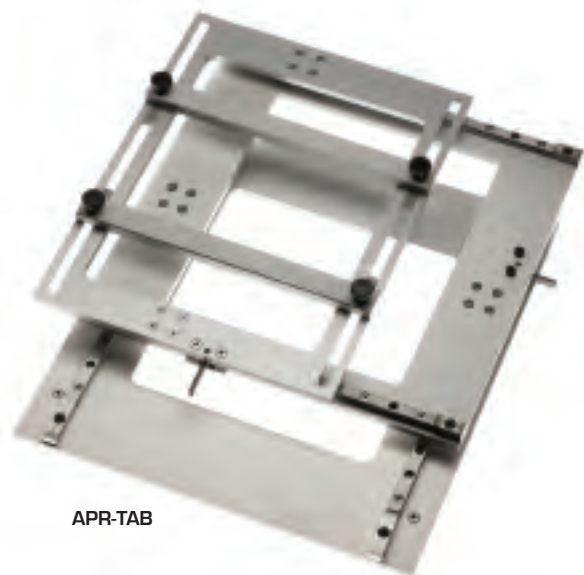
Art.-Nr.	BESCHREIBUNG
BST-169	Bauteil-Druckschablone 169 Full Matrix Array
BST-225	Bauteil-Druckschablone 225 Full Matrix Array
BST-256	Bauteil-Druckschablone 256 Full Matrix Array
BST-256P	Bauteil-Druckschablone 256 Perimeter Array
BST-256FP	Bauteil-Druckschablone 256 Fine-Pitch Full Matrix Array
BST-272P+16	Bauteil-Druckschablone 272 Perimeter Array With 16 Inner
BST-303	Bauteil-Druckschablone 303 Full Matrix Array
BST-324	Bauteil-Druckschablone 324 Full Matrix Array
BST-352P	Bauteil-Druckschablone 352 Perimeter Array
BST-357	Bauteil-Druckschablone 357 Full Matrix Array
BST-492	Bauteil-Druckschablone 492 Full Matrix Array
CST-46	Bauteil-Druckschablone 46 Ball Micro BGA
BRP-LDA16A	Bauteil-Druckschablone NSC LLP 16 Pin Dual In-Line
BRP-LQA16A	Bauteil-Druckschablone NSC LLP 16 Pin Quad
BRP-LQA24A	Bauteil-Druckschablone NSC LLP 24 Pin Quad
BRP-LQA44A	Bauteil-Druckschablone NSC LLP 44 Pin Quad
DTP-BGA	Tauchtransfer-Set mit 3 Platten, Eintauchfläche 28, 35 & 45 mm, Tiefe 0,30 mm
DTP-CSP	Tauchtransfer-Set mit 3 Platten, Eintauchfläche 10, 16 & 21 mm, Tiefe 0,15 mm
DTBK-USMD	Fußmittel-Transferplatten-Kit f. $\mu$ -SMD-Bauteile Set mit 2 Platten, Tiefe 0,08 und 0,10 mm
DTBK-FC	Fußmittel-Transferplatten-Kit f. Flip-Chip-Bauteile. Set mit 2 Platten, Tiefe 0,025 und 0,051 mm
TF-1T	Tape Feeder für Bauteile in 8-mm-Rollen
TF-2T	Tape Feeder mit Transportrad f. 0603- u. 0402-Bauteile
TF-3T	Tape Feeder mit Transportrad f. 0201-Bauteile
APR-NK	APR-5000 Düsenkit (*je 1 Stück inkl.)
APR-NK-CSP	APR-5000 CSP und Micro-SMD-Düsenkit (**je 1 Stück inkl.)
NZA-555-555-CGA	APR Reflowdüse 55,5 mm x 55,5 mm Column Grid Array
NZA-470-470-CGA	APR Reflowdüse 47 mm x 47 mm Column Grid Array
NZA-355-455-CGA	APR Reflowdüse 35,5 mm x 45,5 mm Column Grid Array
NZA-350-350-CGA	APR Reflowdüse 35 mm x 35 mm Column Grid Array
NZA-490-490*	APR Reflowdüse 49 mm x 49 mm
NZA-450-450	APR Reflowdüse 45 mm x 45 mm
NZA-400-400*	APR Reflowdüse 40 mm x 40 mm
NZA-350-350*	APR Reflowdüse 35 mm x 35 mm
NZA-300-300	APR Reflowdüse 30 mm x 30 mm
NZA-270-270	APR Reflowdüse 27 mm x 27 mm
NZA-250-290	APR Reflowdüse 25 mm x 29 mm
NZA-230-230*	APR Reflowdüse 23 mm x 23 mm
NZA-280-150	APR Reflowdüse 28 mm x 15 mm
NZA-200-200**	APR Reflowdüse 20 mm x 20 mm
NZA-180-180***	APR Reflowdüse 18 mm x 18 mm
NZA-150-150**	APR Reflowdüse 15 mm x 15 mm
NZA-130-130***	APR Reflowdüse 13 mm x 13 mm
NZA-100-100***	APR Reflowdüse 10 mm x 10 mm
NZA-080-095***	APR Reflowdüse 8 mm x 9,5 mm
NZA-080-080**	APR Reflowdüse 8 mm x 8 mm
NZA-060-060***	APR Reflowdüse 6 mm x 6 mm
NZA-030-ROUND	APR Reflowdüse 3 mm Innendurchmesser
NZA-TW-180-180	APR Pinzettendüse 18 mm x 18 mm
NZA-TW-150-150	APR Pinzettendüse 15 mm x 15 mm
NZA-TW-130-130	APR Pinzettendüse 13 mm x 13 mm
NZA-TW-100-100	APR Pinzettendüse 10 mm x 10 mm
NZA-TW-080-080	APR Pinzettendüse 8 mm x 8 mm
NZA-TW-060-060	APR Pinzettendüse 6 mm x 6 mm

[\*\*\*je 1 Stück in beiden Kits inkl.]

Art.-Nr.	BESCHREIBUNG
<b>Rework-Systeme</b>	
APR-5000-DZ	Rework-System, 200 - 240 VAC
APR-5000-DZ-TAB	Rework-System mit XY-Tisch, 200 - 240 VAC
APR-5000-XLS	Rework-System mit "Split-Image"-Kamera, 200 - 240 VAC
APR-5000-XL	Rework-System, 200 - 240 VAC
Alle Systeme werden mit Industrie-PC und Monitor geliefert.	
<b>Lieferumfang</b>	
VNZ-19	Vakuum-Pick-Up-Düse, 19 mm Ø**
VNZ-12	Vakuum-Pick-Up-Düse, 12 mm Ø
VNZ-08	Vakuum-Pick-Up-Düse, 8 mm Ø
VNZ-05	Vakuum-Pick-Up-Düse, 5 mm Ø
VNZ-03	Vakuum-Pick-Up-Düse, 3 mm Ø
VNZ-01	Vakuum-Pick-Up-Düse, 1 mm Ø
FS-APR	PCB-Halterung, kurz (4 Stück)*
FSS-APR	PCB-Halterung, kurz (8 Stück)**
FSL-APR	PCB-Halterung, gefedert, lang (4 inkl. bei APR-5000, 8 bei APR-5000-XLS/-XL)
UBS-APR	Leiterplattenunterstützung*
UBS-APR-XL	Leiterplattenunterstützung**
APR-TC3	Farbige Thermoelemente, dünn (3 Stück)*
APR-TC5	Farbige Thermoelemente, dünn (5 Stück)**
19782	Verstellbare BGA-Zentriereinrichtung**
20987	Verstellbare CSP-Zentriereinrichtung
20534	Rakelblatthalter
APR-TAB	XY-Leiterplattenaufnahme zur Schnelleinstellung***
SOFT-APR-5000-DZ	Installationssoftware*
SOFT-APR-5000-XL	Installationssoftware**
Kabel	Netzkabel, RS-232- u. Videokabel
(*APR-5000-DZ/-TAB, **APR-5000-XL / -XLS, ***APR-5000-DZ-TAB)	
<b>Optionales Zubehör</b>	
FS-APR-2	PCB-Halterung, kurz (2 Stück)
FL-APR-2	PCB-Halterung, lang (2 Stück)
FSL-APR-2	PCB-Halterung, gefedert, lang (2 Stück)
FSS-APR-2	PCB-Halterung, kurz (2 Stück)
FLS-APR-2	PCB-Halterung, groß, kurz (2 Stück)
FLL-APR-2	PCB-Halterung, groß, lang (2 Stück)
FLSS-APR-2	PCB-Halterung, groß, gefedert, kurz (2 Stück)
FLSL-APR-2	PCB-Halterung, groß, gefedert, lang (2 Stück)
APR-DK1	Test-Leiterplatten mit BGA- u. CSP-Bauteilen
APR-DK2	Test-Leiterplatten mit BGA- u. CSP-Bauteilen, inkl. durchsichtige Leiterplatte zur Überprüfung der Bauteilausrichtung
PF-1	Metall-Arbeitsplatte für Druckvorbereitung
VAC-P100	Beidseitig klebende Folie zur Entfernung von Bauteilen mit gewölbter Oberfläche und Metallplättchen 35 x 35 mm (VPE 100 St.)
APR-LRK	Verlängerte Leiterplattenhalterung für Leiterplatten mit maximalen Abmessungen von 305 x 305 mm
VNZ-005	Vakuum-Pick-Up-Düse zur Aufnahme von kleinen Bauteilen, 0,5 mm Ø innen
APR-TAB	XY-Leiterplattenhalter zur schnellen Bauteilausrichtung (Nur f. APR-5000-DZ)
APR-XL-PHMK	Upgrade-Kit (für APR-5000-XL/-XLS) beinhaltet Software, Vorheizdüse, 50 mm, Vorheizdüse, 45 mm, Vorheizdüse, 35 mm und Grundplatte für Vorheizdüsen

## TECHNISCHE SPEZIFIKATION

	APR-5000-DZ/-TAB	APR-5000-XLS/-XL
<b>Eingangsspannung</b>	200 - 240 VAC 50/60 Hz 16 A, einphasig	200 - 240 VAC 50/60 Hz 20 A, einphasig
<b>Leistungsaufnahme:</b>		
Gesamtsystem	2600 W	3500 W
<b>Unterheizung:</b>		
Innere Zone	900 W	1400 W
Äußere Zone	1800 W	2800 W
Oberheizung	550 W	550 W
<b>Temperatur-Regelung</b>	Geschl. Regelkreis (RTD-Sensoren)	Geschl. Regelkreis (RTD-Sensoren)
<b>Maximale Ausgangstemperatur:</b>		
Reflowkopf	400 °C (752 °F)	400 °C (752 °F)
Unterheizung	350 °C (662 °F)	350 °C (662 °F)
Luftstrom	Einstellbar auf 8, 16 oder 22 l/min	Einstellbar auf 8, 16 oder 22 l/min
Luftstromversorgung	int. Pumpe	int. Pumpe
Stickstoff	Einstellbar über Software (benötigt 4,6 bar)	Einstellbar über Software (benötigt 4,6 bar)
Max. Bauteilgröße	35 mm x 35 mm	35 x 35 mm XL, 56 x 56 mm XLS
Min. Bauteilgröße	0,51 mm x 0,25 mm	0,51 mm x 0,25 mm
Max. Bauteilgewicht	55 g	55 g
Max. Leiterplattengröße	381 mm x 229 mm	622 mm x 622 mm
<b>Rework-Bereich</b>	305 mm x 229 mm	572 mm x 622 mm
Optional: mit verlängerter Leiterplattenaufnahme	305 mm x 305 mm (Nur f. APR-5000-DZ)	
Austrittsöffnung der Unterheizung	203 x 203 mm	445 mm x 445 mm
Max. Leiterplattenstärke	6 mm	6 mm
XY-Tisch	Standard bei APR-5000-DZ-TAB Optional bei APR-5000-DZ	Nicht verfügbar
<b>Kamera-System:</b>		
Maximale Vergrößerung	50fach	50fach
Optional: Split-Field-Optik (Nur f. APR-5000-XLS)	Nicht verfügbar	Abbildung d. diagonalen Bauteilkanten
Systemmaße B x T x H	483 x 762 x 762 mm	914 x 914 x 838 mm
Gewicht	60 kg	100 kg
Systemgarantie	1 Jahr (exkl. Verbrauchsmaterialien)	1 Jahr (exkl. Verbrauchsmaterialien)
Sicherheitsstandards	CE, cETLus	CE, cTUVus, GS



APR-TAB

# Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[OK International:](#)

[APR-TAB](#)