

MPM

Anlagen für elektronische Baugruppen

TW EAE

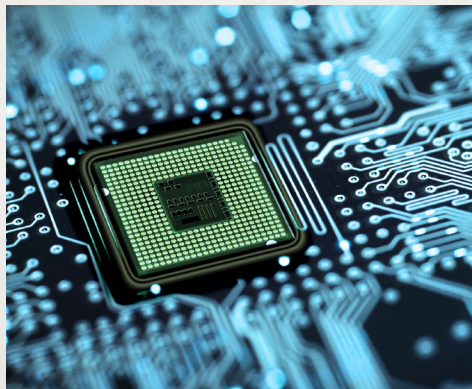
MPM® Drucksysteme

Bewährtes Hochleistungs-Drucken
auf einer flexiblen und einfach zu
bedienenden Plattform.



Speziell ausgelegt für die
Herausforderungen in der Automobil-,
Smart Device- und Halbleiter-Industrie
- erhöhter Durchsatz, mehr Ertrag und
optimale Leistung

Automotive, Smart Device



MPM Drucksysteme

Die aktuellen MPM® Drucker sind nach den höchsten Standards konzipiert und gefertigt. Sie basieren auf der soliden Grundlage bewährter Technologien und enthalten die erfolgreichsten Ideen und Systeme früherer MPM Drucker-Modelle. Mit Funktionen wie einer neuen Druckkopf-Technologie bis hin zu neu entwickelten Visionsystemen steht die aktuelle Familie von MPM-Druckern bereit, auch die anspruchsvollsten Fertigungsanforderungen zu meistern.



MPM ist Vorreiter bei der Integration von Technologien, die eine automatisierte und vernetzte Fertigung ermöglichen.

Industry 4.0



Solide Grundlage

Beanspruchbarkeit und Stabilität sind Grundvoraussetzungen für Genauigkeit und Präzision, wenn Bauteile einer Maschine sich teilweise mit hoher Geschwindigkeit bewegen. Da die Hauptbaugruppen der MPM-Drucker über präzise Kugelumlaufspindeln angetrieben werden und nicht über Gurte, sind Kalibrierprozesse überflüssig.

Die geschweißten, steifen Rahmen der Drucker garantieren niedrige Vibrationswerte. Dies sorgt für eine höhere Wiederholgenauigkeit und dauerhafte Zuverlässigkeit. Bei der Leiterplattenausrichtung wird der Tisch nur minimal verfahren, was bedeutet, dass die Leiterplatte schneller zur Schablone fährt.

Integration von Industry 4.0

MPM-Drucker unterstützen Industriestandards wie CamX, SECS-GEM und SMEMA. Mit OpenApps können wir Unterstützung für Standards in der Fertigungsautomatisierung wie Hermes und Pulse und Kommunikation mit Produktionssystemen (Manufacturing Execution Systems MES) bieten.

Edison™

Der MPM® Edison™ Drucker ist ideal für zukünftige Halbleiter-, Automobil- und Smart Device-Fertigungen geeignet. Mit einer Nassdruck-Wiederholgenauigkeit von $\pm 15 @ 6$ Sigma ist er der genaueste Drucker auf dem Markt. Extrem hoher Gesamtdurchsatz durch die patentierte Parallelverarbeitung des Schablonen-Shuttle-Systems, der Schablonenreinigung, dem Pastendispenser und dem Vision-Ausrichtesystem.



Fastest

Most Accurate



Momentum® II Elite

Der MPM® Momentum® II Elite Drucker ist das leistungsstärkste Momentum Modell, mit den höchsten Durchsatzwerten und kürzesten Zykluszeiten der Serie. Das Visionssystem wird mit Servomotoren angetrieben und die Maschine ist mit einem hocheffizienten, dreigeteilten Transportsystem konfiguriert, das aus Eingangspuffer, zentralem Verarbeitungsbereich und Ausgangspuffer besteht.

Momentum® II HiE

Der MPM® Momentum® II HiE Drucker ist mit einem einteiligen Transportsystem und mit Servo- anstatt von Schrittmotoren für den Antrieb des Visionssystems ausgestattet, was zu niedrigeren Zykluszeiten und erhöhtem Durchsatz führt.

High Performance

Momentum® II BTB

Der MPM® Momentum® II BTB Drucker ist ein konfigurierbarer Back-to-Back Drucker, der für höheren Durchsatz mit einer Doppelspur konfiguriert werden kann, ohne die Länge der Produktionslinie oder das erforderliche Investitionskapital zu erhöhen. Er bietet die höchste Flexibilität innerhalb der bewährten Momentum Plattform.

Momentum® II 100

Der MPM® II 100 Drucker ist das preiswerte Arbeitstier der Serie. Der Drucker hat sich als führendes System seiner Klasse in Fertigungsstätten weltweit bewährt. Basierend auf einer geringen Grundfläche wächst er mit den Ansprüchen des Kunden; innovative Funktionen können je nach Bedarf mitbestellt oder nachgerüstet werden, wenn die Durchsatz- und Leistungsanforderungen steigen.



Production Value

MPM Edison Drucker

**Der genaueste Drucker auf dem Markt,
mit der fortschrittlichen Technologie,
die für Fine-Pitch- Applikationen
erforderlich ist.**

Genauigkeit und Geschwindigkeit

Der Edison ist der genaueste Drucker auf dem Markt. Er zeichnet sich durch $\pm 8\mu$ Ausrichtegenauigkeit und $\pm 15\mu$ Nassdruck-Wiederholgenauigkeit (≥ 2 Cpk @ 6 Sigma) aus, nachgewiesen mit der CeTaq Print Capability Analysis (PCA).

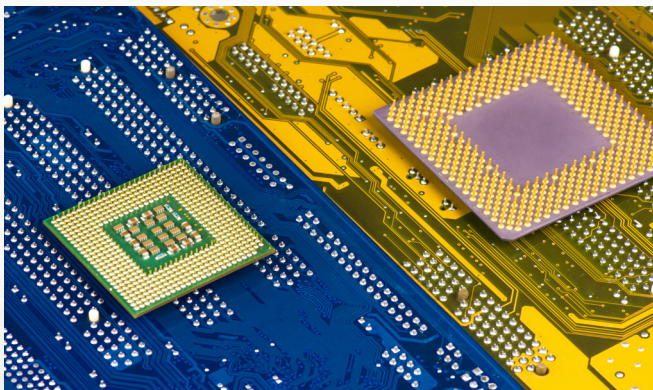
Der Durchsatz des Edison Druckers ist nicht zuletzt aufgrund der hocheffizienten, parallel verlaufenden Prozesse des Schablonen-Shuttle, der Schablonenreinigung und des Visionsystems viel höher als der anderer, führender Drucker.

Die resultierenden Zykluszeiten erlauben zusätzliche Prozessschritte, mit denen die Qualität kritischer Elektronikbauteile verbessert werden kann. Langsamere Schablonentrennung, häufigeres Reinigen und ein Doppel-Druckhub nach der Reinigung führen zu verbesserter Qualität und erhöhtem Ertrag.

Ultra-Fine-Pitch und Aperture Drucken

Bauteilminiaturisierung, speziell im Smart-Device-Markt, stellt Schablonendrucker vor technische Anforderungen, die die Edison mit einer 25%-igen besseren Nassdruck-Genauigkeit gegenüber anderen führenden Druckern erfüllt.

Der Drucker ist für das Ultra-Fine-Pitch (0201M) Drucken mit einer Transfereffizienz von bis zu 75% bei kleinen Öffnungen optimiert. Eine geschlossene Einachsen-Kraftregelung für das Doppelrakel eliminiert Vibrationen und hält die eingestellten Druckwerte über die gesamte Leiterplatte hinweg aufrecht.



Most Accurate



Back-To-Back (BTB) konfigurierbar

Ultraschnelle, effiziente Reinigung

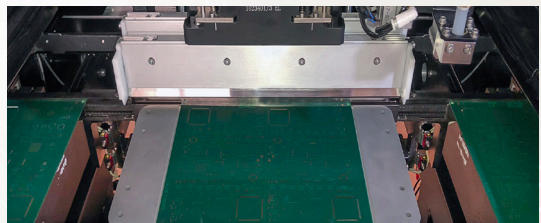
Eine extrem lange Papierrolle (65m) mit konstanter Spannungsregelung ermöglicht 10.000 Druckvorgänge, was Stillstandszeiten und Bedieneingriffe reduziert. Die Reinigungszone ist von der Druckzone getrennt, um gegenseitige Kontamination zu vermeiden.

Geschlossener Hochleistungsdruckkopf

Eine einzelne, höchst präzise Ladezelle mit geschlossenem Druckregelkreis und Motorantriebssystem stellt eine präzise und konstante Rakeldruckregelung über den gesamten Druckhub in beide Richtungen sicher, was den Ertrag vor allem beim Druck dünner Substrate in der Halbleiterindustrie erhöhen kann.

NEU LP-Bereitstellung

Gleichzeitige Bereitstellung von drei Leiterplatten in der Maschine. Das Laden einer neuen Leiterplatte während des Druckens ergibt kürzere Transferzeiten und verbesserte Zykluszeiten.



MPM Momentum II Drucker

Eine bewährte, hochproduktive Drucker-Plattform mit neuen, erweiterten Technologien.

Proven, Robust

Flexibilität für steigende Ansprüche

Der Momentum II Drucker ist als gradlinige Produktionsmaschine konzipiert und gebaut. Kosteneffizient mit geringer Grundfläche wächst der Drucker mit den Ansprüchen des Kunden; innovative, patentierte Funktionen können je nach Bedarf mitbestellt oder nachgerüstet werden, wenn die Durchsatzanforderungen des Kunden steigen.

Die Ausrichtewiederholgenauigkeit der Momentum liegt bei $\pm 11 \mu\text{m}$ @ 6 Sigma, $\text{Cpk} \geq 2$. Die Nassdruckgenauigkeit beträgt $\pm 17 \mu\text{m}$ @ 6 Sigma, $\text{Cpk} \geq 2$. Engere Leistungstoleranzen bedeuten höhere Wiederholbarkeit mit weniger Defekten.

Die Momentum II Serie wurde mit Blick auf Fertigungskapazitäten und die Ansprüche des Bedieners entworfen. Sie sind Meisterleister, die hohen Durchsatz und Genauigkeit bieten, gleichzeitig aber einfach zu erlernen und zu bedienen sind, z.B. durch integrierte Assistenten in der Benchmark Software, die alle Maschinenfunktionen, Zubehör und Fehlerbehebungsaktivitäten des Programms unterstützen.

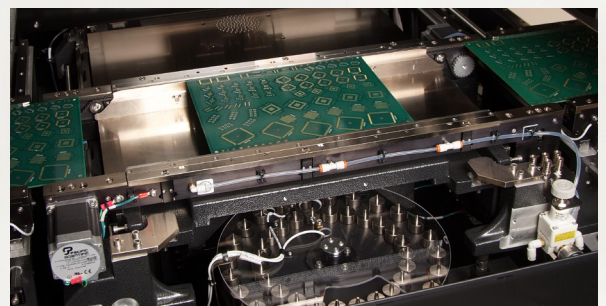
Momentum® II Neue Merkmale

- ◆ Neu gestaltete Abdeckung mit größerem Fenster und breiterem Zugang zum Druckerinnenraum
- ◆ Überwachung der Lötpastendicke, mit Warnmeldung, wenn außerhalb des zulässigen Bereichs
- ◆ Lötpasten-Temperaturüberwachung auf Schablone und Kartusche, mit Warnmeldung, wenn außerhalb des zulässigen Bereichs
- ◆ Schnell-Löse-Rakel für schnellere Produktwechsel
- ◆ Verbesserte Benchmark GUI mit neuen ProduktionsTools und einfachem Schnellstart-Programm
- ◆ Platzierung der Unterstütsstifte und Verifikation mit Ausrichtung über Unterseitenbild
- ◆ Neuer Pastendispenser mit Topfreservoir anstatt von Kartusche für erhöhte Produktivität
- ◆ Verstellbare Schablonenaufnahme
- ◆ EdgeLoc+ Kanten- und Oberseitenklemmung



Momentum® II Elite: dreigeteilte Transportspur erhöht Geschwindigkeit und Effizienz

Die Momentum® II Elite ist der einzige MPM Drucker mit einem dreigeteilten Transportsystem. Das System verkürzt die Zykluszeit, indem eine Leiterplatte in der Maschine indiziert, neben dem Arbeitsnest positioniert und so für den Druck vorbereitet wird, während zwei andere Leiterplatten geladen bzw. entladen werden. So sorgt die Leiterplattenpufferung im Gegensatz zum üblichen, linearen Prozess für kürzere Verarbeitungszeiten.



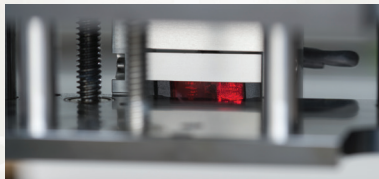
Automatisches Pin-Placement

Die Elite und HiE Drucker bieten MPM's patentierte Unterstützungslösung, mit der die Unterstütsstifte automatisch gemäß eines vorprogrammierten Musters platziert und damit sowohl die Ersteinrichtung wie auch Produktwechsel vereinfacht werden. Diese neu entwickelte Funktion ermöglicht eine einfache Ortung der Stiftposition und die Verifikation anhand eines Unterseitenbildes, sowohl bei automatischer als auch manueller Stiftplatzierung.

High Performance

Überwachung der Lötpastendicke

Die Überwachung der Lötpastendicke ist darauf ausgelegt, Defekte durch unzureichenden oder exzessiven Pastenauftrag auf der Schablone zu vermeiden. Sie kombiniert fortschrittliche Software und Sensortechnologie, um den Pastenstrang auf Unregelmäßigkeiten zu prüfen. Eine kontaktfreie Lösung, mit der automatisch mehr Paste auf die Schablone aufgetragen werden kann, wenn das erforderlich wird.



Überwachung der Lötpastentemperatur

Diese Option stellt korrekte Pastenviskosität sicher, um Brückenbildung und Leerstellen zu vermeiden. MPM's Überwachung der Lötpastentemperatur misst die Temperatur in der Kartusche und/oder auf der Schablone.

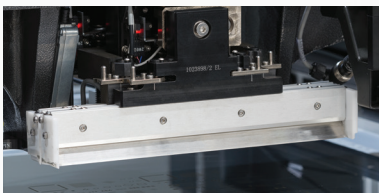
Automatischer Lötpastendispenser

Standard Kartuschendispenser oder MPM's neuer Dispenser mit Topfreservoir. Die Paste wird präzise als sauberer, gleichförmiger Strang auf die Schablone aufgetragen. Auftragsvolumen, -frequenz und -platzierung sind Benutzer-programmierbar.



Schnell-Löse-Rakel

Mit den neuen Schnell-Löse-Rakelblättern können die Blätter schnell und ohne weiteres Werkzeug getauscht werden. Der Wechsel dauert weniger als 30 Sekunden.

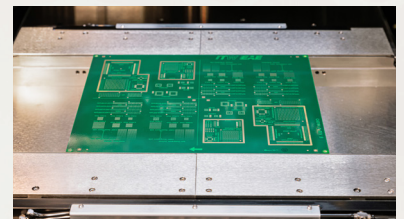


Verstellbare Schablonenaufnahme

Bietet die Flexibilität, alle Schablonengrößen mit einer einfachen Verstellung des Systems aufzunehmen. Das robuste Design sorgt für größere Stabilität bei allen Schablonenformaten.

EdgeLoc Leiterplattenklemmung

EdgeLoc II fixiert die Leiterplatte mit einem Seitenklemmverfahren, das die Klemmung von oben überflüssig macht und zu optimaler Abdichtung und konstanteren Auftragsvolumina beim Drucken von Kante zu Kante führt. EdgeLoc II hat stabile Klemmen, die die Leiterplatte entlang der oberen Kante fixieren, um ihre Planheit sicherzustellen, und aus dem Weg gefahren werden, sobald die Leiterplatte sicher fixiert ist. Über die Software kann einfach von Seiten- zu Oberseitenklemmung gewechselt werden.

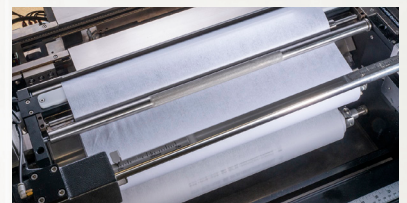


EnclosedFlow Druckkopf

Der EnclosedFlow Druckkopf garantiert eine optimale Füllung der Aperturen bei Fine-Pitch-Bauteilen und Durchkontaktierungen mit einem klar definierten Druckbild und weniger Pastenabfall. Die Lötpaste wird während des Druckhubs mechanisch aus der Kammer gedrückt.

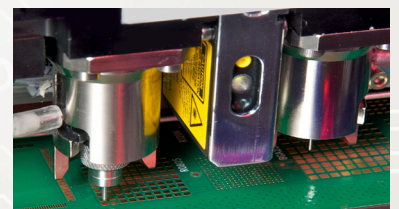
RapidClean

RapidClean ist eine innovative, Lösungsmittel-basierte Reinigungslösung, die die Zykluszeit um 5-6 Sekunden verkürzt und die Schablonenreinigung verbessert, besonders bei Fine-Pitch-Applikationen. RapidClean reduziert drei Reinigungshübe auf zwei und da weniger Reinigungszyklen erforderlich sind, spart RapidClean pro Jahr Reinigungspapier im Wert von bis zu \$10.000 USD pro Maschine ein.



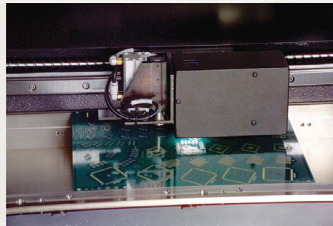
Camalot Inside™

Größere Flexibilität und höhere Produktivität mit der patentierten Camalot Dispenstechnologie in der Momentum II Elite und HiE. Auch mit Doppeldispenserköpfen, die auf dem Reinigerportal montiert sind.



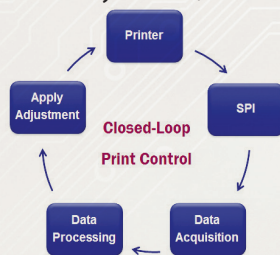
MPM Visionsystem & Inspektion

MPM's integriertes Vision- und Inspektionssystem ist eine kosteneffiziente Methode zur Verifikation der Druck- und Pastenauftragsresultate. Mit seiner Flexibilität können alle anspruchsvollsten Bauteile verarbeitet werden. Das System misst die Pastenmenge, die das Ziel-Pad bedeckt, und vergleicht sie mit dem Sollwert. Die 2D-Inspektion ist direkt in den Schablonendrucker integriert, um die Daten direkt zur Verfügung zu stellen.



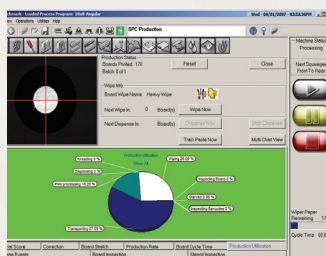
SPI Druck-Optimierer

Der SPI Druck-Optimierer lässt Ihr Lötpasteninspektionssystem (SPI) mit Ihrem MPM Drucker über eine speziell entwickelte Schnittstelle kommunizieren. Wenn das SPI System X-, Y- und Theta Offset-Probleme erkennt, analysiert es die Daten direkt virtuell und gibt dem Drucker Anweisungen, diese Offsets automatisch und ohne Unterbrechung zu korrigieren.



BridgeVision und StencilVision

BridgeVision ist eine patentierte Methode zur Analyse von Defekten durch Brückenbildung während der Nach-Druck-Inspektion. Das innovative System benutzt Textur-basierte Bilderfassungs-Algorithmen und eine digitales Kamerasystem mit telezentrischem Objektiv zur akkuraten Identifizierung von Pastenauftragsfehlern. StencilVision benutzt eine Textur-basierte Technologie zur Prüfung der Schablonenunterseite auf Verunreinigung. Der Reinigungsbetrieb kann durch die gewonnen Resultate optimiert werden.

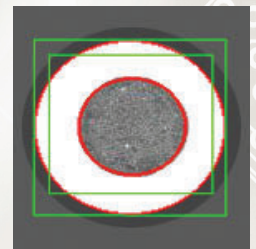


Geschlossener Hochleistungsdruckkopf

Der fortschrittliche Druckkopf zeichnet sich durch eine einzelne, höchst präzise Ladezelle mit geschlossenem Druckregelkreis und Motorantriebssystem auf, die eine präzise und konstante Rakeldruckregelung über den gesamten Druckhub in beide Richtungen sicherstellt, womit der Ertrag vor allem beim Druck dünner Substrate erhöht werden kann.

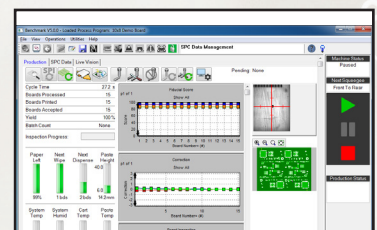
AccuCheck Druckverifikation

Mit AccuCheck kann der Drucker seine eigene Druckfähigkeit messen, indem er das Druckverhalten zu einem beliebigen Zeitpunkt oder kontinuierlich an den eigenen Produkten verifiziert. AccuCheck misst die tatsächliche Position des Pastenauftrags im Vergleich zum Ziel-Pad und bestimmt einen gemessenen Druck-Offset. Eine preiswerte, zuverlässige Methode zur Erfassung von Maschinenqualität und Prozessleistung, um wiederholbare Resultate und eine optimale Druckleistung zu erzielen.



Benchmark™ Bedienoberfläche

MPM's Benchmark Software ist leistungsstark, dabei aber intuitiv und leicht zu erlernen. Die Software bietet einfache Programmerstellung, unterstützt Betriebsabläufe und vereinfacht Produktwechsel. Die aktualisierte Software bietet neue Produktionswerkzeuge und ein neues Schnellstart-Programm.



OpenApps™

MPM's OpenApps ist eine offene Quellcode-Architektur, mit der kundenspezifische Schnittstellen entwickelt werden können, um Industry 4.0 Initiativen und die Kommunikation mit Produktionsleitsystemen (MES) zu unterstützen. ITW EAE ist das erste SMT Unternehmen, das eine offene Software-Architektur anbietet.

PrinTrack™

PrinTrack™ unterstützt Ihren Druckprozess mit Nachverfolgung, Datenerfassung und Protokollierung. Die Funktion kann nahtlos mit anderem Equipment und Elementen im Fertigungszyklus verknüpft werden, wie beispielsweise Produktionsleitsystemen und Warenwirtschaftssysteme über die gesamte Fabrik hinweg.

| Vollständige Palette | | Höchstleistung | Vielseitigkeit & Flexibilität | | Hoher Mehrwert | |
|---|--------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Modell | | EDISON | MOMENTUM II Elite | MOMENTUM II HiE | MOMENTUM II BTB | MOMENTUM II 100 |
| Genauigkeit & Wiederhol-genauigkeit @ 6σ, Cpk ≥ 2,0 (CeTaq zertifiziert) | | | | | | |
| ±8 µm (Ausrichtung) ±15 µm (Druck) | | ● | | | | |
| ±11 µm (Ausrichtung) ±17 µm (Druck) | | | ● | ● | ● | ● |
| Kern-Zykluszeit | | | | | | |
| 15 Sekunden (inkl. Druck & Reinigung)* | | ● | | | | |
| 6 Sekunden | | | ● | | | |
| 7.5 Sekunden | | | | ● | | |
| 9 Sekunden | | | | | ● | |
| 11 Sekunden | | | | | | ● |
| Maximale Druckbereich | | | | | | |
| 450 mm x 350 mm (17.7" x 13.8") | | ● | | | | |
| 610 mm x 508 mm (24" x 20") | | | ● | ● | ● | ● |
| Maße | Breite | 1282 mm (50.5") | 1675 mm (66.0") | 1202mm (47.3") | 1195 mm (47.1") | 1195 mm (47.1") |
| | Tiefe | 1442 mm (56.8") | 1593 mm (62.7") | 1593 mm (62.7") | 1394 mm (54.9") | 1394 mm (54.9") |
| | Höhe | 1580 mm (62.2") | 1638 mm (64.5") | 1638 mm (64.5") | 1589 mm (62.6") | 1589 mm (62.6") |
| Standard Merkmale und Optionen | | | | | | |
| Produktivität | | | | | | |
| Auto-Tooling | | | ○ | ○ | | |
| Dreiteiliges Transportsystem | | ○ | ● | | | |
| Automatischer Pastendispenser (Topf oder Kartusche) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Schnell-Löse-Rakel | | ● | ● | ● | ● | ● |
| RapidClean | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| RapidClean+ | | | ○ | ○ | | |
| Qualität & Ertragsverbesserung | | | | | | |
| Geschlossener Druckkopf | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Überwachung der Pastendicke (oberes & unteres) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Überwachung der Pastentemperatur | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| SPI Druck-Optimierer | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2D-Inspektion | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Schablonen-Vision | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Vielseitigkeit und Flexibilität | | | | | | |
| EdgeLoc+ Leiterplattenklemmung (Oberseite und seitlich) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| EdgeLoc II Leiterplattenklemmung (nur seitlich) | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Camalot Inside Eingebauter Dispenser | | | ○ | ○ | | |
| EnclosedFlow Druckkopf | | | ○ | ○ | ○ | |
| Verstellbare Schablonenaufnahme | | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| Back-to-Back Linienkonfiguration | | ● | | | ● | ● |
| Industry 4.0 | | | | | | |
| Verifikation und Nachverfolgbarkeit | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| OpenApps 4.0 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

* Unter spezifischen Testbedingungen, Details hierzu können Sie bei Ihrem MPM Repräsentanten erfragen.

○ = Optional; ● = Standard

Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Erfragen Sie spezifische Informationen bitte beim Werk.

ITW EAE unterhält ein andauerndes Produktentwicklungsprogramm, das sich auf die Gestaltung der Maschine und/oder den Preis auswirken kann. Wir behalten uns das Recht vor, solche Änderungen ohne vorherige Ankündigung oder Haftung vorzunehmen.

ITW EAE ist ein Unternehmensbereich von Illinois Tool Works, Inc. Es ist ein Zusammenschluss aller Hersteller des Unternehmens von Anlagen für elektronische Baugruppen und Technologien zu thermischer Verarbeitung. Die Gruppe umfasst die Weltklasse-Produkte von MPM, Camalot, Electrovert, Vitronics Soltec und Despatch.