

PRE SS FIT

Einpress-
Systeme

GLOBAL. AHEAD. SUSTAINABLE.



ERSA EINPRESSANLAGEN

Volle Leistung für Ihre Pressfit-Anwendungen

Einpresstechnik erlebte in den letzten Jahren ein starkes Wachstum. Diese lange bekannte Technologie wird in der Leistungselektronik immer wichtiger. Die VERSAFIT-Modelle von Ersä begegnen diesem Trend mit höchster Präzision und Leistungsfähigkeit.

Seien es IGBT Leistungsmodule oder hochpolige Steckverbinder, High Mix Fertigung oder Großserie: Die VERSAFIT Familie bietet stets das passende Paket aus Qualität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.

Next Level Fügetechnik

Einpresstechnik gibt es schon seit den 1970er Jahren. Bisher war es eine Technologie, die vor allem für Steckverbinder und Einzelpins, mit Schwerpunkt in der Telekommunikation, zum Einsatz kam. Doch in

Zeiten steigender Leistungen und Ströme kann das Einpressen seine Vorteile viel breiter ausspielen. Deutlich geringere Übergangswiderstände und höhere Zuverlässigkeit machen die Technologie vor allem interessant für die Leistungselek-

tronik. Im Kampf um jeden Prozentpunkt an Effizienz können Einpressverbindungen das Lötén übertrumpfen. Außerdem stoßen immer mehr Applikationen in Dimensionen vor, die das Lötén physikalisch nicht mehr abbilden kann.



Anforderungen an eine Pressfit-Anlage:

- Kraft-Weg Überwachung
- Höchste Präzision
- Geeignet für große Baugruppen
- Hohe Presskraft
- Kurze Taktzeiten
- Traceability
- Einfacher Werkzeugwechsel

Kontaktphysik und Metallurgie

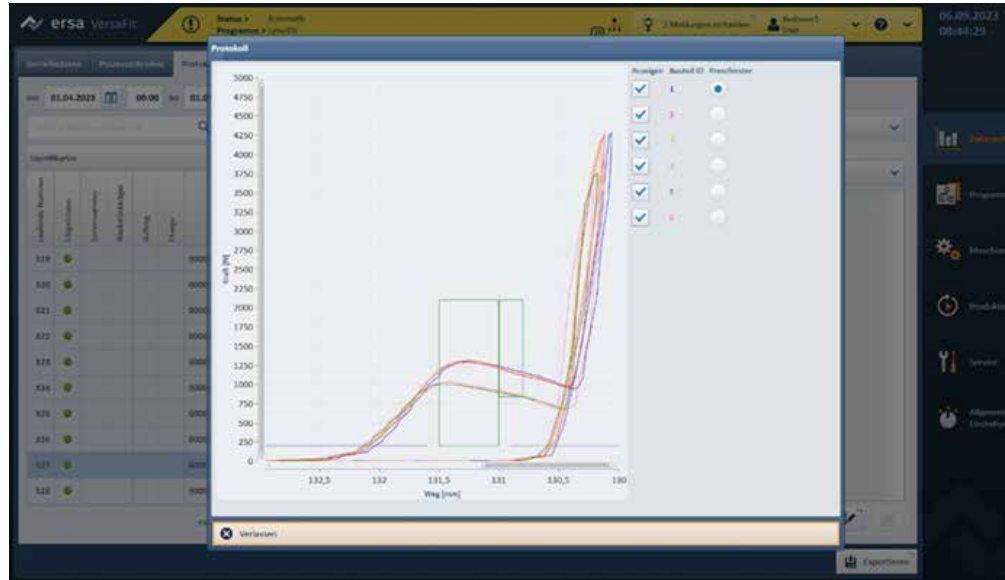
Beim Einpressen werden stets Pins mit Übermaß in eine kleinere Bohrung gepresst. Pins gibt es in verschiedenen Formen (flexibel und massiv). Dafür wird eine Kraft benötigt, die einen oder beide Fügepartner verformt. Dabei entsteht ein intensiver metallischer Kontakt. Durch Diffusionsprozesse wird dieser Kontakt znoch intensiviert, nach etwa 24 Stunden ist dieser vollständig ausgebildet

Leitfähigkeit und Zuverlässigkeit

Durch den direkten Metallkontakt sind die Übergangswiderstände von Einpressverbindungen allgemein niedriger als Lötverbindungen, trotz kleinerer Querschnittsfläche. Somit fallen auch die Verluste bei hohen Strömen geringer aus. Darüber hinaus ist auch die Zuverlässigkeit von Pressfit-Verbindungen besser. Mechanische Belastungen schaden ihnen deutlich weniger als Lötverbindungen.

Prozesskontrolle mittels Kraft

Die ideale Prozesskontrolle ist die Kraft-Weg-Überwachung. Ein Sensor zeichnet die Kraft während dem Einpressen auf, es entsteht eine charakteristische Kurve. Diese kann sowohl für die Prozessüberwachung als auch Prozesssteuerung genutzt werden, wenn der Pressvorgang automatisch abläuft. Mittels frei definierbarer Überwachungsfenster kann das Abbruchkriterium der Presse definiert werden, was den Stress auf Baugruppe und Bauteile erheblich reduziert. Ein weiterer wichtiger Parameter ist die Anzahl der Pins, die die Kraft definiert.



Lückenlose Prozessüberwachung mittels Kraft-Weg-Diagramm

Ebenheit ist Trumpf

Insbesondere Leistungshalbleitermodule benötigen ein hohes Maß an Ebenheit, damit sie effektiv an Kühleinheiten angebunden werden können. Die Verwendung von Einpress-Werkzeugen mit Abstandhalter ermöglicht höchste Ansprüche an die Planarität. Die Auslegung auf einen selektiven Pressvorgang mit kleineren Werkzeugen vermeidet Verkippung durch Toleranzen während dem Pressen. Eine stabile Maschinenkonstruktion mit einem geschlossenen Rahmen lässt keine Verwindung zu, wie sie bei C-Profilen und hohen Kräften auftreten kann.

Technologievorteile Einpressen

- Keine thermische Belastung der Leiterplatte und Bauteile
- Hohe mechanische Belastbarkeit und Vibrationsbeständigkeit
- Geringste Übergangswiderstände
- Keine Flussmittelmittelrückstände
- Keine Verbrauchsmaterialien notwendig

Prozessablauf



Einlegen/Einfahren der Leiterplatte in die Maschine



Ausrichten von Baugruppe und Werkzeugen



Starten des Einpressvorgangs



Stoppen des Einpressvorgangs (nach definiertem Kriterium)



Gegebenenfalls weitere Bauteile einpressen

SIE MÖCHTEN MEHR ERFAHREN?

Laden Sie unseren **Anwenderleitfaden Einpresstechnik** herunter!





VERSAFIT ONE

Semiautomatisches Einpresssystem für höchste Prozesssicherheit

Mit der VERSAFIT ONE präsentiert Ersaf eine neue Generation semiautomatischer Einpresssysteme. Die kompakte Batch-Maschine setzt Maßstäbe in Präzision, Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit

– ideal für mittelständische Fertigungen mit hohem Produktmix. Sie vereint die bewährte Technologie der High-End-Anlage VERSAFIT 500 mit einem neuen, platzsparenden Konzept.

Durch Verzicht auf Inline-Fähigkeit konnte die Baugröße reduziert und ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis erzielt werden.



Warenträger wird mit wenig Kraft ins Transportsystem geschoben und das Programm gestartet.



Bewährtes Ersaf Transportsystem optimiert für die manuelle Bestückung



Die Maschinen positioniert selbständig und führt reproduzierbar die Einpressvorgänge durch.

Dennoch bietet die VERSAFIT ONE vollständige Prozessüberwachung auf Benchmark-Niveau – inklusive Kraft-Weg-Erfassung mit bis zu 20 frei definierbaren Fenstern je Bauteil und Echtzeit-IO/NIO-Bewertung.

Mit Durchfahrtshöhen von 100 mm oben und 120 mm unten verarbeitet sie Baugruppen bis 610 x 610 mm. Die robuste, bedienfreundliche Technik basiert auf der Ersä Batch-Selektivlötplatt-

form und garantiert höchste Qualität ohne thermische Belastung oder Flussmittel. Ergebnis: niedrigste Übergangswiderstände und hochbelastbare Verbindungen für High-Power-Anwendungen. Damit ist die VERSAFIT ONE die wirtschaftliche Lösung zwischen manuellen Pressen und vollautomatisierten Linien – ideal für Photovoltaik, E-Mobility, Energie- und Ladeinfrastruktur.



Die robuste Presseinheit sorgt für ein höchstes Maß an Präzision beim Einpressen.

Optionen Ersä VERSAFIT ONE

- Verschiebetisch für weitere Warenträger
- Ablage für Bauteilblisten (400 mm x 300 mm)
- Traceability/MES
- Leiterplattendickemessung
- Automatische Werkzeugdrehung
- Kraft-Prüfmitteltest
- Werkzeugaufbewahrung in der Maschine
- bis zu 5 Ober- und Unterwerkzeuge

Einzigartige Technologievorteile:

- Servoelektrischer Presszylinder
- Hohe Flexibilität
- Permanente Prozessüberwachung
- Einfache Wartung
- Transport mit Gleitschienen für Warenträger
- Beladetisch mit Rollentransport

Weitere
Informationen





VERSAFIT 500

Inline-Einpresssystem für maximalen Durchsatz

Die Ersa VERSAFIT 500 ist ein effektives und hochflexibles Inline-System, das die Wettbewerbsfähigkeit in der Elektronikfertigung mittels Einpresstechnik steigert. Das Einpressen hat in einigen Anwendungsfällen signifikante Vorteile gegenüber anderen Verfahren: zuverlässigere Verbindungen, kürzere Zykluszeiten bei der Produktion, keine zusätzliche Wärmebelastung der Baugruppe, keine Flussmittelrückstände. Auch der Wegfall einer Stickstoffbegasung und ein deutlich geringerer Energieverbrauch sind Vorteile des Einpressens. Mit der VERSAFIT 500 lassen sich also nicht nur Kostenvorteile realisieren, sondern auch die Baugruppenqualität verbessern.

Traceability und Prozessdaten

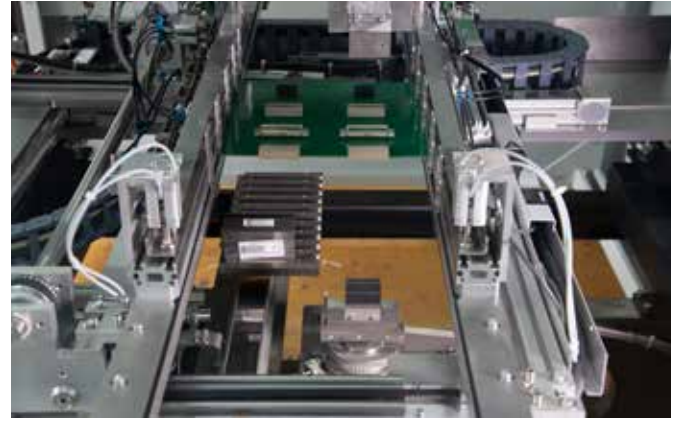
Aufbauend auf Ersas umfangreicher Erfahrung in der Einbindung von Produktionsequipment in die Infrastruktur von MES, ERP und Traceability-Systemen, gewährleisten Steuerung und Software der VERSAFIT 500 eine vollständige Prozesskontrolle des Einpressvorganges. Die so erfassten Daten stehen dem Anwender in unterschiedlichen Formaten zur Verfügung und können entsprechend verarbeitet werden.

Flexibilität und Präzision

Um den Anforderungen an eine hohe Flexibilität gerecht zu werden, verfügt die VERSAFIT 500 über ein Magazin für unterschiedlichste Einpresswerkzeuge. Den Werkzeugwechsel bzw. deren Auswahl und Orientierung, wie auch die damit verknüpften Prozessparameter, legt der Anwender im Steuerungsprogramm fest. Die Programme werden über Codierungen der Baugruppe oder des Werkstückträgers ausgewählt und aktiviert.



Leiterkartentransport auf x-/y-Achssystem



Untere Presseinheit mit Werkzeugwechsler

Die Programmierung erfolgt in Anlehnung an Bestückautomaten. Aus der Position der Bauteile auf der Baugruppe resultiert die Positionierung des x-/y-Tisches unter dem Presszylinder.

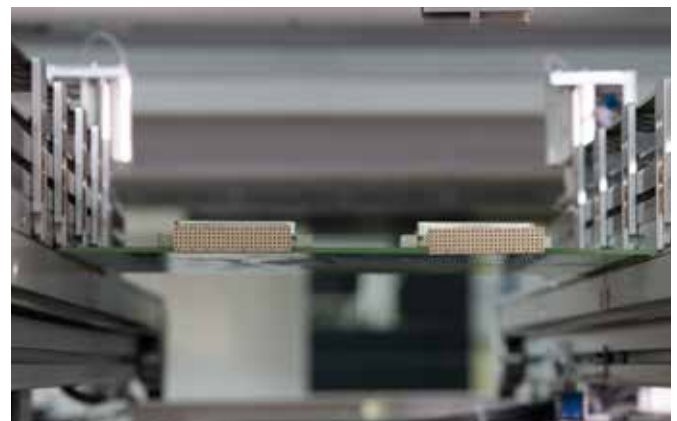
Die Anzahl der Pins pro Bauteil sowie die Geometrie der Einpresszonen ergeben die Presskraft, deren Aufzeichnung in Abhängigkeit des Stempelweges das Kraft-Weg-Diagramm des Bauteils ergibt. Die Prozessüberwachung erfolgt über Hüllkurven mit wählbaren Toleranzfeldern im Kraft-Weg-Diagramm.

Basiskonfiguration Ersä VERSAFIT 500

- Individuelle Breitenverstellung
- Werkzeugdreher
- ERSASOFT 5
- Integrierter Schaltschrank
- Touchbedienung am Computer
- x-/y-Achsverstellung und Passwortschutz



Taktile Leiterplatten-Dickenmessung



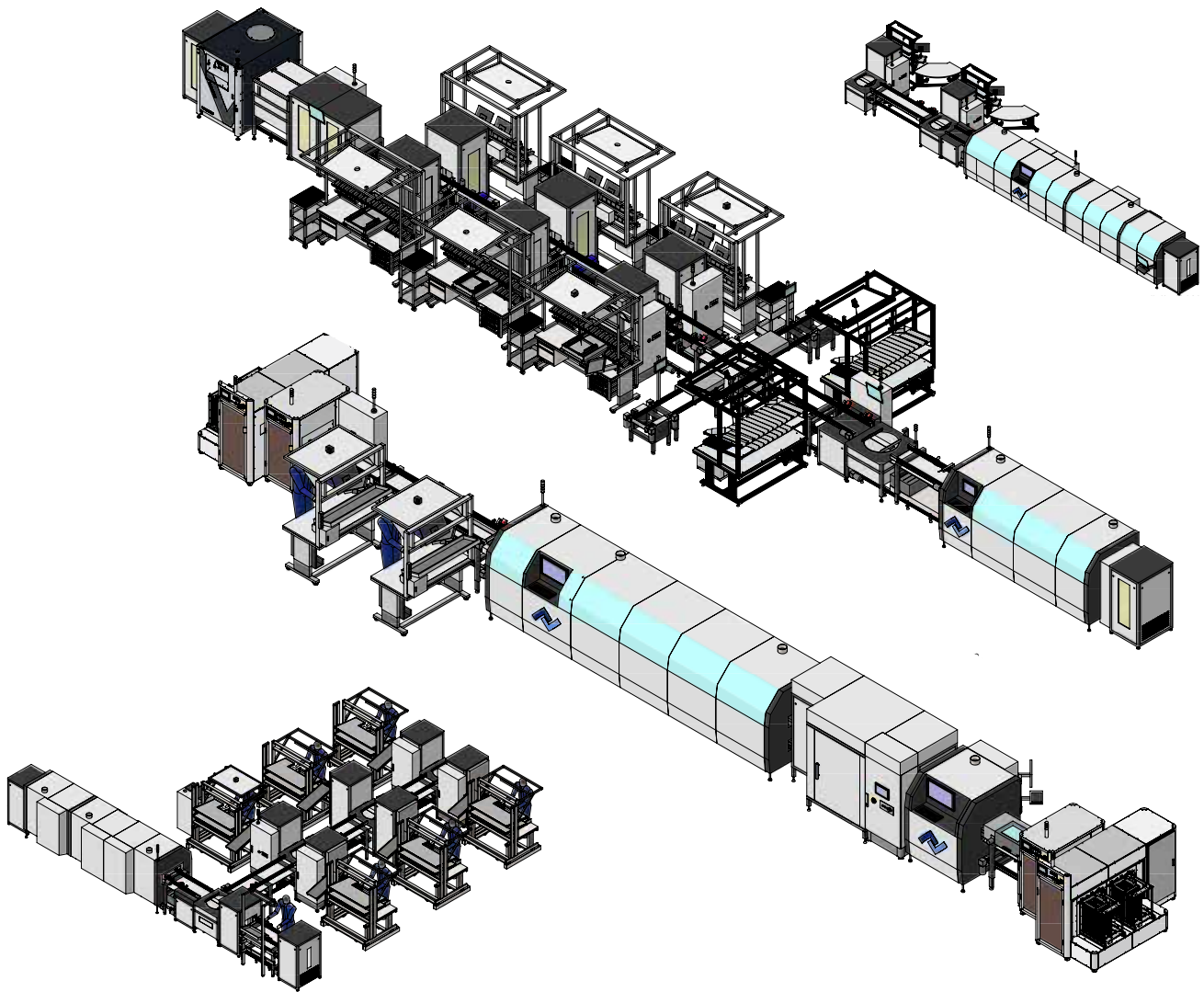
Bewährtes Ersä Transportsystem

Einzigartige Technologievorteile:

- Servoelektrischer Presszylinder
- Hochpräziser x-/y-Tisch
- Werkzeugmagazin für bis zu 10 Werkzeuge (5 oben & 5 unten)
- Hohe Flexibilität
- Werkzeugauswahl über Steuerungsprogramm
- Permanente Prozessüberwachung
- Flachriementransport
- Sehr wartungsfreundlich

Weitere
Informationen





Linienautomatisierung

Linienautomatisierung



LINIENAUTOMATISIERUNG

System der fast unbegrenzten Möglichkeiten

Ersa steht für ganzheitliche Lösungen in der Elektronikfertigung – als Systemlieferant liefern wir intelligent vernetzte Linienkonfigurationen konkret auf Ihre Bedürfnisse angepasst. Das Ergebnis: maximale Effizienz und höchste Qualität bei gleichmäßig hoher Auslastung sowie deutlich gesteigertem Durchsatz.

Unsere Lötlinien denken mit: Während die Produktion kontinuierlich weiterläuft, stellt sich die Anlage per simplen Scan automatisch auf das nächste Produkt ein. Ohne Stillstand, ohne Kompromisse – einfach smart.

Produktumfang:

- Nach Kundenanforderungen aus Baukastenmodulsystem individuell konfigurierbar
- Anbindungen an MES und Produktivitätssysteme
- Arbeitsplätze von offline bis vollautomatisch
- Bürstmodule
- Hub- und Senkstationen
- Integration von Fremdmodulen
- Line-Controller
- Umlaufsysteme
- Verkettung von verschiedensten Prozessanlagen
- VERSAGUIDE/VERSAEYE integriert
- Wendestationen



Weitere
Informationen





Ersa VERSAPRINT 2 TIM

Wirtschaftlicher und reproduzierbarer Wärmeleitpastendruck

Für die effiziente Anwendung von Leistungshalbleitern wie IGBTs (Insulated Gate Bipolar Transistor) ist es entscheidend, die optimale elektrische Verbindung zur Leiterplatte und eine hochwertige thermische Anbindung an die Wärmesenke (Gehäuse oder Kühlkörper) zu erzeugen.

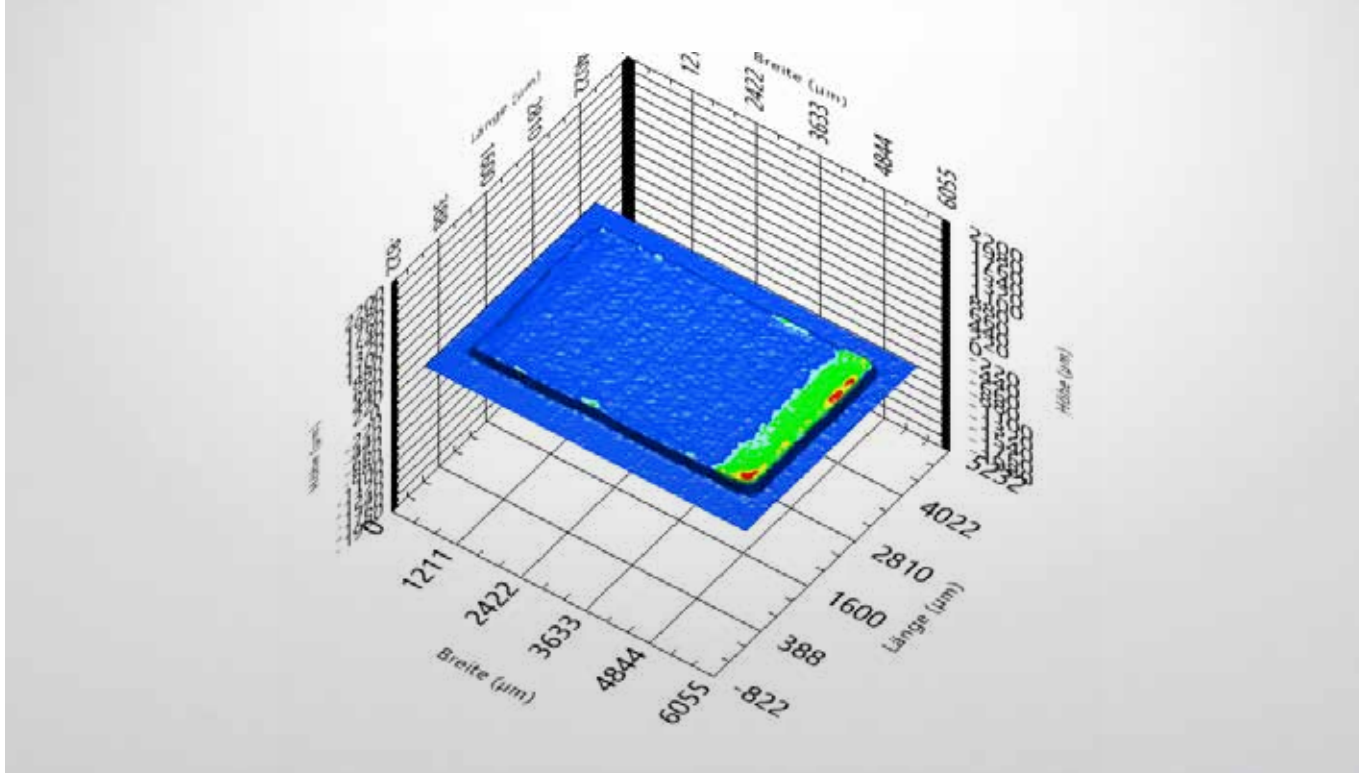
Die ideale Besetzung für einen hochwertigen Montageprozess ist die Kombination aus der VERSAFIT Einpressanlagen für die elektrische Verbindung und dem Schablonendrucker **VERSAPRINT 2 TIM (Thermal Interface Material)** für die thermische Anbindung zur Wärmeableitung.

Nach dem Einpressvorgang wird die Baugruppe automatisch in den Drucker transportiert und dort auf die IGBTs Wärmeleitpaste gedruckt. Die direkte Kopplung von Einpress- und Druckprozess spart Handhabungsschritte und steigert den Durchsatz der Linie.



Highlights:

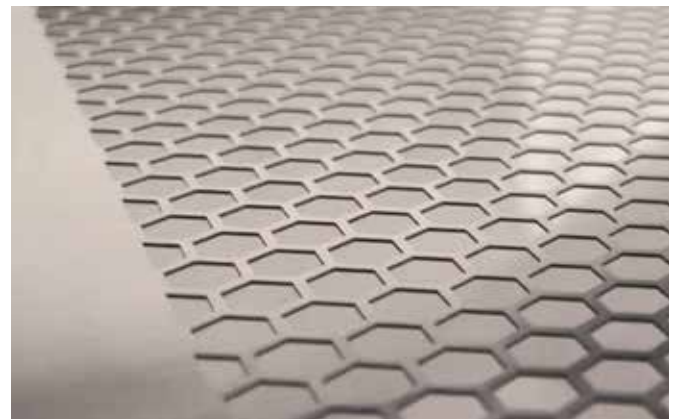
- Bauteilfreiheit unten bis 100 mm
- Ausrichtegenauigkeit - 12,5 µm @6s
- Rakelkraftregelung mit Closed-Loop
- Pastenrollendurchmesser-Erfassung
- Pastennachförderung aus Großbinden
- Schwerlasttransport bis 15 kg
- Flachriementransport
- Nachrüstbarkeit von Optionen im Feld



Optional verfügbar: 3D-Inspektion eines Wärmeleitpastendrucks

Der VERSAPRINT 2 TIM bietet alle Vorteile des Schablonendrucks gepaart mit exakten Prozessparametern für eine optimale Verarbeitung von Wärmeleitpasten. So wird ein reproduzierbarer Volumenauftrag erreicht, der zusätzlich mit der im Drucker integrierten Inspektion überwacht werden kann.

In Kombination bilden VERSAFIT und VERSAPRINT 2 TIM ein leistungsstarkes Gespann für Anwendungen der Leistungselektronik.



Wabenstruktur für den Wärmeleitpastendruck

Basiskonfiguration Ersa VERSAPRINT 2 TIM

- Programmgesteuerte Breitenverstellung
- Automatische Markenerkennung
- Automatische Schablonenunterseitenreinigung
- Effiziente Programmerstellung
- Touchbedienung
- Hohe Wartungsfreundlichkeit

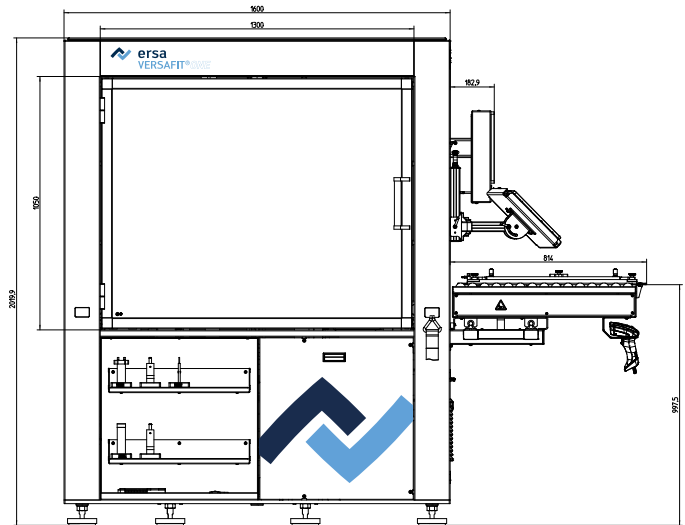
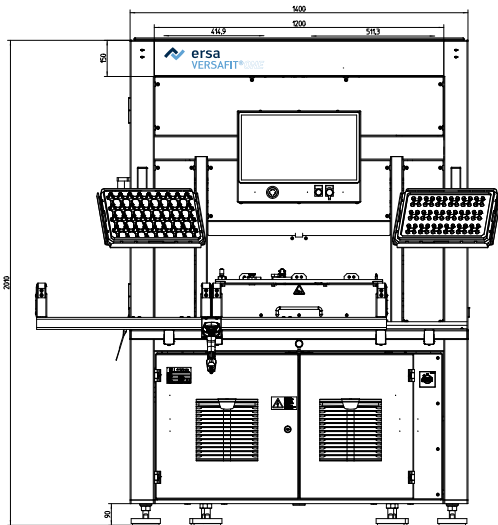


Wärmeleitpaste im Rechteckraster

Weitere
Informationen



Technische Daten Ersä VERSAFIT ONE



Abmessungen

Länge:	1600 mm & 800 mm Beladetisch
Breite:	1.400 mm
Höhe:	2.010 mm
Gewicht:	1.400 kg

Pressen

Presskraft:	5 kN
Positionierungsgenauigkeit Pressachsen:	$\pm 0,1$ mm
Linearität Kraftsensor:	$\pm 5\%$ FSO einstellbarer Messbereich
Messprinzip Kraftsensor:	Piezoelektrisch
Werkzeugdrehung:	360°
Werkzeugmagazin (optional):	extern manuell; für 10 Werkzeuge
Werkzeuglänge:	max. 150 mm

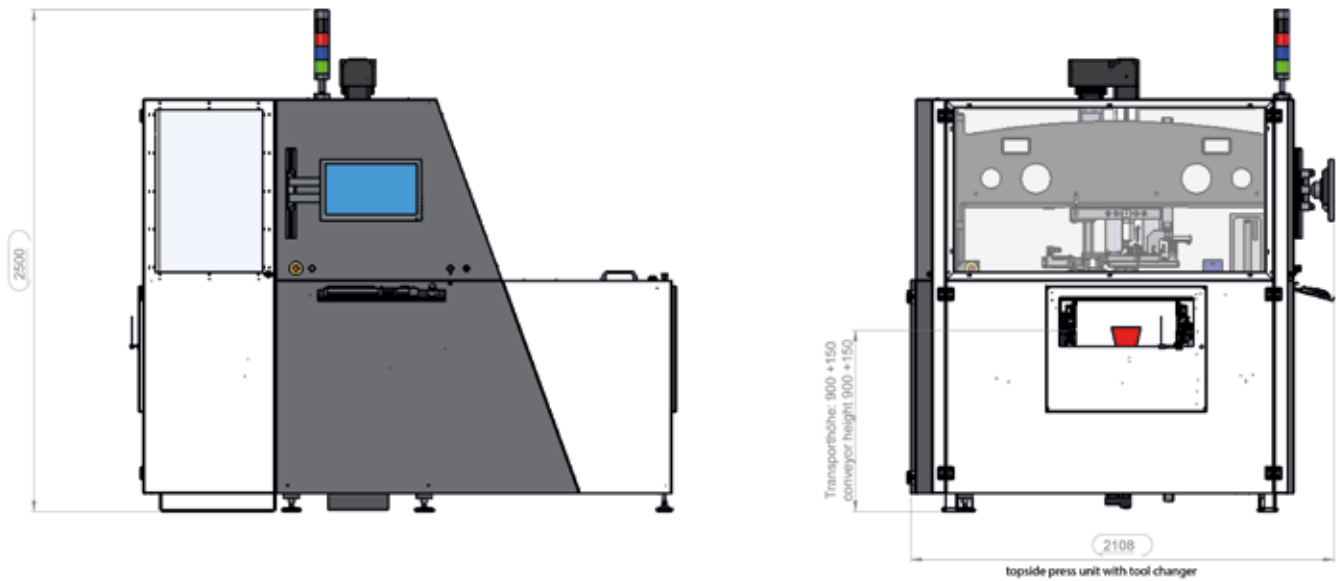
Elektrische Daten

Spannung:	4-Leiternetz, 3 x 400 V oder 3 x 480 Y/ 277 V
Spannungstoleranz:	$\pm 10\%$
Frequenz:	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme:	0,95 kW
Vorsicherung:	3 x 20 A

Leiterplattentransport

Typ:	Werkstückträger
Leiterplattenbreite:	max. 610 mm
Leiterplattenlänge:	max. 610 mm
Randfreiheit:	3 mm (5 mm für Gewichte > 10 kg)
Transportfreiheit unten:	max. 120 mm
Positioniergenauigkeit x-/y-Achssystem:	$\pm 0,2$ mm

Technische Daten Ersä VERSAFIT 500



Abmessungen

Länge:	2.680 mm
Breite:	2.110 mm
Höhe:	2.500 mm
Gewicht:	2.300 kg

Pressen

Presskraft:	50 kN
Positionierungsgenauigkeit Pressachsen:	$\pm 0,15$ mm
Linearität Kraftsensor:	$\pm 5\%$ FSO einstellbarer Messbereich
Messprinzip Kraftsensor:	Piezoelektrisch
Werkzeugdrehung:	360°
Werkzeugmagazin (optional):	5 oben & 5 unten
Werkzeuglänge:	max. 100 mm

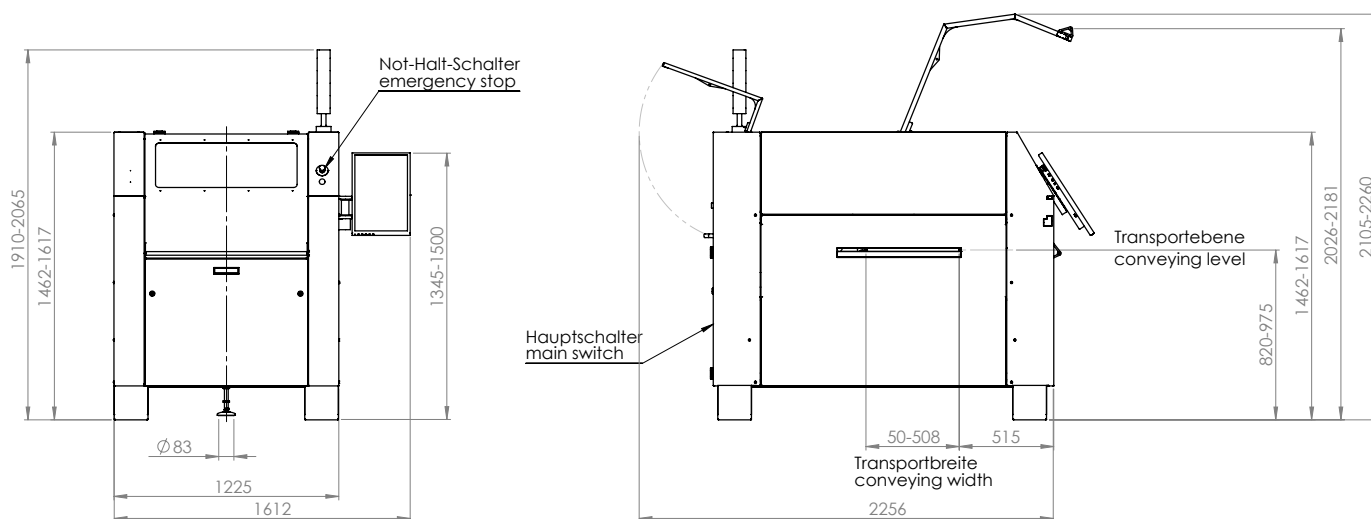
Elektrische Daten

Spannung:	5-Leiternetz, 3 x 230/400V, N, PE
Spannungstoleranz:	$\pm 10\%$
Frequenz:	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme:	5 kW
Vorsicherung:	3 x 25 A

Leiterplattentransport

Typ:	Flachriementransport
Leiterplattenbreite:	max. 508 mm
Leiterplattenlänge:	max. 508 mm
Randfreiheit:	3 mm (5 mm für Gewichte > 10 kg)
Transportfreiheit oben:	max. 100 mm
Transportfreiheit unten:	max. 100 mm
Positioniergenauigkeit x-/y-Achssystem:	$\pm 0,15$ mm

Technische Daten Ersä VERSAPRINT 2 TIM



Substrathandling

Maximale Substratgröße	550 mm x 500 mm
Maximaler Druckbereich	680 mm x 500 mm mit Workholder möglich
Minimale Substratgröße	50 mm x 50 mm
Substratdicke	0,5 ... 6 mm; 0,8 ... 6 mm mit zurückziehbarer Messerleiste
Transporthöhe	820 ... 975 mm 870 ... 975 mm (bei manueller Beladung oder per Roboter)

Druckparameter

Rakelgeschwindigkeit	5 ... 200 mm/s
Rakelkraft	0 ... 260 N
Trenngeschwindigkeit	0,1 ... 50 mm/s
Druckmodus	alternierend, Mehrfachdruck, Fluten/Drucken
Paste	knetenprogrammierbar

Schablonenaufnahme

Maximale Schablonengröße	737 mm x 737 mm x 40 mm
Minimale Schablonengröße	450 mm x 450 mm x 25 mm
einstellbar ohne Werkzeug	ja
Wiederholgenauigkeit	± 12,5 µm @ 6 Sigma (CPR > 2)
Druckgenauigkeit	± 25 µm @ 6 Sigma (CPR > 2)
Zykluszeit	10 s + Druck

Bildverarbeitung

Markenabmessungen	0,5 ... 3 mm
Markenarten	Alle synthetischen Markenformen oder beliebige Formen im Sichtfeld der Kamera
Kamerasystem	Flächenkamera
Sichtfeld	10,4 mm x 8,3 mm
Inspektionsgeschwindigkeit	1 Bild/s
Auflösung	8 µm/Pixel

Abmessungen

Breite x Tiefe x Höhe	1225 mm x 1855 mm x 1617 mm
Gewicht max.	860 kg

Anschlussdaten

Elektrischer Anschluss	5-Leiternetz, 3 x 400 V, N, PE 50/60 Hz, 16 A
Druckluftversorgung	6 ... 10 bar, 5 l/min; bei Vakuumreinigung 5,5 l/s



Premium-Services vom Weltmarktführer

Wir sind immer da,
wo Sie uns brauchen.

Alle
Informationen
online:



Zertifiziertes Kurtz Ersä eLearning.

Discover New Horizons.

Starten Sie Ihre Aus- und Weiterbildung für
die Elektronikfertigung!

- Einzigartiges Schulungssystem für Maschinenlöten & Schablonendruck
- Zertifizierte und individuelle Personalqualifizierung
- Prozess- und Maschinentrainings – 24/7, weltweit, geräteunabhängig



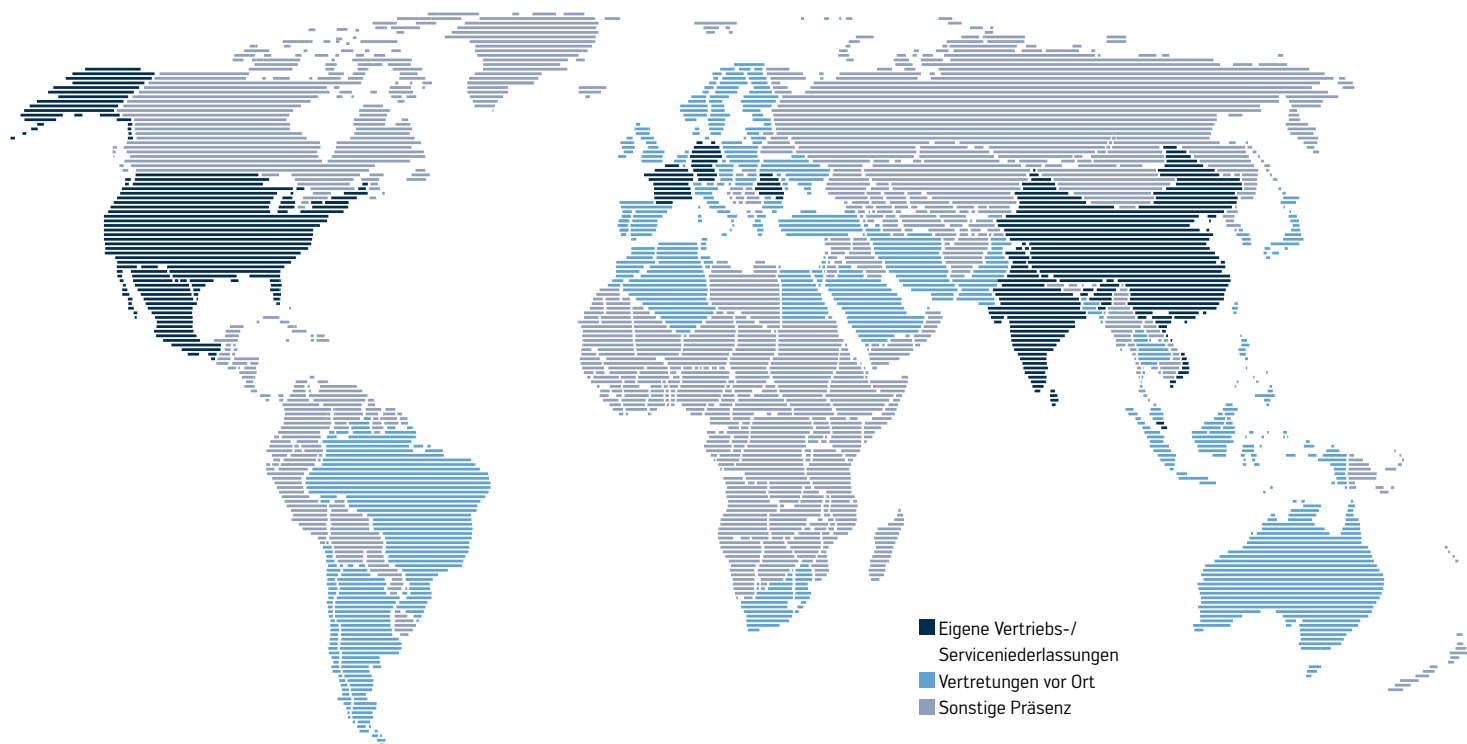
EDUCATION
by kurtz ersä

Alle Informationen &
Anmeldung online:



ELECTRONICS PRODUCTION EQUIPMENT

Weltweit präsent



USA

Kurtz Ersä, Inc.
Plymouth, WI
usa@kurtzersa.com

Mexiko

Kurtz Ersä, S.A. de C.V.
Guadalajara
info-kmx@kurtzersa.com
Kurtz Ersä Manufacturing Mexico
Ciudad Juárez
info-kemm@kurtzersa.com

China

Kurtz Ersä Asia Ltd.
Hongkong
asia@kurtzersa.com

Ersä Shanghai
Shanghai
info-esh@kurtzersa.com

Vietnam

Kurtz Ersä Vietnam Company Limited
Bac Ninh
info-kev@kurtzersa.com

Singapur

Kurtz Ersä Singapore (Pte. Ltd.)
info.kes@kurtzersa.com

Indien

Kurtz Ersä India
Smart Production Technologies
Private Limited
Bangalore
india@kurtzersa.com

Frankreich

Kurtz Ersä FRANCE
Haguenau
kefrance@kurtzersa.com

Rumänien

Kurtz Ersä Romania S.R.L.
300748 Timisoara
info.romania@kurtzersa.com

Ersä GmbH
Leonhard-Karl-Str. 24
97877 Wertheim/Deutschland

Tel. +49 9342 800-0
Fax +49 9342 800-127
info@ersa.de

www.ersa.de
www.ersa.com

 **kurtz ersä**