

Pressemitteilung

Yamaha bringt modularen, hocheffizienten Doppelspur-Premiumbestücker YRM20DL auf den Markt

Bestücker reduziert Transport- und Kopf-Standby-Verluste und verbessert die tatsächliche und flächenbezogene Produktivität

Die SMT-Abteilung von Yamaha Motor Europe Robotics gab heute bekannt, dass der neue SMT-Bestücker YRM20DL*1 am 3. April 2023 auf den Markt kommen wird.

Der YRM20DL ist ein hocheffizientes, modulares Premiumsystem, das mit einem neu entwickelten doppelspurigen Transportsystem mit hoher Steifigkeit eine verbesserte tatsächliche und flächenbezogene Produktivität erreicht, indem es Transportverluste usw. weiter reduziert. Der YRM20DL basiert auf dem Flaggschiff des Unternehmens, dem universellen Hochgeschwindigkeits-, Präzisions- und Vielseitigkeits-Montagesystem YRM20.

Im Doppelspur-Modus unterstützt der Bestücker eine maximale Leiterplattenbreite von bis zu 330 mm, wobei die gleiche Leiterplattenbreite auf der vorderen und der hinteren Spur transportiert wird. Bei einer Parallelmontage können die vorderen und hinteren Köpfe bis zu einer maximalen Leiterplattenlänge von 380 mm ohne gegenseitige Beeinflussung arbeiten, was eine hocheffiziente Montage ohne Verluste ermöglicht.

Darüber hinaus wurde die Basisleistung des Geräts weiter verbessert, um eine überragende Produktivität von 120.000 CPH*3 (unter optimalen Bedingungen)*2 zu erreichen, was der weltweit höchste Geschwindigkeit in ihrer Klasse entspricht. Dabei wurde gleichzeitig durch die Überarbeitung der Konstruktion die Bestückungsgenauigkeit auf $\pm 15 \mu\text{m}$ ($\text{Cpk} \geq 1,0$) gesteigert. Die Bereiche für die Bauteil-Aufnahme und die Platzierung wurden einander weiter angenähert, die Bewegungssteuerung der Hauptspindel optimiert sowie die Steifigkeit des Transportsystems und die Korrekturfunktionen verbessert.

Yamaha Motor hat das ideale Konzept einer "1 STOP SMART SOLUTION" verwirklicht, indem es die Stärken des Unternehmens als Komplettanbieter von Montagesystemen, einschließlich SMT-Bestückungsautomaten, Druckern, Dispensern und Inspektionssystemen, nutzt. Das Unternehmen fördert das System der Intelligenten Fabrik, das durch eine reibungslose und fortschrittliche Zusammenarbeit zwischen den Geräten eine höhere Effizienz im Montageprozess ermöglicht, ohne dass zusätzliche Black-Box-Verbindungseinheiten benötigt würden.

*1: Oberflächenbestücker: Produktionsanlagen für die Montage verschiedener elektronischer Bauteile auf Leiterplatten, die dann in elektronische Produkte eingebaut werden.

*2: Vergleichende Montagekapazität (CPH) unter optimalen Bedingungen für Oberflächenmontagegeräte der Klasse mit 2 Traversen und 2 Köpfen. Yamaha Motor Erhebung, 1. Februar 2023

*3: CPH (Chips pro Stunde): Gesamtzahl der Chips, die pro Stunde montiert werden können. Gibt die Verarbeitungsleistung unter verschiedenen Bedingungen an.



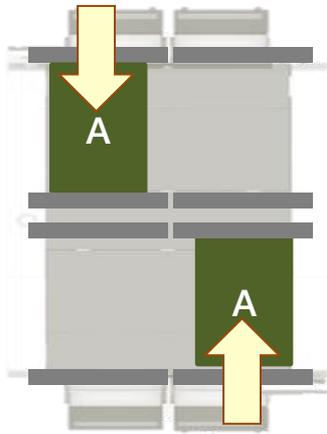
Hocheffizienter, modularer Premiumbestücker YRM20DL

Markthintergrund und Produktübersicht

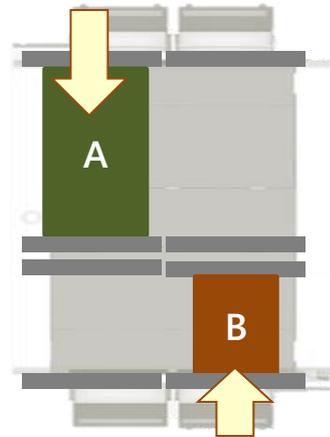
Neben der raschen Elektrifizierung des Antriebsstrangs für die Fahrzeugelektronik haben sich die Miniaturisierung, eine hohe Funktionsverdichtung, die große Funktionalität und die Diversifizierung sowie die Verkürzung der Produktlebenszyklen bei einer Vielzahl von Produkten wie Haushaltsgeräten, Personalcomputern und Mobiltelefonen zunehmend beschleunigt. Als Reaktion darauf hat die Miniaturisierung der Bauteile ebenfalls Fortschritte gemacht. So wurden leistungsfähigere und effizientere Anlagen mit größerer Flexibilität und Effizienz eingeführt, die eine erhebliche Steigerung der Produktionskapazität an den Fertigungsstandorten ermöglichten. Mit der Verbesserung dieser Durchsätze ist jedoch auch das Verhältnis von nicht wertschöpfenden, fixen Verlusten (z. B. Transportzeit) zu Produktionszeit in den Fokus gerückt.

Aus diesem Grund hat Yamaha Motor den YRM20DL entwickelt, eine Doppelspurversion des jüngsten Flaggschiffs der neuesten Plattform, YRM20. Das System unterstützt verschiedene doppelspurige Produktionsmethoden, wie z. B. den Transport von zwei Leiterplatten desselben Typs bei paralleler Montage oder den Transport von zwei Leiterplatten unterschiedlichen Typs bei wechselnder Montage, sodass das optimale Produktionssystem für jede Produktionsanforderung ausgewählt werden kann. So lassen sich in einer Vielzahl von SMT-Produktionslinien, von der Hochgeschwindigkeits-Massenproduktion bis hin zur High-Mix-Low-Volume-Produktion, Fixwertverluste, wie z. B. Transportverluste, stark reduzieren, sodass die tatsächliche Produktivität sowie die Flächenproduktivität steigen.

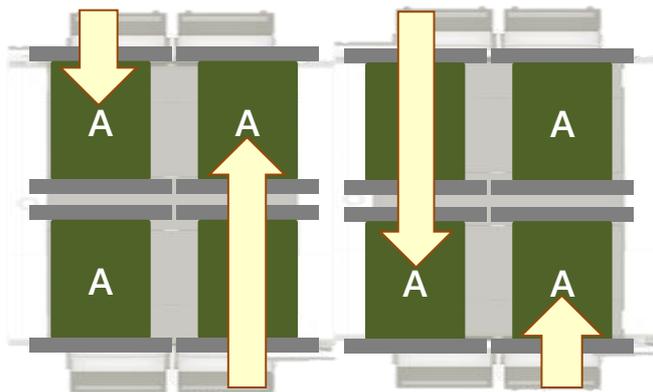
■ Montagebeispiel mit Doppelspur-Betrieb (Pfeile zeigen die Kopf-Bewegung)



Transport von zwei Leiterplatten des selben Typs für Parallelmontage



Transport von zwei Leiterplatten unterschiedlichen Typs



Alternative Bestückung

*Vorbereitungsarbeiten für die nächste Leiterplatte (Transport, Fixierung usw.) können in der Spur durchgeführt werden, die aktuell nicht bestückt wird. Der Kopf kann sofort zum nächsten Bestückungsvorgang in der anderen Spur übergehen, was den Verlust durch Wartezeiten verringert.

YRM20DL – Wesentliche Leistungsmerkmale

1) Höhere Geschwindigkeit und gesteigerte Genauigkeit durch verbesserte Basisleistung

Durch die Überarbeitung des dynamischen Layouts hat der Bestücker den weltweit höchsten Wert von 120.000 CPH in seiner Klasse (unter optimalen Bedingungen) erreicht und eine herausragende Produktivität erzielt. Erreicht wurde dies durch die Minimierung des Verfahrweges, indem die Aufnahme- und Montagebereiche näher an die beiden Köpfe herangeführt wurden und zusätzlich die Spindel-Antriebssteuerung optimiert wurde.

Die hohe Platzierungsgenauigkeit von $\pm 15 \mu\text{m}$ ($Cpk \geq 1,0$) wird durch die verbesserte Steifigkeit des neu entwickelten Transportsystems und die Verbesserung der Korrekturfunktion erreicht. Der RM-Kopf/HM-Kopf unterstützt die Montage ultrakleiner Chips der Größe 0201 (0,25 mm x 0,125 mm) bei sehr geringen Bauteil-Abständen.

2) Neu entwickeltes Doppelspur-Transportsystem reduziert Transportzeitverluste und verbessert die Flächenproduktivität

Das neu entwickelte, hochsteife Doppelspur-Transportsystem unterstützt eine maximale Leiterplattenbreite von bis zu 330 mm, wobei im zweispurigen Produktionsmodus vorne und hinten die gleiche Leiterplattenbreite möglich ist. Der ultraschnelle RM-Rotationskopf, der eine Overdrive-Bewegung ("wechselseitige Kopfeinfügung") nutzt, ermöglicht den Betrieb der vorderen und hinteren Köpfe ohne gegenseitige Beeinträchtigung bis zu einer maximalen Leiterplattenlänge von 380 mm und damit eine hocheffiziente Montage ohne Kopf-Standbyverlust.

Bei einspuriger Produktion, bei der nur eine der beiden Spuren aktiv ist, können Leiterplatten bis zu einer maximalen Länge von 810 mm, einer maximalen Breite von 610 mm, einem Gewicht von bis zu 3 kg und einer maximalen Leiterplattendicke von bis zu 6,5 mm transportiert werden. Das neue Modell ist geeignet für eine breite Palette extrem großer Boards aus Bereichen wie Automotive, Industrieautomation, Medizintechnik, Leistungselektronik und LED-Beleuchtung.

3) Weitere wichtige Merkmale

Es stehen 3 Kopftypen zur Auswahl:

- Ultra-Highspeed-Rotationskopf RM mit Overdrive-Bewegungsdynamik
- Der Inline-Kopf HM kombiniert in seiner „1-Kopf-Lösung“ hohe Geschwindigkeit mit großer Vielseitigkeit. Er kann sowohl winzige Chip-Bauteile als auch größere Komponenten verarbeiten
- Der Inline-Kopf FM bestückt hohe und Odd-Shaped-Bauteile

Unterstützung arbeitssparender Funktionen:

- Der Auto-loading-Feeder ermöglicht es, gegurtete Bauteile jederzeit nachzuladen, ohne die Produktion zu unterbrechen
- Der Nonstop-Trayfeeder eATS30 kann kontinuierlich Bauteile auf Trays zur Bestückung bereitstellen, ohne dass zwischendurch die Produktion unterbrochen werden müsste
- Nonstop-Beladung/Entladung von Feederwagen, die Rüstarbeiten für den Austausch von Feederwagen ermöglicht, ohne dass die Produktion auf einer Spur angehalten werden muss
- Automatischer Wechsel der Board-Unterstützungsstifte, was den Arbeitsaufwand beim Produktwechsel erheblich reduziert

Integrität und Wartungsfreundlichkeit:

- Das Nozzle-ID-Management unterstützt die Optimierung der Wartung auf Basis der Gesamtanzahl durchgeführter Bestückungszyklen

- Selbstdiagnose- und Selbsterholungsfunktionen sorgen für einen saubereren Zustand und ermöglichen eine fortgesetzte, qualitativ hochwertige Pflege der Produktionsnozzeln sowie Wartungs-Vorwarnungen für Feeder

YRM20DL — Grundlegende Spezifikationen

	Super-Hochgeschwindigkeits-RM-Rotationskopf	Inline HM-Hochgeschwindigkeits-Universalkopf	FM (Flexible-Multi)-Inline-Kopf für Sonderform-Komponenten
Nozzeln (pro 1-Kopf-Einheit)	18	10	5
Geeignete Bauteile	0201 (mm) – B12xL12 (mm) Höhe 6,5 mm oder weniger	0201 (mm) – B55xL100 (mm) Höhe 15 mm oder weniger	03015 (mm) – B55xL100 (mm) Höhe 30 mm oder weniger
Bestückungsleistung (Unter optimalen Bedingungen)	120,000 CPH (Großserien-Modus)	100,000 CPH (Großserien-Modus)	2 Traversen: 35,000 CPH 1 Traverse: 17,500 CPH
Bestückungsgenauigkeit (Cpk ≥ 1,0)	±15 µm (Hochpräzisions-Modus)		±35 µm
Anzahl Bauteiltypen	Feederwagenwechsler: Max. 128 Typen = 32 Feeder x4 (Umrechnung für 8 mm-Gurtfeeder) Feste Feederbank: Max. 128 Typen (Umrechnung für 8 mm-Gurtfeeder) Trays: 60 Typen (max., falls 2 eATS30 installiert sind)		
Geeignete Baugruppen	Doppelspur-Betrieb: B50 x L50 (mm) bis B330 x L810 (mm) Einspur-Betrieb: B50 x L50 (mm) bis B610 x L810 (mm)		
Spannungsversorgung	AC, dreiphasig, 200/208/220/240/380/400/416 V, ±10%, 50/60 Hz		
Druckluftversorgung	0,45 MPa oder mehr, sauber und trocken		
Außenabmessungen (ohne vorstehende Teile)	L1.374 x B2.102 x H1.445 (mm)		
Gewicht	Ca. 2.550 kg (nur Basismaschine)		

Über Yamaha Robotics SMT Section

Die Yamaha Surface Mount Technology (SMT) Section, eine Unterabteilung der Yamaha Motor Robotics Business Unit der Yamaha Motor Corporation, produziert eine umfassende Palette von Systemen für die Hochgeschwindigkeits-Inline-Elektronikmontage. Diese 1 STOP SMART SOLUTION umfasst Lotpastendrucker, Bestückungsautomaten, 3D-Lotpasteninspektionsmaschinen, 3D-Baugruppeninspektionsmaschinen, Flip-Chip-Hybrid-Bestücker, Dispenser, intelligente Bauteillagerung und Management-Software.

Diese Systeme, die den Yamaha-Ansatz in die Elektronikfertigung bringen, legen den Schwerpunkt auf eine intuitive Bedienerführung, eine effiziente Koordination zwischen allen Inline-Prozessen und eine Modularität, die es Anwendern ermöglicht, die neusten Fertigungsanforderungen zu erfüllen. Die Kompetenzen der Gruppe bei der Steuerung von Servomotoren und der Kamera-basierten Bildverarbeitungssysteme gewährleisten extreme Genauigkeit bei hoher Geschwindigkeit.

Die aktuelle Produktlinie umfasst die neueste YR-Maschinengeneration mit hochentwickelten Automatisierungsfunktionen für die Programmierung, Einrichtung und Umrüstung sowie die neue YSUP-Managementsoftware mit hochmodernen Grafiken und integrierter Datenanalyse.

Durch die Bündelung der Kompetenzen in den Bereichen Design und Technik, Herstellung, Vertrieb und Service gewährleistet die Yamaha SMT Section betriebliche Effizienz und einen einfachen Support-Zugang für Kunden und Partner. Mit regionalen Niederlassungen in Japan, China, Südostasien, Europa und Nordamerika bietet das Unternehmen eine wahrhaft globale Präsenz.

www.yamaha-motor-robotics.de