

PROZESSE & MODULE

FÜR OPTIMALE VERBINDUNGEN



LÖSUNGSKOMPETENZ JENSEITS DES STANDARDS.



EUTECH – Wir stehen für clevere und modulare Wertarbeit im Bereich des selektiven Baugruppenlötens. Seit über 15 Jahren unterstützt uns hierbei unser eigenentwickelter und einzigartiger EUTECH Modulbaukasten, der es uns ermöglicht, unseren Kunden bewährte und ausgereifte Lösungen für individuelle Lötaufgaben anzubieten. Gemäß unseren Leitprinzipien entwickeln wir die Komponenten unseres Modulbaukastens kontinuierlich weiter.

So kombinieren wir gemeinsam mit Ihnen den perfekten Technologiemix und entwickeln eine optimale Anlagenauslegung, stets mit dem Fokus auf die optimale Prozess- und Produktqualität in Kombination mit einem möglichst hohen Effizienzgrad. So erreichen wir auf minimaler Produktionsfläche eine maximale Fertigungskapazität und entwickeln so individuelle, wirtschaftliche und schlanke Lösungen, ganz nach unserem Motto:

” Technische Komplexität ist nicht immer einzigartig. Einzigartigkeit besteht aus dem Finden von leichten und effizienten Lösungen, um die Herausforderungen in der Lötautomation zu meistern. Die Basis dafür ist das Zuhören, Nachfragen und gemeinsames Verstehen. “

Ihr Matthias Fehrenbach,
CEO der EUTECH GmbH

Bei Miniwellenprozessen entsteht die frei fließende Lotwelle durch das Hochpumpen der Lotschmelze aus einem beheizten Vorratstank. Nicht benötigte Lotschmelze fließt wieder in den Tank zurück, so dass ein geschlossener Lotkreislauf entsteht. Das auf dem elektromagnetischen Antriebsprinzip basierende Induktions-Lotpumpen-System arbeitet ohne bewegte Teile im Lot. Der geregelte Lotfluss mit einer eng anliegenden Schutzgasatmosphäre ist mit dem homogenen Wärmeübergang Grundlage für beste Lötqualität, die frei von Rückständen und Oxiden den IPC-Anforderungen des intermetallischen Phasenaufbaus mehr als gerecht wird. Durch den über den Lottank und die Lötdüse vorgewärmten Stickstoff kann das vorab aufgebrauchte Flussmittel an der Lötstelle zusätzlich

aktiviert werden und die Lötstelle erwärmt. Auswechselbare, je nach Anwendung in Punkt-, Linien-, Ring- oder Matrixform ausgebildete Lötdüsen konzentrieren den Lotfluss auf die eigentliche Lötstelle, minimieren daher die Wärmebelastung benachbarter Bauteile und optimieren die Taktzeit.

Die homogene Stickstoffumspülung schützt die Lotwelle und die Lötstelle vor Oxidation und ermöglicht eine optimale, reproduzierbare Lötstellenausbildung. Über die kontinuierlich fließende Lotschmelze wird der Wärmeübergang homogen und umlaufend von der Lötstelle entsprechend der Lötgeometrie aufgenommen. Matrix-Lötdüsen oder dynamische Hub-Tauch-Lotstempel mit mehreren Auslass-

öffnungen ermöglichen simultane, taktzeitoptimierte und damit noch wirtschaftlichere Lösungskonzepte.

Der Prozess ist hinsichtlich der Lötstellenqualität durch den kapillaren Toleranzausgleich des fließenden Lotes gegenüber folgenden geometrischen Einflussgrößen unempfindlich: Padform, Pinform, Pinlänge, Pinlage, dezentrische Pin-/Lochlage, thermische unterschiedliche Massenverteilung, Mehrlagenaufbau und Lötstellenwärmebilanz. Von der Leiterplatten- bis zur Kupferlackdraht-Verarbeitung bewegen sich die Löttemperaturen bei der Miniwelle zwischen 185 und 500 °C.

NUTZEN

Die selektive Lotwelle garantiert mit der Schutzgasatmosphäre einen frei von Oxiden und Rückständen geführten Lötprozess. Durch die kontinuierlich gepumpte Lotwelle wird der Wärmeübergang von der Lotschmelze homogen, umlaufend auf die Lötstellengeometrie übertragen. Dabei reinigt die fließende Lotwelle die Lötstelle von überschüssigen Flussmittelresten, Oxiden und Verschmutzungen.

MODULARITÄT

Die modularen Lottankgrößen bilden mit dem elektromagnetisch arbeitenden Lotpumpensystem und den schnell wechselbaren Lötdüsen das Prozess-Basismodul. Die redundante Temperaturregelung, das konstante Lotbadniveau, die optionale Lotwellenhöhenregelung und die kontinuierliche Lotdrahtnachführung garantieren maximale Anlagenautonomie.

PERFORMANCE

Die Lötstelle wird durch die kapillare Füllgrad-Lotsättigung physikalisch selbst einstellend ausgeprägt. Dabei wird die optimale Lotgeometrie auf Pad-Pinform, Pin-Lochlage und thermische Massenverteilungen im Leiterplattenaufbau prozesssicher abgebildet. Lotdurchstiege, Menisken und intermetallische Phasenausprägungen runden die Gesamtperformance reproduzierbar ab.

LÖTMODULE



LÖTDÜSEN



MATRIX-LÖTDÜSEN



MODULE



Miniwellen Lötmodul IW1 mit Laserhöhenregelung



IW1-2 Doppellötmodul mit Laserhöhenregelung



Produktspezifische Ringdüse

SOFTWARE



EMI EUTECT Machine Interface: Visualisierung/Überwachung aller Modulparameter & Werte



Schaltschrank für IW-Module

TECHNISCHE DATEN

ABMESSUNGEN

Typ IW1 (Einfach-Lotpumpe)	
Länge	510 mm
Breite	260 mm
Höhe (ohne Düse)	170 mm
Typ IW1-2 (Zweifach-Lotpumpe)	
Länge	510 mm
Breite	365 mm
Höhe (ohne Düse)	170 mm

ELEKTROMAGNETISCHE INDUKTIONSLOTPUMPE

Pumpenleistung	400 W 800 W
Typ IW1	eine regelbare Lotpumpe
Typ IW2	zwei regelbare Lotpumpen

LÖTDÜSENEINBAURAUM

Typ IW1 (Tiefe x Breite)	90 x 160 mm
Typ IW1-2 (Tiefe x Breite)	90 x 260 mm

SYSTEMGEWICHT

Typ IW1	ca. 45 kg
Typ IW1-2	ca. 65 kg
Typ IW1 Lottank	ca. 2,5 l/20 kg
Typ IW1-2 Lottank	ca. 5,0 l/40 kg

HEIZLEISTUNG

Aufheizzeit	30 bis 50 min.
Lottemperaturregelung	bis 400 °C (Standard)
HT-Lottemperaturregelung	bis max. 500 °C (Option)
Lotwellenhöhenregelung	± 0,1 mm (Option)
Spezifische Lötdüsen	Schnellwechselkonzept
Ablagerungsverschleiß	Keramische Beschichtung

TYP IW1-2 ALLE ELEKTRONIKLOTE ZUGELASSEN

Lotdrahteinzug	1 bis 6 mm
Drahtrolle	1 bis 20 kg
Schutzgasverbrauch	Düsen-spezifisch
Schutzgasdruck	1 - 3 bar

- Stickstoff
- Formiergas

STEUERUNGSPLATTFORM

- Windows
- Embedded-PC
- TwinCAT Soft-SPS

SCHNITTSTELLEN

- Feldbus EtherCAT (optional CANopen und Profibus DB)
- Digitale E/As
- Ethernet

PROZESSDATENERFASSUNG (PDE)

- Lotbadtemperatur redundant
- Lotbadhöhe
- Lotwellenhöhe (Option)
- Lotnachführung
- Schutzgas
- Lotrollenfarbe (Option)

BETRIEBSSYSTEM

MS Windows embedded

Das Laserlöten mit und ohne geregelten Drahtvorschub gewinnt durch die zunehmende Miniaturisierung sowie durch die zunehmende Packungsdichte und dem Einsatz verschiedenster elektronischer Bauteile in einzelnen Baugruppen immer mehr an Bedeutung. Typischerweise wird das Laserlöten dann eingesetzt, wenn die Lötstellen schwer zugänglich oder mit feinsten Strukturen versehen sind. Der Wärmeeintrag erfolgt schnell, berührungslos und punktgenau. Der Prozess eignet sich besonders dann, wenn Wellenlöt-, und

Konfektionslötprozesse ungeeignet sind. Der Lötprozess kann über den Schmelzpunkt des zugeführten Lotdrahtes geregelt gestartet werden. Der schnelle Temperatureintrag in die Lötstelle ermöglicht, den Laserlötprozess innerhalb kürzester Zeit abzubilden. Die Einzigartigkeit des von EUTECT entwickelten Laserlötprozesses besteht in der Kombination aus der pyrometergeregelten Laserleistung und dem weltweit einzig geregelten Drahtvorschub SWF. Diese Kombination ermöglicht einen reproduzierbaren Gesamtprozess und

ermöglicht aufgrund der Datenbasis eine 100%-Betriebsdatenerfassung. Mit Hilfe der prozessspezifisch auslegbaren Optiken, mit koaxial integrierter Kamera und der EUTECT-Softwarelösung EriKa, kann ein breites Feld von Applikationen einfach umgesetzt und visualisiert werden.

Durch das optimale EUTECT-Air Knife wird der Aufwand für Service und Wartung weiter minimiert und erhöht damit zusätzlich die schon hohe Standzeit der Lasertechnik.

NUTZEN

Das Laserlöten ermöglicht einen schnellen und berührungslosen Energieeintrag. Mit Hilfe eines integrierten Pyrometers ist es möglich, die Laserleistung über die Prozessoberflächentemperatur zu regeln. Lotdrähte, Lotpasten, Preforms und weitere Verbindungswerkstoffe können verarbeitet werden. Verschiedenste Optiken und Galvoscanntechniken ermöglichen das Bearbeiten von unterschiedlichsten Geometrien.

MODULARITÄT

Durch die Kombination mit unterschiedlichen Drahtvorschub-, Laser Knife- und Dispensermodulen können kundenspezifische Lötapplikationen realisiert werden.

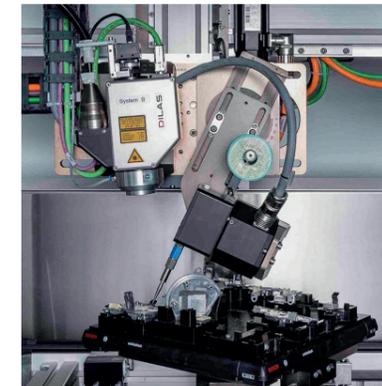
PERFORMANCE

Gravierte Nonien und Endmaßanschläge garantieren eine solide Reproduzierbarkeit. Durch die EUTECT-Software-Family (SoFa) werden neue Maßstäbe in Sachen Prozesssicherheit, Qualität und Prozesssicherheit gesetzt. Mit Hilfe der EMI können Temperatur- bzw. Prozessprofile sowie Parameter leicht eingegeben und visualisiert werden.

MODULE



Diodenlaseroptik mit koaxial integriertem Pyrometer, Kamerasystem und Airknife



X-Y-Z-D SWFLL Laserlötautomationsmodul



SWF

SOFTWARE



Lasergraph mit SOLL / IST-Temperatur



SWF Schaltschrank

EMI (EUTECT Machine Interface)

- Bedienerfreundliches EUTECT HMI
- Grafische Darstellung aller System-/Prozessdaten
- Einfache Programmierung aller Prozess-/CNC Daten
- Einfache Konfiguration aller Maschinendaten
- Mehr als 1.000 parametrierbare Arbeitspunkte
- Automatische Produkterkennung und Programmauswahl
- Benutzermanagement
- Prozessdatenerfassung und -aufzeichnung

- Fernwartung
- Einfache Touchscreen und EUTECT-SoFa Produktdarstellung
- Einfache Programmauswahl
- Programmverwaltungssystem
- Optische Kamera mit Erika (Software zur Prozessdarstellung, Speicherung und Prozessoptimierung)

TECHNISCHE DATEN

STEUERUNG

Systemsteuerung	IPC mit Soft-SPS (MS Windows)
EUTECT-Software	EMI ProductManager JobCreator RecipeManager Benutzerverwaltung Betriebsdatenerfassung
Bedienung	Touch-Panel

DRAHTVORSCHUB-MODUL: SWF (EUTECT Sensitive Wire Feeder)

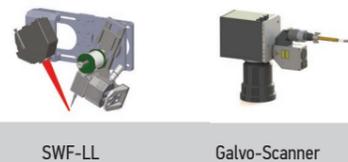
Drahtdurchmesser (SWF-LL)	≥ 0.75 mm
Geschwindigkeit	0.2 – 30 mm/sec (≥ 30 mm / sec. optional)
Drahtdurchmesser (SWF-AS)	≥ 0.1 mm

PROZESS MODULE

Laser Modul: Dioden Laser System	
Optische Leistung	100 W - 1500 W
Wellenlänge	976 nm ± 10 nm
Laserklasse	4
Kühlung	bis 500 Watt luftgekühlt
Prozesskopf	Pyrometer (optional) Kamera, Optik, SWF

- Weltweit einziger geregelter Drahtvorschub
- Automatische Fehler- und Drahterkennung
- Kompensiert Prozesstoleranzen
- Kein Drahtabknicken
- Drahtentlastung bei Prozessstillstand
- Beschichtete Drahtführung (optional)

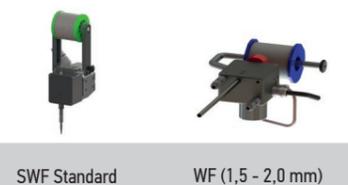
LÖTMODULE



SWF-LL

Galvo-Scanner

DRAHTVORSCHÜBE



SWF Standard

WF (1,5 - 2,0 mm)

Bei dem berührungslosen Induktionslöten erfolgt die Erwärmung der Lötstelle durch elektromagnetische Induktion. In Abhängigkeit der Applikation und der zu erwärmenden Materialien, sind spezifische Schleifen-geometrien sowie Frequenzen notwendig. Die eingebrachten Wärmeleistungen lassen sich sehr genau regeln. Ein signifikanter Vorteil ist die schnelle gleichmäßige Erwärmung der Lötstelle. Auf Grund der physikalischen Wirkmecha-

nismen erwärmen die Induktionswirbelströme nur elektrisch leitende Materialien. Beim Induktionslöten werden deshalb Einhausungen, Halterungen und andere Bauteile aus Kunststoff in der Nähe der Lötstelle keiner direkten thermischen Belastung ausgesetzt. Im Zusammenhang mit dem geregelten Drahtvorschub hat sich das Induktionslöten im Bereich passiver Bauelemente zu einer attraktiven Verbindungstechnik entwickelt, insbesondere bei

Produktionen mit hohen Stückzahlen sowie der Notwendigkeit von einem schnellen, gezielten und kontaktlosen Wärmeeintrag.

Die Vorheiz-, Löt- und Prozesstemperaturen decken den Bereich von 90 bis weit über 1.000 °C ab und sind damit sowohl für das Weich- als auch das Hartlöten geeignet.

NUTZEN

Das Induktionslöten dient der Verarbeitung von leitenden Werkstoffen, um diese berührungslos und schnell zu erwärmen. Die Leistung wird dabei an das Produkt sowie das Hart- oder Weichlöten angepasst.

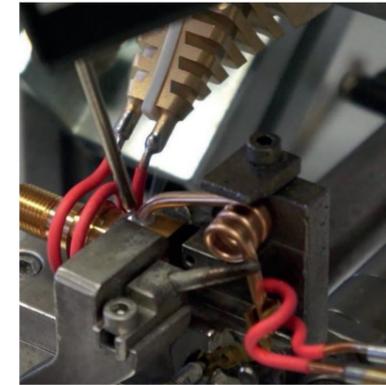
MODULARITÄT

Durch die Kombination mit unterschiedlichen Drahtvorschub- und Dispensermodule können kundenspezifische Lötapplikationen umgesetzt werden. Lotpasten und Preforms können ebenso verarbeitet werden.

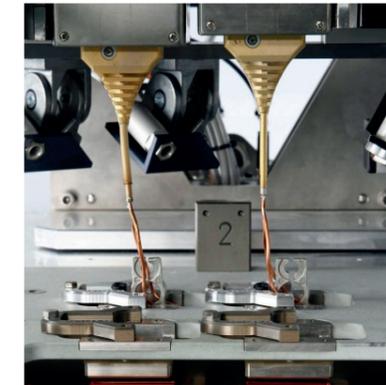
PERFORMANCE

Das Induktionslöten zeichnet sich durch einen optimalen Wärmeeintrag aus. In Kombination mit der SWF-geregelten Lotdrahtzuführung und einer pyrometrisch geführten Temperaturregelung, steht eine schnelle und kontrollierte Prozessführung zur Verfügung.

MODULE



SWF IL Modul mit produktspezifischen Induktions-Außenkreisen



Effiziente, induktive Vorwärmung



SWF

SOFTWARE



EMI für frei parametrierbaren und pyrometergeregeltem Energieeintrag



SWF Schaltschrank

LÖTMODUL



SWF-IL Induktions-Löten



Löten/Vorheizen mit Feldlinienkonzentrator



Löten/Vorheizen mit produktspezifischen Aussenkreisen

DRAHTVORSCHÜBE



SWF Standard



WF (1,5 - 2,0 mm)

TECHNISCHE DATEN

HOCHFREQUENZUMRICHTER

HF-Ausgangsleistung	0,5KW - 20 KW Höhere Leistungen auf Anfrage
Nennfrequenz	250 – 500 kHz
HF-Nennspannung	160 V
Netzanschluss	230 V / 50/60 Hz / PE
Aufnahmeleistung	2,6 kVA
HF-Aussenkreise	2 (über Umschalter)
Temperaturregelung	Optional: Pyrometer
Systemadapter	Flexible Anbindung 30° bis 100° Arbeitswinkel

STEUERUNG

Systemsteuerung	IPC mit Soft-SPS (MS Windows)
EUECT-Software	EMI ProductManager JobCreator RecipeManager Benutzerverwaltung Betriebsdatenerfassung Touch-Panel
Bedienung	

STEUERUNGSPLATTFORM

- Windows
- Embedded-PC
- TwinCAT Soft-SPS

Generell wird das Kolbenlöten für das Einzelpunktlöten eingesetzt. In Kombination mit den EUTECT-Automationslösungen wird eine hohe, gleichbleibende Qualität erreicht. Aufgrund dessen ist das automatisierte Kolbenlöten ein weit verbreitetes Verfahren, das universell einsetzbar ist. Durch geregelte Prozesse werden die ausgewählten Lötspitzen, in Verbindung mit einem geregelten Wärmeeintrag, immer an der gleichen Position aufgesetzt, wodurch eine hohe Reproduzierbarkeit erreicht wird.

Der Wärmeeintrag erfolgt direkt über eine gefederte Lötspitze in die Prozessstelle. Dadurch ist ein optimaler Wärmeübergang zwischen Lötspitze und zu lötendem

Bauteil konstant vorhanden. Des Weiteren werden Lagetoleranzen der zu lötenden Bauelemente durch die einstellbare Feder ausgeglichen.

Die frei wählbaren Lötspitzengeometrien sind abhängig von den Prozessaufgaben und -anforderungen. Ein vollautomatischer Lötspitzenwechsel ist zur Minimierung der Taktzeiten und Maximierung der Standzeiten erhältlich. Für eine optimale Lotdrahtzuführung bietet EUTECT neben nicht geregelten Drahtvorschüben für unterschiedlichste Drahtdicken auch den weltweit einzigen kraftgeregelten Drahtvorschub an: den Sensitive Wire Feeder (SWF).

Der geregelte Drahtvorschub SWF ist für das Kolbenlöten, aber auch für das Induktions- sowie für das Laserlöten eine entscheidende Schlüsseltechnologie Voraussetzung, um den gesamten Lötprozess sicher und reproduzierbar zu gestalten. Durch die elektromechanische Sensorik ermöglicht der SWF eine optimal regelbare, reproduzierbare und knickfreie Zuführung des Drahtes und setzt so in der Prozesssicherheit neue Maßstäbe.

Weitere Informationen zu den EUTECT Drahtzuführungen finden Sie auf Seite 16.

NUTZEN

Die Kombination der motorischen und gefederten Lötspitzenzuführung mit dem SWF-Modul bietet ein breites Prozess- und Applikationsfenster

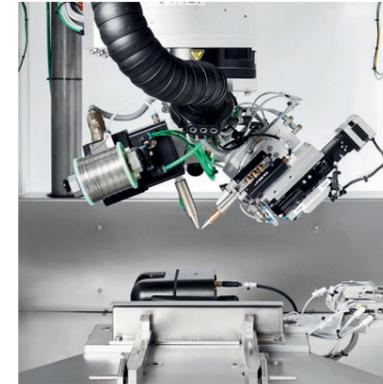
MODULARITÄT

Der flexible SWF-Systemadapter ermöglicht eine solide und reproduzierbare Integration von LötKolben unterschiedlichster Hersteller.

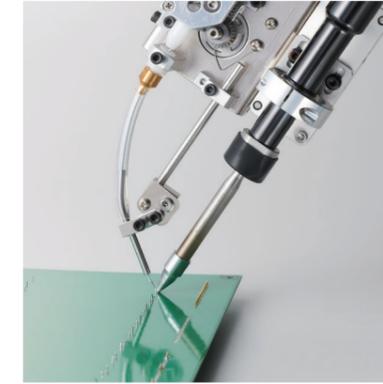
PERFORMANCE

Beim Kolbenlöten können Betriebsdaten, wie z.B. die tatsächlich eingebrachte Drahtmenge, die reale Ist-Temperatur an der Lötspitze sowie Regelungsschaubilder für die Qualitätssicherung, ausgelesen und visualisiert werden.

MODULE



SWF-KL geregeltes Kolbenlötmodul mit Stickstoff



HAKKO

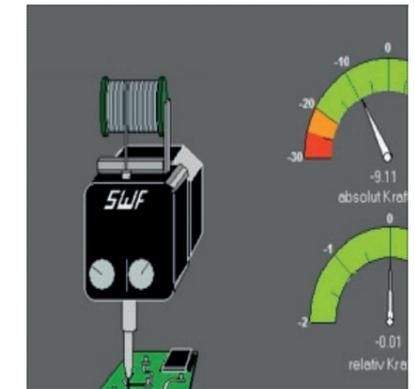


JBC

SOFTWARE



EMI mit SWF KL Modulvisualisierung



SWF-Kraftsteuerung

LÖTMODULE



EUTECT High-Performance Kolbenlöten

JBC-Kopf

HAKKO-Kopf

REINIGUNGSMODULE



JBC-Reinigungsmodul

HAKKO-Reinigungsmodul

DRAHTVORSCHÜBE



SWF Standard

WF (1,5 mm)



Parameter für Arbeitspunkte



Arbeitspunktwahl

TECHNISCHE DATEN

PROZESSMODUL

Temperaturbereich	90°C bis 500°C
Leistung	bis 250 Watt
Lötspitzen	je nach Anwendung können auf Anfrage prozessspezifische Lötspitzengeometrien angefragt werden.

STEUERUNG

Systemsteuerung	IPC mit Soft-SPS (MS Windows)
EUTECT-Software	EMI ProductManager JobCreator RecipeManager Benutzerverwaltung Betriebsdatenerfassung
Bedienung	Touch-Panel

Beim Thermoden-, auch Bügellöten genannt, wird die Wärme über Kontakt auf das Bauteil übertragen. Dabei wird die Thermode auf das Bauteil aufgesetzt und erst bei erreichter Anpresskraft wird der Wärmeeintrag gestartet. Das von EUTECT entwickelte Thermodenstempelmaterial kann aufgrund seiner Eigenschaften in kürzester Zeit auf eine Temperatur bis 450 °C erhitzt werden, die während des Lötprozesses

kontinuierlich geregelt wird. Nach dem Löten kann die Thermode mit Hilfe einer integrierten Kühlung auf Absetztemperatur gebracht werden. Im Falle von taktzeitkritischen Prozessen kann ein vor- und nachteiliger Niederhalter die Prozesszeiten signifikant reduzieren. Anwendung findet das Verfahren beispielsweise bei Flexfolien mittels Lotdepot sowie beim Flachband- oder Litzenlöten.

Mittels Kraftmessung und eines geregelten Zeit-Weg-Kraft-Einsatzes wird ein sicheres Anpressen gewährleistet. Mit Hilfe einer hochsensiblen Linearachse kann der Einsinkweg nicht nur gemessen sondern auch definiert werden.

NUTZEN

Der Thermodenlötprozess dient der Verarbeitung von Flexfolien, Kabellitzen und Flachbandkabeln sowie spezifischen SMD-Bauteilen. Es zeichnet sich durch hohe Ergebnisqualität sowie Reproduzierbarkeit aus.

MODULARITÄT

Das modulare Thermodenlötssystem kann in Stand-Alone- oder Inline-Prozesse integriert werden. Die applikationsspezifischen Thermodengeometrien werden durch automatische Kaptonzuführungen geschützt und der Prozess wird stabil gehalten.

PERFORMANCE

Kraft, Nachsetzweg und Temperatur werden über eine HMI-Steuereinheit geregelt, visualisiert und erfasst. Damit erhält die Gesamt-Prozessperformance die bestmögliche Verfügbarkeit und Traceability.

LÖTMODUL



TL: Thermoden-Löten

TL: Thermoden-Löten

THERMODEN



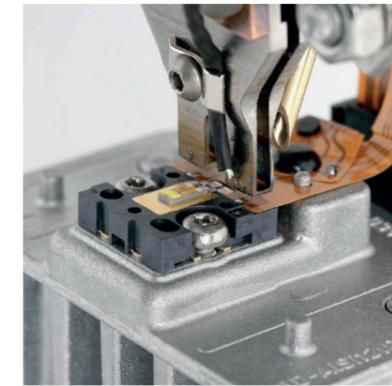
Thermode 1-40

Kundenspezifische Thermoden

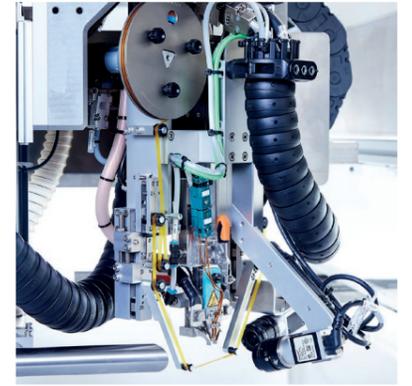
MODULE



Thermodenlötkopf mit automatischem Kaptonroller und Kamerasystem



Thermodenlöten einer LED Flexfolien Applikation



Gesamtmodul

SOFTWARE



Thermode Parameter Arbeitspunkt

TECHNISCHE DATEN

ANLAGEDATEN

STEUERUNG

Systemsteuerung

EUTECT-Software

Bedienung

IPC mit Soft-SPS (MS Windows)
EMI ProductManager
JobCreator
RecipeManager
Benutzerverwaltung
Betriebsdatenerfassung
Touch-Panel

STEUERUNG

Erfassung und Regelung von Schnittstellen Steuerungs- Plattform

Temperatur, Einsinkweg, Anpresskraft, Zeit
Digitale E/A's Ethernet, USB, Feldbus
EtherCat
Embedded-PC mit Soft-SPS TwinCat
MS Windows
300 - 600 A
Betriebsdatenerfassung

Stromquelle
BDE / SPC

PROZESSMODULE

THERMODENSTRANG

Geschwindigkeit
Beschleunigung
Arbeitshub
Anpresskraft
Kraftmessung
Nachsetz-Wegemessung
Bauteilerkennung
Arbeitstemperatur
Therm. Kühlung
Therm. Geometrie

V max. 2 m/s
A max. 100 m/s
ca. 80 mm
normal 40 N / max. 114 N
Auflösung 0,1 N
Auflösung 2 µm
über Wegesensor in Linearachse
max. 450° C
integrierte Luftkühlung
kundenspezifisch

Der Einsatz des Laser Knifes hat die gleichen Prozessziele, wie das Thermodenlöten. Dabei wird die Wärme mittels Laser auf das Bauteil übertragen. Das Laser Knife besteht aus einem wegüberwachten Niederhalter, der die beiden zu verlötenden Oberflächen definiert zusammenführt, und aus einem Laser, der so auch in den bisherigen Laserlötmodulen aus dem Hause EUTECT verbaut wird. Der Temperatureintrag erfolgt berührungsfrei über den Laserstrahl. Der temperaturgeregelte Laser ist mit einem integrierten Pyrometer und einer Kamera ausgerüstet und garantiert

dem Anwender maximale Prozessstabilität, Qualität und Traceability.

Durch den Laser wird der Lötprozess massiv beschleunigt, ohne an Reproduzierbarkeit und Ergebnisqualität zu verlieren. Je nach Bauteil ist das Laser Knife 10x schneller als die bisherige Thermode. Ebenso wird der Energiebedarf um 70% reduziert. Des Weiteren sind keine produktspezifischen Thermodenformen sowie Kaptonbänder notwendig. Die Thermode hat auf Grund der technischen Möglichkeiten Grenzen bei der Geometriegröße. Auch

diese Einschränkung spielt beim Einsatz des Laser Knifes keine Rolle mehr. Durch das berührungslose Verlöten der Oberflächen und den Wegfall des Thermodenverschleißes, wird ebenfalls der Wartungs- und Serviceaufwand für das Gesamtmodul reduziert.

Für maximale Ausbringung in einer High-Volume-Produktion besteht die Möglichkeit, mehrere Knifes mit einer hochdynamischen Galvo-Optik für den Laser zu kombinieren.

NUTZEN

Das Laser Knife ist unabhängig einsetzbar und extrem schnell bei hoher Prozesssicherheit.

MODULARITÄT

Das Laser Knife kann für noch dynamischere und taktzeitoptimierte Lötprozesse mit Galvooptiken und X-fach Messern erweitert werden. Der temperaturgeregelte Laser ist mit einem integrierten Pyrometer und einer Kamera ausgerüstet und garantiert dem Anwender maximale Prozessstabilität, Qualität und Traceability.

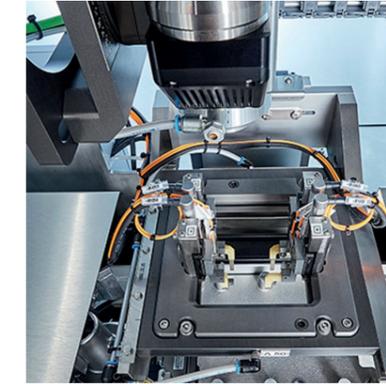
PERFORMANCE

Das Laser Knife besteht aus einem oder mehreren weg- und kraftüberwachten Niederhaltern und einer spezifischen Laseroptik. Die zu verlötenden Komponenten werden mithilfe des Knifes definiert zusammengeführt. Der Temperatureintrag erfolgt daher berührungsfrei über den Laserstrahl. Das Prozessmodul besticht durch minimalsten Service- und Wartungsaufwand sowie durch geringsten Ersatz- und Verschleißteilbedarf.

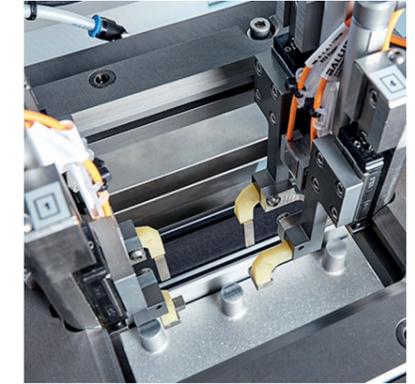
MODULE



Komplettansicht Laser Knife

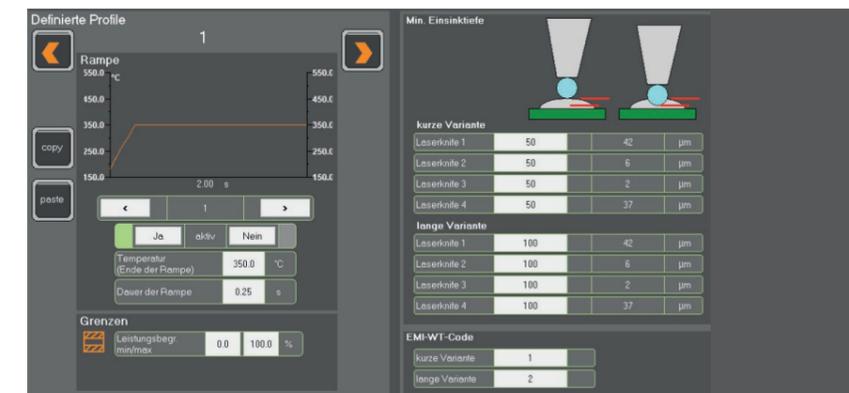


Spezifisches 4-fach Laser Knife Modul mit geregelter Einzellaseroptik



Laser Knife Schnellwechselladepart

SOFTWARE



Laser Knife Parameter

LÖTMODUL



Laser-Knife Modul

KNIFE



Knife

TECHNISCHE DATEN

FÜR LASER KNIFE

Geschwindigkeit	V max. 2 m/s
Beschleunigung	A max. 100 m/s
Arbeitshub	ca. 80 mm
Anpresskraft	normal 40 N / max. 114 N
Kraftmessung	Auflösung 0,1 N
Nachsetz-Wegmessung	Auflösung 2 µm
Bauteilerkennung	über Wegesensor in Linearachse
Arbeitstemperatur	max. 450° C
Therm. Kühlung	integrierte Luftkühlung
Therm. Geometrie	kundenspezifisch

STEUERUNG

Systemsteuerung	IPC mit Soft-SPS (MS Windows)
EUTECT-Software	EMI ProductManager JobCreator RecipeManager Benutzerverwaltung Betriebsdatenerfassung
Bedienung	Touch-Panel

EUTECT bietet neben nicht geregelten Drahtvorschüben für unterschiedlichste Drahtdicken auch den weltweit einzigen kraft-weg-geregelten Drahtvorschub an: den von EUTECT patentierten Sensitive Wire Feeder (SWF).

Der geregelte Drahtvorschub ist für das Kolbenlöten, Induktionslöten sowie für das Laserlöten eine entscheidende Schlüssel-technologische Voraussetzung, um den gesamten Lötprozess sicher und reproduzierbar zu gestalten. Durch die elektro-

mechanische Sensorik ermöglicht der SWF eine optimal regelbare, reproduzierbare und knickfreie Zuführung des Drahtes und setzt so in der Prozesssicherheit neue Maßstäbe.

Das System erkennt anhand der Veränderung der Drahtanpresskraft den Zeitpunkt, an dem der Lotdraht an der Prozessoberfläche angekommen ist und zu schmelzen beginnt. Es reagiert auf Fehler, wie einen falsch positionierten oder ausgewichenen Draht und überbrückt auch Toleranzen in

der Arbeitshöhe. Eine vollständige Prozessdatenerfassung ist damit bei sicherheitsrelevanten Baugruppen für jede selektive Lötstelle möglich. Damit steht ein weiterer Modulbaustein mit einer geregelten Prozess- und Taktzeitoptimierung zur Verfügung. Der SWF kann über fünf mechanische Anbindungen frei in jegliche Applikationen integriert oder über einen Systemadapter mit den übrigen Prozessmodulen kombiniert werden.

NUTZEN

Der kraft-geregelten Drahtvorschub SWF ermöglicht als einziger Drahtvorschub weltweit die höchste Reproduzierbarkeit für das Laser-, Kolben und Induktionslöten.

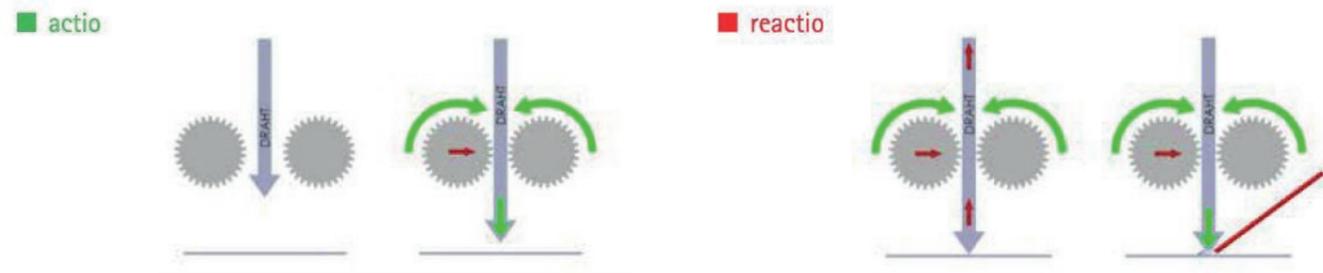
MODULARITÄT

Der SWF kann beim Laser-, Kolben und Induktionslöten eingesetzt werden und transportiert Lotdrähte mit unterschiedlichen Dicken. Dank der modularen Mechanik kann der SWF an beliebigen Punkten innerhalb einer Zelle eingebaut werden.

PERFORMANCE

Das Modul kann nun Drähte mit einer Geschwindigkeit von über 200mm/Sek. fördern oder ziehen. Eine neue Generation von Kraftsensoren und die Optimierung der Regelungstechnik ermöglichen ebenfalls eine noch sensiblere und schnellere Regelung der Vorschubkraft und erhöhen dabei die Reproduzierbarkeit der einzubringenden Drahtmenge.

FUNKTIONSPRINZIP



DRAHTVORSCHUB-MODULE



MODULE



Sensitive Wire Feeder (SWF)



Sensitive Wire Feeder (SWF)



SWF-Schaltschrank

SOFTWARE



SWF Kraftanzeige



Eco GerD

TECHNISCHE DATEN

STEUERUNG

Standard	EcoGerD
Optional	IPC mit Soft-SPS (MS Windows)
Systemsteuerung	EMI ProductManager JobCreator
EUTECT-Software	RecipeManager Benutzerverwaltung Betriebsdatenerfassung
Bedienung	Touch-Panel

DRAHTVORSCHUB-MODUL: SWF (EUTECT Sensitive Wire Feeder)

Drahtdurchmesser (SWF-LL)	≥ 0.75 mm
Geschwindigkeit	0.2 – 30 mm/sec (≥ 30 mm / sec. optional)
Drahtdurchmesser (SWF-AL)	≥ 0.1 mm

- Weltweit einziger geregelter Drahtvorschub
- Automatische Fehler- und Drahterkennung
- Kompensiert Prozess toleranzen
- Kein Drahtabknicken
- Drahtentlastung bei Prozessstillstand
- Beschichtete Drahtführung (optional)

Die EUTECT-Werkstückträger werden intern entwickelt und aus gewichtsreduzierten Materialien gefertigt. Die Gewichtsreduzierung und die Flexibilität sind besonders wichtig, wenn der Werkstückträger mittels Achsen und oder Roboter innerhalb der Prozesszelle bewegt wird. Daraus können für den Kunden erhebliche Kostenreduktionen entstehen. Jeder Träger ist individuell auf die Baugruppen und die Lötprozesse abgestimmt und kann daher auch hochfle-

NUTZEN

Die Werkstückträger und Masken von EUTECT optimieren die Taktzeiten und reduzieren den Wartungs- und Reinigungsaufwand. Aufgrund der vorrangigen Evaluierungen sind die Träger und Masken ideal an den Prozess angepasst und können diesen mit erweiterten Funktionen optimieren.

WERKSTÜCKTRÄGER



EUTECT Maskentechnologie für Werkstückträger

xible Funktionalitäten beinhalten, wie z.B. Niederhalter. Automatische Bestückungskontrollen sowie RFID-Technologien zur Nachverfolgbarkeit und andere Sensoriken für automatische Programmauswahlen sind ebenfalls möglich.

Einzigartig ist auch die EUTECT-Maskentechnologie. Die intern entwickelten und gefertigten Masken schützen Baugruppenbereiche gegen Hitze und Flussmittel und

MODULARITÄT

Die EUTECT-Werkstückträger sind Satellitenträger, die auf einem Werkstückträger transportiert werden. Von diesen Werkstückträgern werden sie aufgenommen und innerhalb der Produktionszelle bewegt. Dabei spielt es keine Rolle, welcher Systemanbieter den Werkstückträger und das dazugehörige Transportsystem stellt.



Produktspezifischer Werkstückträger

garantieren so eine hohe Baugruppenqualität. Mittels der EUTECT-Maskentechnologie werden umliegende Bauteile und sensible Geometrien geschützt. Bei Lötaufgaben mit hohen Wärmesenken, wie z.B. in der Leistungselektronik, kann die Maske durch integrierte Heizfunktionen die Qualität der Baugruppe garantieren. Durch die Kombination der Masken mit den produktspezifischen Matrix-Düsen, können komplexeste Produktgeometrien gelötet werden.

PERFORMANCE

Werkstückträger und Masken von EUTECT verringern die Taktzeit und ermöglichen einen effizienten und zeitreduzierten Lötprozess, der benachbarte Bauteile und die Leiterplatte vor Hitze und Flussmitteln schützt. Dadurch wird die Baugruppenqualität gesteigert und der Reinigungsaufwand reduziert.



Produktspezifischer Werkstückträger

MASKEN



Titan Druckmaske



Titan Druckmaske



Produktspezifische Maske

Nahezu alle selektiven Verbindungsprozesse erfordern ein selektives Auftragen des Flussmittels. Folgende Auftragsverfahren stehen zur Verfügung:

HOCHPRÄZISES INJEKTFLUXEN

Der berührungslose, taktzeitoptimierte Flussmittelauftrag mittels Injekt-Fluxkopf kann von allen Richtungen aus erfolgen und ist unabhängig von der Lage oder Einbausituation. Die Fluxpunkte können über eine geeignete Visualisierung in Menge und Position parametrisiert werden. Das nachträgliche Einfügen neuer Punkte ist so ohne großen Aufwand möglich. Die Prozesssicherheit beim Injektfluxen wird über optische Sensorik gewährleistet. Dadurch kann ein mengen- und positionsüberwachtes Injektfluxen angeboten werden. Dies ergibt einen reproduzierbaren Flussmittelauftrag, der sich punktuell oder flächendeckend variieren und mittels Betriebsdatenerfassung (BDE) protokollieren lässt.

SPRITZERFREIES PINSELFLUXEN

Das Pinselfluxen ermöglicht eine sehr präzise Vorbereitung der Prozessstelle mit einem flächendeckenden Auftrag. Spritzfrei können mehrere Fluxpunkte mittels mehrerer Pinsel parallel, reproduzierbar und taktzeitoptimiert benetzt werden. Dieses Verfahren kommt ab Fluxpunkt-Durchmessern von 1,5mm zum Einsatz. Dabei lassen sich durch das berührende Verfahren hohe Feststoffanteile auftragen.

FLÄCHENEFFIZIENTES SPRÜHFLUXEN

Mittels eines Sprühmoduls können definierte Flächen auf der Baugruppe mit einem Flussmittel benetzt werden. Der Auftrag erfolgt berührungslos und sehr präzise. Das Flussmittel kann der Sprühflüxer direkt aus dem Kanister oder einem angeschlossenen Behälter beziehen.

TAKTZEITOPTIMIERENDES HUB-TAUCH-FLUXEN

Ein für alle Flussmitteltypen geeignetes Auftragsverfahren bietet das Hub-Tauch-Matrix-Fluxen. Eine reproduzierbare Benetzungshöhe lässt sich dabei auch mit Flussmitteln mit hohem Feststoffanteil erreichen: durch eine Hubeinheit werden die Schöpfer an das Produkt auf eine definierte Höhe angefahren. Der Überlauf der Schöpfer bestimmt die Höhe des Flussmittels. Das Flussmittel wird durch einen Kreislauf gepumpt, ein eventueller Anstieg des Feststoffanteils über Dichtemessungen erkannt und dem Bediener signalisiert. Während der Standzeiten wird das Flussmittel automatisch abgedeckt, um ein schnelles Verflüchtigen des Flussmittels und damit ein Austrocknen der Schöpfer zu verhindern.

NUTZEN

Der integrierte Flussmittelauftrag ist in jeder Prozesszelle möglich und kann, je nach Auftragsprozess, auch lageunabhängig erfolgen. Eine präzise Benetzung der relevanten Baugruppenbereiche ist mit jedem Auftragsverfahren gewährleistet.

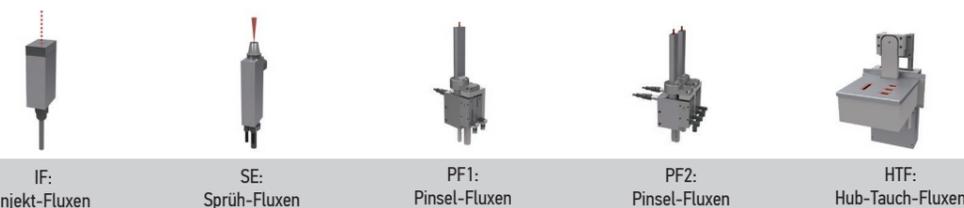
MODULARITÄT

Für jeden Lötprozess, jede Baugruppengeometrie und für alle eingesetzten Bauteile hat EUTECT das richtige Flussmittelauftragsverfahren.

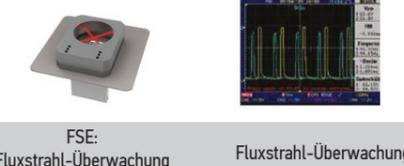
PERFORMANCE

Ein effizienter, sauberer, taktzeitoptimierter und reproduzierbarer Flussmittelauftrag wird durch die Fluxmodule von EUTECT gewährleistet.

FLUXMODULE



PROZESS-KONTROLLE



Durch das Vorwärmen von Baugruppen kann das zuvor aufgebrachte Flussmittel aktiviert und die reine Lötzeit reduziert werden. Des Weiteren verhindert das Vorwärmen die Lotperlenbildung, Temperaturschocks und fördert dabei ein exzellentes Lötresultat. Somit wird direkt Einfluss auf die Durchkontaktierung und den Gegenmiskus der Lötstelle genommen und damit die Lötqualität und die Taktzeit optimiert. Dabei unterscheiden sich die Vorwärmssysteme grundsätzlich durch die Art ihrer Einwirkung: Konvektionssysteme (Gebläse), Strahlungssysteme (kurz- und langwellig) sowie induktive Systeme. Die Entscheidung für ein System sollte daher produktspezifisch getroffen werden und ist somit oft ein Ergebnis unserer Projektevaluierung.

Alle Vorheizsysteme werden über Temperatursensoren abgefragt, um den Wärmeeintrag zu regeln und damit über die Prozessdatenerfassung eine hohe Prozesssicherheit gewährleisten zu können. Der Gradient der Aufheizphase ist frei definierbar. Durch Maskierung der Baugruppe kann der thermische Gesamtstress signifikant reduziert werden.

Nach dem Lötprozess können Baugruppen kontrolliert abgekühlt werden, um eine Taktzeitreduzierung zu ermöglichen und um den Stress auf die Leiterplatte und die Bauteile zu reduzieren.

NUTZEN

Reduzierung des Materialstresses auf Bauteile und Leiterplatten sowie Taktzeitoptimierung

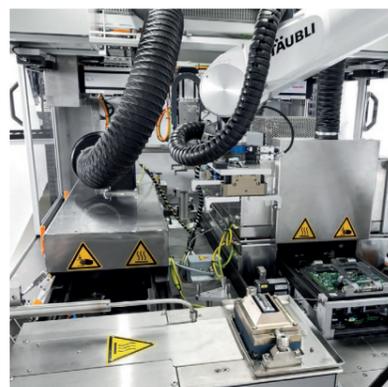
MODULARITÄT

Module zum Vorheizen und/oder Abkühlen können in alle Prozesszellen von EUTECT integriert werden.

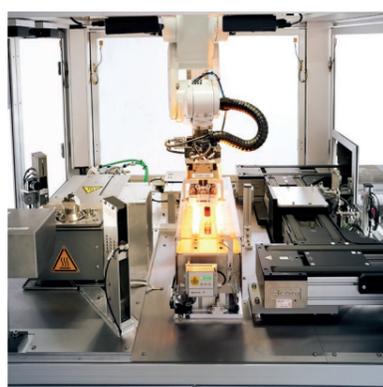
PERFORMANCE

Sowohl der Prozess des Vorheizens als auch des Abkühlens sind geregelt und werden über die Betriebsdatenerfassung kontrolliert.

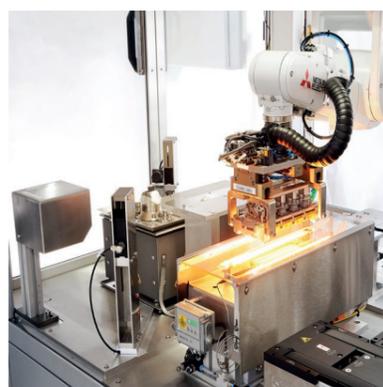
MODULE



Vorheizen/Kühlen



Vorheizen



Vorheizen

Kernstück des Bürstenmoduls ist eine Rundbürste, die über einen DC-Motor mit fester Drehzahl angetrieben wird. Dabei wird die Drehzahl auf die Leiterplatte und die Konturen abgestimmt. Die Bürste selbst ist ein Verschleißteil, das mittels eines Gewindes befestigt wird. Dadurch ist eine langlebige, stabile Bürstenrotation gewährleistet. Das gesamte Bürstenmodul wird unterhalb der Leiterplatte auf dem Boden der Produktionszelle montiert. Mittels einer Höhenüberwachung wird die Position der Bürste, die zur Leiterplatte definiert ist, sowie der Bürstenverschleiß überwacht.

Die Verunreinigungen werden zuverlässig durch die Bürste von der Unterseite der Leiterplatte entfernt und gleichzeitig abgesaugt. Ein Auffangbehälter nimmt die Schmutzpartikel auf. Um das elektrostatische Aufladen der Bürste zu verhindern, ist das Modul mit einem Ionisierungsgerät mit Endladekopf ausgerüstet. Dabei wird der Ionisierungsluftstrom auf die Bürste gerichtet. Je nach Kundenwunsch können die Rotationsbürste, die Rotationsdrehung sowie die Drehzahl angepasst und somit das gesamte Bürstenmodul auf die Leiterplattenkonturen abgestimmt werden.

NUTZEN

Zuverlässige Entfernung von Oberflächenverunreinigungen und eine Minimierung des Kurzschlussrisikos.

MODULARITÄT

Das Bürstenmodul kann in alle Prozesszellen von EUTECT integriert werden.

PERFORMANCE

Sowohl der Prozess als auch der Bürstenverschleiß werden dokumentiert und mittels Höhenüberwachung kontrolliert.

MODULE



Bürstenmodul mit Ionisierungsgerät

Profitieren Sie von unserer
LÖSUNGSKOMPETENZ



www.eutect.de

