

**YRi-V****YRi-V** **NEU****SMT Innovation**

Optisches 3D-Hybrid-Inspektionssystem

Vielseitig einsetzbare optische Inspektionssysteme für alle Marktsegmente
Hochgenaue 3D-Hochgeschwindigkeits-Inspektion

3D-Hochgeschwindigkeits-Inspektionen

56,8 cm²/sec (optimale Bedingungen)

Hochgenaue 3D-Inspektionen

8-Wege-Projektor

4-Wege-Schrägbildinspektionen

4-Winkel-Kamera mit 20 MPixeln

Inspektionsmerkmale

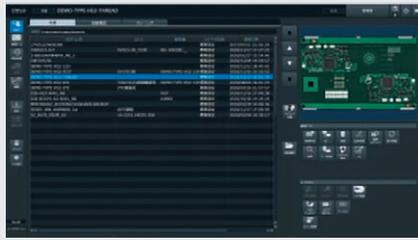
5-µm-Auflösung / koax. Beleuchtung

YRi-V

Vielseitig einsetzbare optische Inspektionssysteme ermöglichen extrem schnelle und hochgenaue 3D-Inspektionen für alle Marktsegmente. Die koaxiale Beleuchtung und die 5-µm-Optiken ermöglichen eine präzise Inspektion von Bauteil- und Leiterplattenmerkmalen.

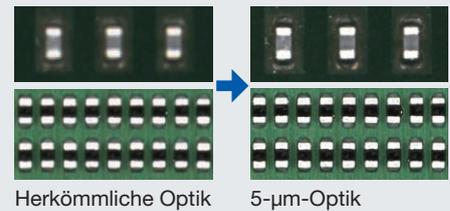
Neue Bedienoberfläche

Die neue Bedienoberfläche ist intuitiv und benutzerfreundlich. Neue Funktionen vereinfachen das Beobachten und Aufzeichnen von Inspektionsergebnissen.



Optiken mit sehr hoher Auflösung von 5 µm

Die gegenüber den herkömmlichen 7-µm-Optiken stark verbesserten 5-µm-Ausführungen ermöglichen noch präzisere Inspektionen. Die neuen Optiken verbessern die Leistungsparameter hochgenauer Inspektionen von kleinsten Bauteilen wie 0201-(mm)-Chips noch weiter und optimieren die Erkennung winziger Fehler wie Risse oder Beschädigungen.



Herkömmliche Optik

5-µm-Optik

Hochgenaue Hochgeschwindigkeits-Inspektion

Neuartiger Inspektionskopf

Der neu entwickelte Hochleistungs-Inspektionskopf verbessert die Leistung von 2D-Inspektionen, 3D-Inspektionen und Modi, die die 4-Winkel-Kameras verwenden, ganz erheblich. Die verbesserte Inspektionsleistung bietet Vorteile für alle SMT-Bereiche.

Hochgeschwindigkeits-Inspektionen

Yamahas proprietärer, hochsteifer Maschinenrahmen ist die Basis für die extrem genauen und superschnellen Inspektionen des YRi-V. Die Inspektionsgeschwindigkeit ist 1,6- bis 2-fach höher als die des YSi-V-Systems, wodurch sich das YRi-V-System hervorragend für den Einsatz in der Massenproduktion eignet.

2D Hochauflösende, zweidimensionale Hochgeschwindigkeits-Inspektionen

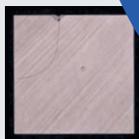
Hochauflösende Bilderfassung mit 12 Megapixeln

Das Highend-System YRi-V verfügt über eine 12-MPixel-Kamera mit 12-µm-Auflösung und telezentrischer Optik. Außerdem stehen ein neuer Hochgeschwindigkeits-Grafikprozessor (GPU) für die Bildanalyse zur Verfügung sowie weitere Eigenschaften, die die Inspektionsfähigkeit gegenüber der herkömmlicher Systeme steigern, wie z. B. das erweiterte Bildfeld, die überlegene Bildauflösung und der hohe Durchsatz.

Optimale Inspektionsmethode aus fünf verschiedenen Verfahren auswählbar

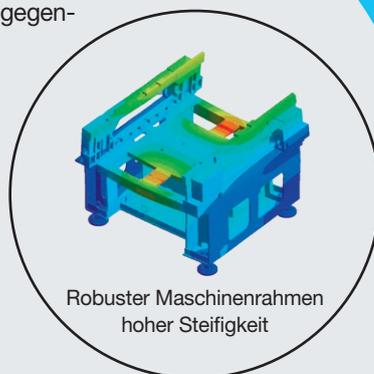
Koaxiale Beleuchtung

Erkennt winzige Fehler auf Bauteilen mit spiegelnder Oberfläche.



Form

Erfasst geneigte Bereiche. Beispiel: Erkennung von Lotkegeln.



Helligkeit

Selektive Helligkeitsanpassung des erfassten Bildes verbessert die Inspektion bezüglich fehlender Bauteile, Polarität sowie Bauteil-ID durch Schrifterkennung.



Infrarot

Erkennung von Merkmalen bei fehlenden Farbunterschieden, z. B. weißes BT auf weißem Stopplack.



Farbe

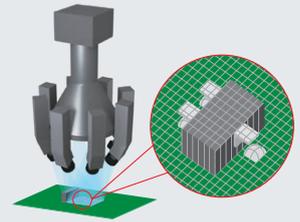
Farberkennung. Beispiel: Erkennung freiliegenden Kupfers.

3D-Inspektionen von BT-Höhe und geneigten Oberflächen (Option)

8-Wege-/4-Wege-Projektor (Auswahl)

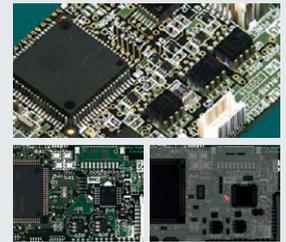
Der neue 8-Wege-Projektor ermöglicht die Inspektion von eng beieinanderliegenden 0201-(mm)-Chips. Die Reduzierung der Anzahl blinder Flecken bei großen Bauteilen ermöglicht hochgenaue 3D-Inspektionen. Der erweiterte 3D-Messbereich erfasst jetzt Bauteile bis zu einer Höhe von 25 mm.

Der 8-Wege-Projektor eliminiert blinde Flecken bei 3D-Inspektionen.



YRi-V führt Hochgeschwindigkeits-Höhenmessungen innerhalb eines gesamten Bildfelds in einem einzigen Durchgang durch. Diese 3D-Inspektion erfasst zuverlässig schwimmende Bauteile, die bei 2D-Inspektionen evtl. nicht erkannt werden. Die Erkennung wurde auch verbessert für die Fälle, bei denen die Farbtöne von Leiterplatte und Bauteilen sehr ähnlich sind. Die 3D-Inspektion kann Konturverläufe von Lötstellen bewerten und iO-/niO-Beurteilungen vornehmen.

Erkennung zusätzlicher Bauteile oder von Verunreinigungen wie Lotpartikeln durch Auswertung der Helligkeit oder durch 3D-Höhenerkennung.

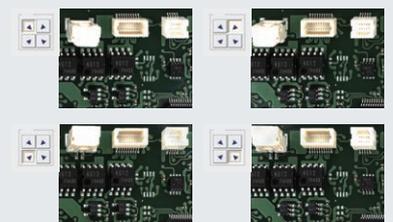


2D- und 3D-Inspektion von Bauteilen mit Anschlüssen und von Chipbauteilen

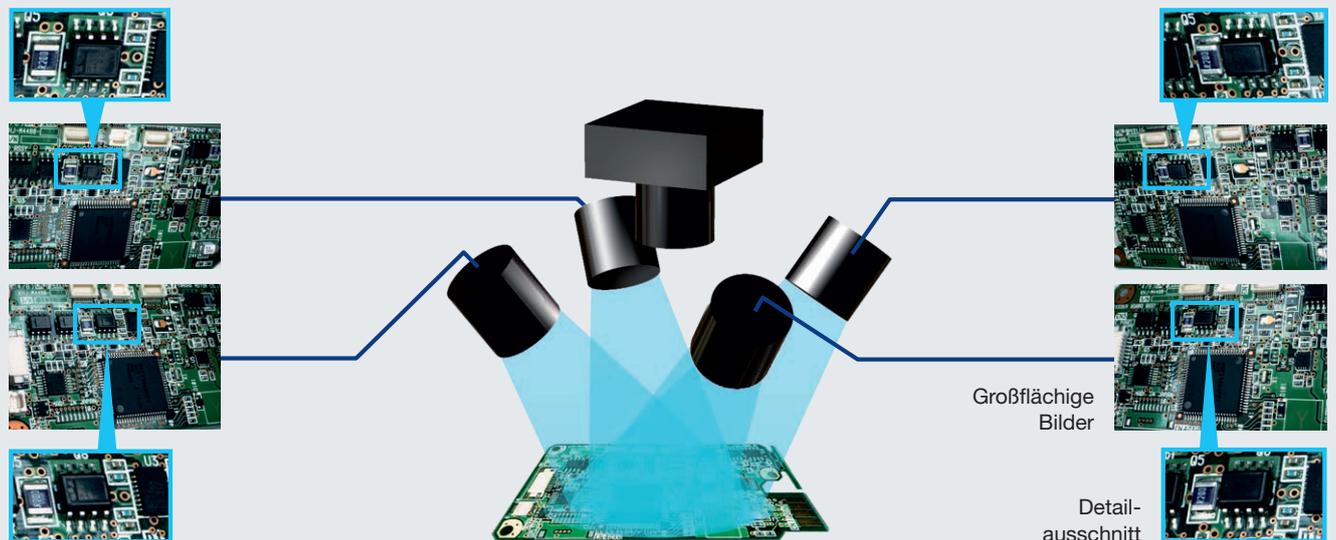


4D 20 MPixel-Winkelkameras für 4 Richtungen

Das YRi-V-System wurde mit hochauflösenden 20-MPixel-Kameras ausgestattet. Klare Bilder ermöglichen präzise Mehrfach-Bewertungen. Die höhere Bildqualität verbessert die Genauigkeit automatischer Inspektionen auf der Grundlage von Schrägbildern. Das YRi-V-System erstellt Schrägbilder aus vier Richtungen (45°, 135°, 225°, 315°). Die geneigten Bilder werden auch am Reparaturplatz zur Verfügung gestellt, um dem Bediener eine Entscheidungshilfe zu geben.



Einfache Auswahl der Betrachtungsrichtung



Großflächige Bilder

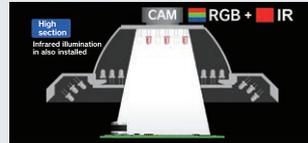
Detailausschnitt

3 Farben, 3 Beleuchtungsrichtungen & Infrarot (IR) ermöglichen 10 Beleuchtungsarten

Auswahl der richtigen Lichtquellen vermeidet Schatten durch benachbarte Bauteile

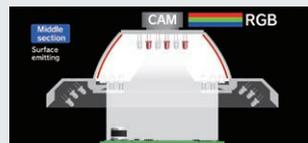
Hoher Bereich:

Zusätzliches IR-Licht durchdringt Flussmittel und sorgt für helle Bilder.



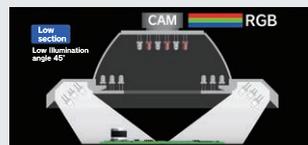
Mittlerer Bereich:

Licht aus der Kuppel-Lichtquelle sorgt auch bei hohen Bauteilen für Schattenfreiheit.



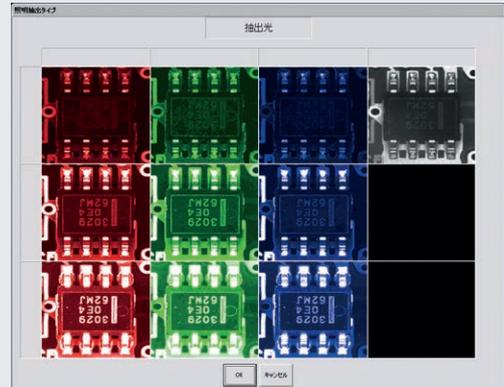
Unterer Bereich:

Hoher Beleuchtungswinkel sorgt für geringe Schatten.



3 RGB-Beleuchtungsbereiche plus Infrarot

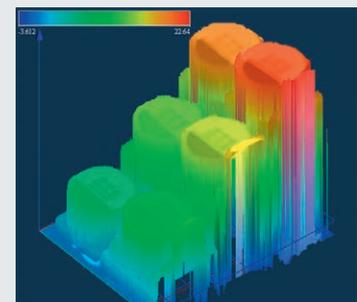
Präzise Erkennung von Form und Farbe durch RGB- & IR-Lichtquellen aus 3 Richtungen (hoher, mittlerer und unterer Bereich).



Zahlreiche Inspektionsarten – ein System

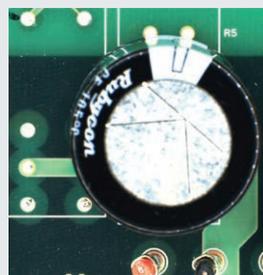
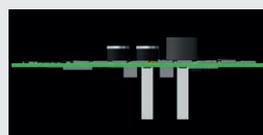
Der Bereich der 3D-Höhenmessung wurde auf 25 mm erweitert, sodass auch hohe Bauteile inspiziert werden können. Von der so maximierten Qualität der 3D-Inspektion profitieren insbesondere die Baugruppen der Bereiche Automotive und Industrie-elektronik.

Parametrierbare Einstellungen für hohe Bauteile, die auf der Ober- oder Unterseite der Leiterplatte montiert sind, ermöglichen die Aufnahme scharfer Bilder mit einer Beleuchtung, die kaum Schatten verursacht, selbst unmittelbar neben hohen Bauteilen.



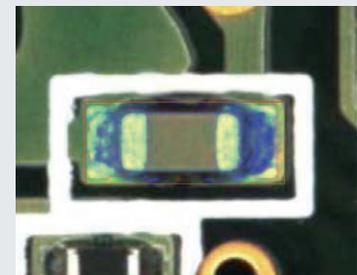
Handhabung hoher Bauteile

Das System akzeptiert Bauteile bis zu einer Höhe von 45 mm auf der Oberseite und 85 mm auf der Unterseite.



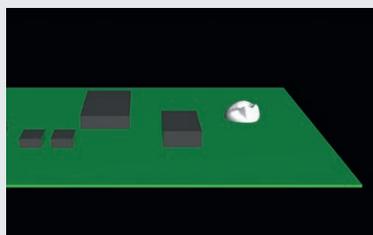
Erkennung von Lothohlkehlen

Die Schräge der Lothohlkehle wird durch die tiefblaue Farbe dargestellt.



Vollflächige Inspektion auf Fremdkörper

Das System inspiziert die gesamte Baugruppen-Oberfläche einschließlich der Bereiche, die keine 3D-Strukturen aufweisen sollen, und erkennt dort jegliche Fremdpartikel.



* Umkehrbereich um bestückte Bauteile

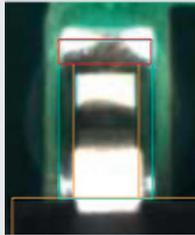


Automatische Parameterjustierung halbiert Zeitbedarf für Programmoptimierung

Neueste Verbesserungen bei der automatischen Parametrierung sorgen für die effizienteste Programmoptimierung auf dem Markt. Die Optimierungszeit wird insbesondere durch Ausnutzung der originalen Layout- und Bauteildaten spürbar gesenkt.

Inspektionsbereich muss nicht festgelegt werden

Der Inspektionsbereich wird automatisch entsprechend der Lagebeziehung zwischen Bauteilform und Pad eingestellt.



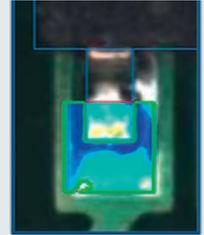
Automatische Einstellung der Beleuchtungsparameter

Die für den jeweiligen Inspektionsbereich optimale Beleuchtung wird automatisch eingestellt.



Automatische Positionskorrektur

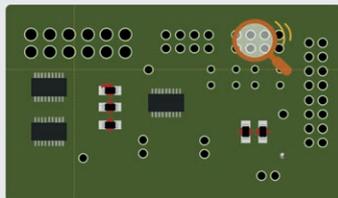
Die Inspektionsbereiche werden automatisch entsprechend der Bauteilverschiebung angepasst.



Daten von Yamaha-Bestückern können in Sekundenbruchteilen importiert werden, um daraus das Inspektionsprogramm automatisch zu generieren. Eine vorinstallierte Bibliothek mit über 1.000 Bauteiltypen verkürzt die Inbetriebnahmezeit drastisch. Kompatibel mit der IPC-Richtlinie IPC-A-610. Durch einfache Wahl der Baugruppen-Klasse werden die passenden Parametersätze automatisch gewählt. Die Größe der Inspektionsfenster wird anhand der Padgrößen festgelegt.

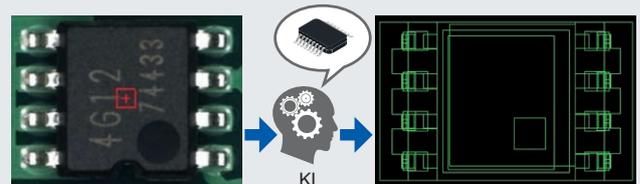
Automatische Erstellung der Inspektionsdaten

Das System kann alle Arten von Daten (z. B. CAD-, CAM- und Bestückungsdaten) direkt in Inspektionsdaten umwandeln und erstellt Leiterplattenbilder automatisch aus Gerberdaten. Das System erkennt Durchgangslöcher auf THT-Baugruppen und kann Inspektionsdaten automatisch erstellen.



Automatischer Abgleich mit der Bauteilbibliothek mittels künstlicher Intelligenz (KI)

KI erkennt automatisch die Bauteiltypen auf der Grundlage der von der Kamera aufgenommenen Bilder und wendet die optimale Bauteilbibliothek automatisch an.



Erweiterter Baugruppen-Transport

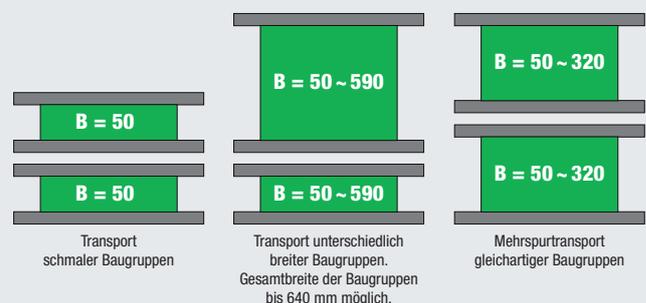
Transport großer Baugruppen

Das YRi-V-System kann standardmäßig große Baugruppen bis zu 610 mm x 610 mm handhaben. Das Doppelspursystem kann auf beiden Spuren Baugruppen bis 320 mm Breite transportieren.



Doppelspursystem

Das neu entwickelte Doppelspursystem kann beide Spuren extrem flexibel nutzen. Für den Betrieb flexibler Doppelspurlinien lässt sich das System problemlos mit vor- und nachgelagerten Doppelspureinheiten verbinden.



Mobile Beurteilung

Bilder, die mögliche Fehler zeigen, werden über WLAN an das Smartphone des Bedieners gesendet, sodass er aus der Ferne beurteilen kann, ob das Inspektionsergebnis iO oder niO ist. Das System ermöglicht es den Bedienern, ihre Entscheidungen jederzeit an jedem Ort zu treffen, und trägt so zu Arbeitserleichterungen bei.

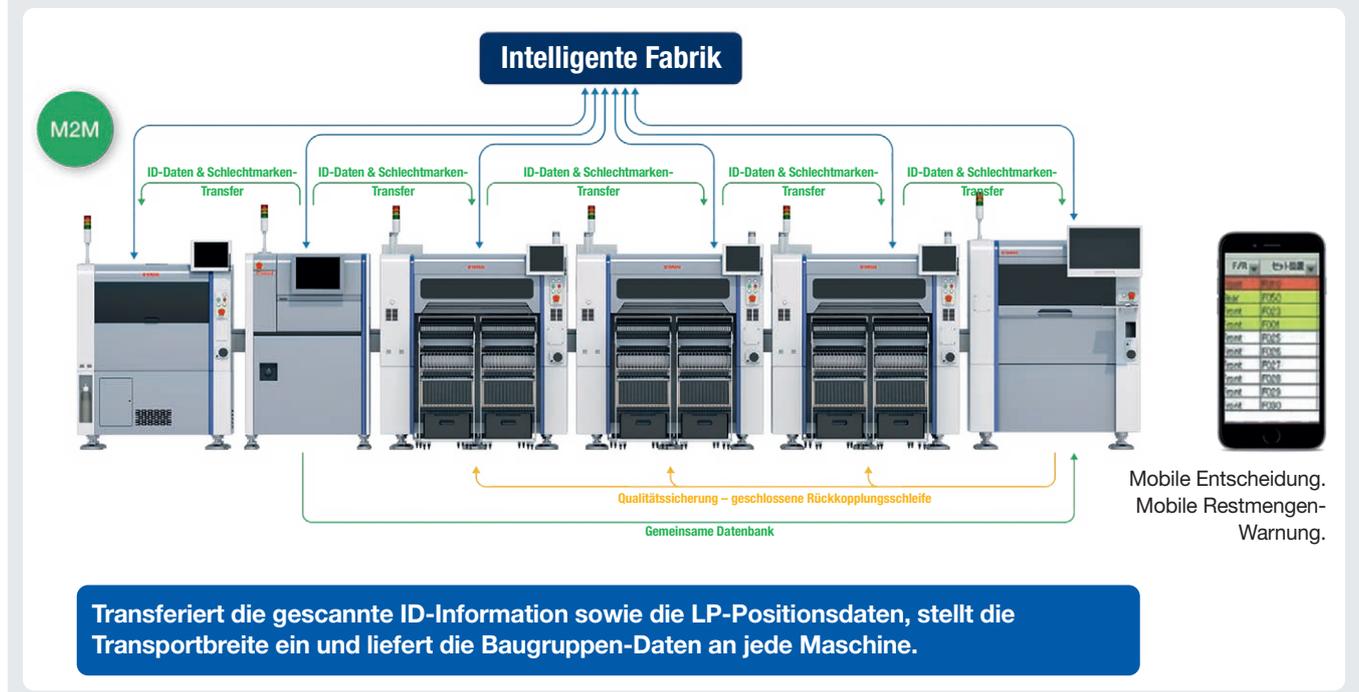
Qualitätssicherung mit mobiler iO/niO-Bewertung (Option)

Der Bestücker, der das niO-Bauteil gesetzt hat, wird identifiziert und erhält automatisch eine Rückmeldung über das Netzwerk. Zwangsgesteuert wird diese Maschine in den Zyklusstopp gesetzt und Daten wie Bestückungsposition, Kopfnummer und Düsentyp werden zur weiteren Aktion des Bedieners am Bildschirm angezeigt. Das Fehlerbild und die zugehörigen Informationen werden per WLAN auf das Smartphone des Bedieners geschickt, sodass dieser sofort eine iO/niO-Beurteilung vornehmen kann.



Automatischer Programmwechsel

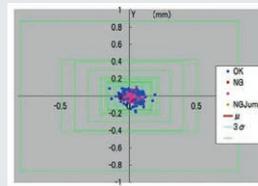
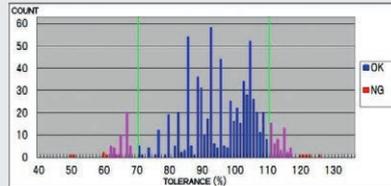
Das System scannt den 2D-Code der Leiterplatte oder den Barcode auf dem Auftragspapier und wählt automatisch das benötigte Baugruppen-Programm. Nach dem Wechsel des Programms werden die Spurbreite sowie die Positionen der Unterstützungsstifte automatisch geändert und die Maschine verifiziert, dass alle Bauteile verfügbar sind.



Analysertools bieten vielfältige Funktionen für exzellente Benutzerfreundlichkeit!

Analyse der Inspektionsdaten steigert Linieneffizienz

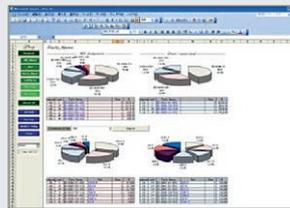
Maschinen-Checks als Funktion von Schwellwerten und Verteilungskurven der Inspektionsergebnisse im Histogramm.



Optimierungs-Supportfunktion vereinfacht die Analyse.

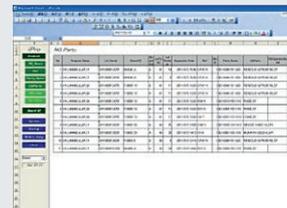
Trendanalyse unterstützt die Identifizierung von Problemursachen

Lokalisiert den Fehlermodus, in dem das Problem aufgetreten ist, anhand der Ergebnisse der automatischen Inspektion und Wiederholungsprüfung, die auch eine Verifizierung des Fehlerbildes ermöglicht.



Ursachen-Analyse über die Rückverfolgung in der Produkt-Historie

Alternativ können die Fehlerbilder auch anhand der Inspektionshistorie des Produkts überprüft werden.



Überwachungspaket (überwacht Produktivität, Produktqualität usw.)

Live-Dashboard der Produktion

Visuelles Management der Werkshalle und des Linienstatus.



Dashboard für die Produktionsanalyse

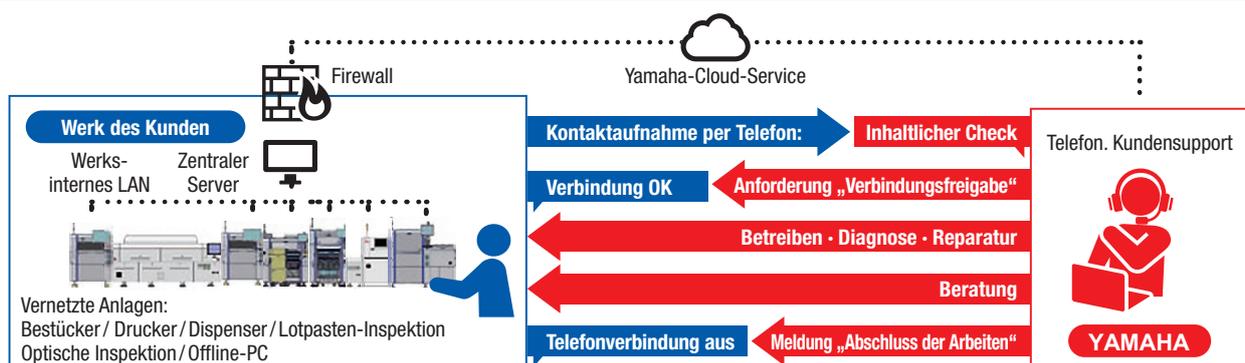
Unterstützt die Lokalisierung der Problemursache durch die Analyse jeglicher Verringerung der Produktionsleistung oder erhöhter Qualitätsprobleme.



Wartungspaket (Nach-Wartung, Produktgewährleistung usw.)

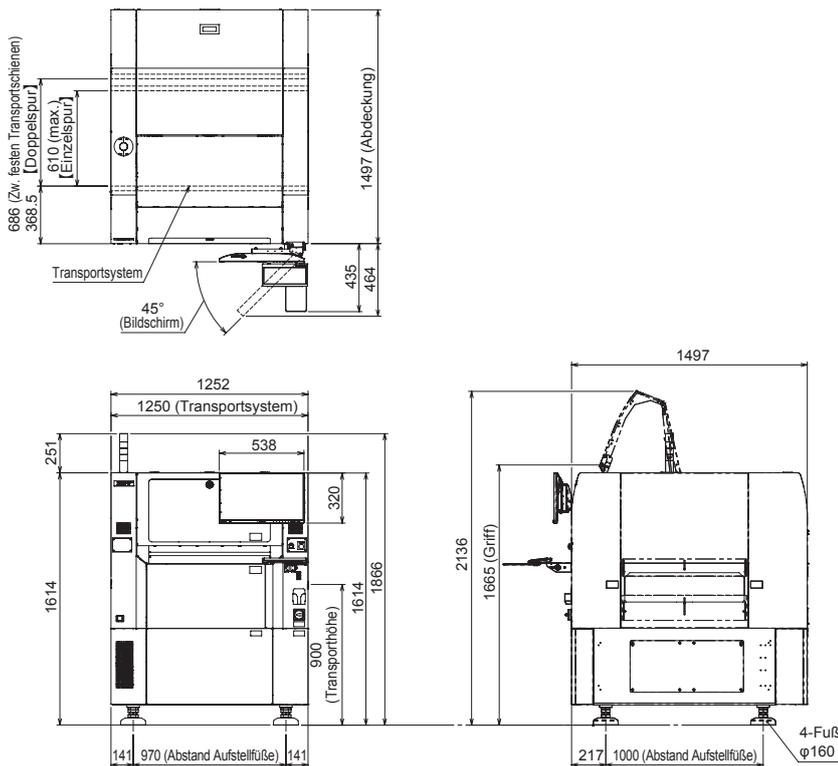
Maschinen-Fernsupport

Der Bildschirminhalt der Kundenmaschine erscheint, über das Internet übertragen, auch auf dem PC des Yamaha-Servicetechnikers. Die gemeinsame Nutzung von Bildschirmhalten erleichtert eine schnelle Problemlösung.



Technische Daten
YRi-V

| | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|
| Geeignete Leiterplatten | L 610 x B 610 mm (max.) bis L 50 x B 50 mm (min.) (Einspur) L 750 mm (optional) für lange Leiterplatten | | |
| Zuführbare maximale Höhe der Baugruppe | Oberseite: 45 mm, Unterseite: 85 mm (Einspur) | | |
| Max. Messhöhe 3D | 25 mm | | |
| Inspektionskamera | 12 MPixel | | |
| 4-Winkel-Kamera | 20 MPixel | | |
| 3D-Inspektionsgeschw. (bei optim. Bedingungen) 4 Projektionsrichtungen | Auflösung: 12 µm | Auflösung: 7 µm | Auflösung: 5 µm |
| | 56,8 cm ² /s | 19,6 cm ² /s | 10,1 cm ² /s |
| Außenabmessungen (ohne vorstehende Teile) | L 1.252 x B 1.497 x H 1.614 mm | | |
| Gewicht | 1.480 kg | | |

YRi-V-Außenabmessungen


Yamaha Motor Europe N.V.
Niederlassung Deutschland, Geschäftsbereich IM
Hansemannstrasse 12 · 41468 Neuss · Germany
Tel: +49-2131-2013520
info-ymeim@yamaha-motor.de
www.yamaha-motor-im.eu

Yamaha Motor Co. Ltd., Head office Robotics Operation
127 Toyooka, Kita-ku, Hamamatsu, Shizuoka 433-8103, Japan, Tel: 81-53-525-7061
Yamaha Motor IM (Suzhou) Co. Ltd.
#8 Building No.17 East Suhong Road, Suzhou Industrial Park, China 215026, Tel: 86-512-6831-7091
Yamaha Motor IM (Suzhou) Co. Ltd., Shenzhen Branch, 1/F, Bd. 1, Yesun Intelligent Community, Guangguang Rd. 1301-70, Guanlan St, Longhua District Shenzhen, Guangdong, P.R.C. China, Tel: 86-755-2393-9910
Yamaha Motor Corporation, U.S.A., IM Division (USA office)
3065 Chastain Meadows Parkway Marietta, GA 30066, Tel: 1-770-420-5825
Thai Yamaha Motor Co. Ltd. (Thailand Office), 64 Moo1, Debaratana Rd., Km 21, Tambol Srisa Jorake Yai, Amphur Bangsaothong, Samutprakarn 10570, Thailand, Tel: 66-96-779-7680
Yamaha Motor Parts Manufacturing Vietnam Co. Ltd. (Vietnam Office)
Lot G1-G2, Thang Long Industrial Park, Vong La Com, Dong Anh Dist, Hanoi, Vietnam, Tel: 84-24-3951-6456