

Selektivlöten mit Miniwelle

- Flexibel anpassbar an spezifische Aufgabenstellungen
- Prozeßsicheres Löten unter Schutzgas
- Wartungsarm

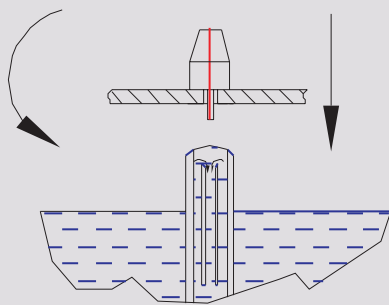
Selektivlöten mit Miniwelle

Prinzip

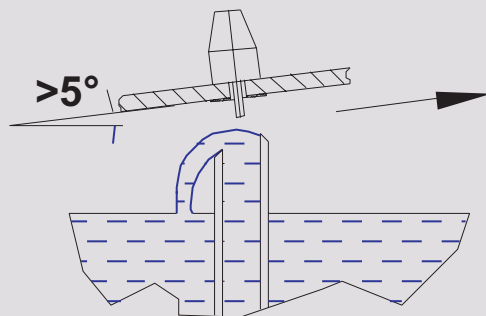
Selektivlöten leitet sich vom Wellenlöten ab. Während beim konventionellen Wellenlöten die komplette Leiterplatte gelötet wird, sollen beim Selektivlöten nur definierte Bereiche mit Lot in Berührung kommen.

Selektivlöten kann in zwei Verfahren gegliedert werden:

Miniwelle stehend



Miniwelle extern abfließend



Fluxen

Beim Sprühfluxen können sehr feine Flußmittelschichten erzielt werden. Soll der Sprühnebel örtlich begrenzt sein, so müssen Abdeckmasken verwendet werden. Diese sind in regelmäßigen Abständen zu reinigen.

Vorwärmen

Beim Heißluftverfahren wird das Werkstück mit erhitzter Luft mit ca. 300 - 400°C angeblasen. Bei diesem Verfahren ist es nur schwer möglich einzelne Bereiche der Leiterplatte nicht zu erwärmen.

Prozessablauf:

1. Aufbringen von Flussmittel (Sprühen, Tauchen oder Flux-Jet)
2. Vorwärmen (Heißluft, Strahler)
3. Löten (Miniwelle intern oder extern abfließend)

Das Werkstück wird in eine "stehende" Miniwelle getaucht. Um die entstehende Oxidhaut an der Oberfläche abzureißen fließt die Lotwelle innerhalb der Düse, das heißt intern ab. Dadurch kann beim Löten das Lot am Düsenaustritt nicht abkühlen.

Um die Oxidbildung am Düsenaustritt zu reduzieren und die Lötung zu verbessern, wird die Düse mit Stickstoff umspült.

Die Leiterplatte wird über eine Miniwelle entgegen der Fließrichtung des Lotes geschleppt. Damit kann eine größere Fläche auf einer Leiterplatte gelötet werden. Zur Vermeidung von Lotbrücken zwischen zwei benachbarten Lötstellen muß das Lot definiert "abreißen". Hierzu wird die Leiterplatte in einem Winkel größer 5° geschleppt. Um die Oxidbildung am Düsenaustritt zu reduzieren und die Lötung zu verbessern, wird die Düse wie auch bei der stehenden Miniwelle mit Stickstoff umspült.

Das Jet Flux Verfahren hat dasselbe Funktionsprinzip wie ein Tintenstrahldrucker. So kann ein extrem feiner Strahl mit Flußmittel erzielt werden. Abdeckmasken sind nicht erforderlich. Allerdings ist die Flußmittelmenge je Fläche wesentlich höher als beim Sprühfluxen.

Mit geeigneten Hochleistungsstrahlern kann das Werkstück sehr rasch innerhalb weniger Sekunden erwärmt werden. Durch den Einsatz von Masken kann die Erwärmung auf einzelne Bereiche beschränkt werden.

Selektivlöten mit Miniwelle

Anwendung

Nach wie vor sind in SMD-bestückten Leiterplatten, bedrahtete Bauelemente einzulöten. Besonders bei einer größeren Anzahl von Lötstellen bietet sich das Selektivlöten mit Miniwelle an.

Miniwellen können bereits ab einem Freiraum von 2 mm um den Lötbereich herum eingesetzt werden. Durch schnellwechselbare Düsensätze ist das Verfahren flexibel einsetzbar für unterschiedlichste Lötstellen.

Auch das Verzinnen von Kupferlitzen, sowie das Abisolieren von Lackdrähten ist in Miniwellen möglich.



Vielpoliger Stecker in Flex. Print löten



Einreihiger Stecker und zwei Einzelpins in Leiterplatte löten

Vorteile

... gegenüber Einzellötverfahren (Kolbenlöten, Laserlöten)

- Wesentlich höhere Produktivität, da in einem Schritt mehrere Lötstellen gelötet werden können
- Höhere und gleichmäßigere Lötqualität
- Leichter einrichtbar

Maschinen

Selektivlötssysteme können als vollautomatische Maschinen in "In-Line- Ausführung" oder als Handarbeitsplatz aufgebaut werden. Basis ist die Wolf - Standardzelle (siehe gesonderte Produktinformation "Produktionsmodule")

Abhängig von der konkreten Aufgabenstellung können Selektivlötmaschinen sehr unterschiedlich ausgestaltet werden. Alle Maschinenkomponenten sind weitgehend wartungsfrei. Zum Beispiel ist der Löttigel aus Grauguss und die Pumpe aus Titan besonders langlebig.



Folgende Eigenschaften gelten für alle Wolf Selektivlötmaschinen:

- Stabiler Aufbau mit ansprechenden Design
- Miniwelle mit Schutzgasumspülung
- Frei programmierbare, präzise Verfahrachsen zur Leiterplattenhandhabung und für den Bewegungsablauf beim Löten
- Schnellwechselbare Düsensätze
- Modularer Aufbau
- Integrierte Lötrauchabsaugung
- Automatische Niveauregelung für das Lotbad
- Überwachung wesentlicher Prozessparameter

Selektivlöten mit Miniwelle

Beispiel 1

Kurzinfo kundenspezifische Maschine:

- Produkt: Leiterplatte für PKW-Kombiinstrument
- Stehende Miniwelle mit einem Durchmesser von 5 mm zum Löten von Einzellötstellen
- Wellenhöhe (Pumpendrehzahl) frei programmierbar
- Taktzeit 1,5 s je Lötstelle
- Löt- und Fluxpositionen frei programmierbar
- Flussmittelauftrag durch Sprühfluxer mit automatischer Sprühnebelerkennung
- Vorwärmen und Trocknen des Flussmittels durch Heißluft
- Manuell gedrehter Rundschalttisch
- Bedienoberfläche mit Klartextanzeige und Folientastatur



Beispiel 2

Kurzinfo kundenspezifische Maschine:

- Produkt: 80-poliger Stecker von Kühlkörper umrahmt
- Taktzeit: 21 s je Stecker
- Stehende Welle deckt die komplette Lötfläche des Steckers ab
- Wellenhöhe (Pumpendrehzahl) frei programmierbar
- Drehen des Teils beim Austauschen zur Vermeidung von Lotbrücken
- Flussmittelauftrag durch Sprühfluxer
- Vorwärmen und Trocknen durch Heißluft mit Temperaturregelung
- Bedienoberfläche mit Klartextanzeige und Folientastatur



Wolf Produktionssysteme GmbH
Robert-Bürkle-Strasse ■ 72250 Freudenstadt
Tel 07441-8992-0 ■ Fax 07441-8992-22

wolf
PRODUKTIONSSYSTEME

wolf-produktionssysteme.de
info@wolf-produktionssysteme.de