

EPP

Elektronik Produktion + Prüftechnik

Neun Roboter zum Umspritzen elektronischer Bauteile

In der MAP242236 von MartinMechanic arbeiten auf einer Grundfläche von 130m² fünf Arbeitszellen Hand in Hand, in denen insgesamt neun Staubli-Roboter ihren Dienst tun. Mit den gefertigten Bauteilen werden die Gehäuse von Umwälzpumpen bestückt, die in der Elektronikindustrie zum Einsatz kommen. Dafür werden sieben Vier-Achs-Roboter eingesetzt, ein weiterer Vier-Achs-Roboter und ein Sechs-Achs-Roboter. Zudem wurden in die Zelle drei Werkstückträger-Umlaufsysteme integriert und vier Stanzeinheiten. In der Vormontage kommen für die Fertigung der Stanzbleche und Kontaktbleche fünf Roboter zum Einsatz. Weil parallel gearbeitet wird, sind zwei Werkstückträger-Umlaufsysteme im Einsatz, um die Einfahrts- und Ausfahrtszeiten des Werkstückträgers zu eliminieren. Sind die Bauteile ausgestanzt, legt

scheibe vollständig entfernt wurde und ob es Überspritzungen gibt. Ein Scara-Roboter nimmt die umspritzten Teile auf und sortiert die Schlechteile über ein separates Austrageband direkt aus. Die guten Teile werden auf dem dritten Werkstückträger-Umlaufsystem abgelegt, das als Puffer zwischen Abkühl- und Prüfzelle dient. Ein weiterer Scara-Roboter legt jetzt die guten Teile in den Rundschaltisch der Prüfzelle ein, die wiederum über acht Stationen verfügt und zeitgleich fünf Bauteile bearbeitet. Diese werden zunächst gewendet und in Montagerichtung bereitgestellt. An der zweiten Station wird eine Hochvoltprüfung vorgenommen. Dazu senkt sich der Prüfkopf auf die Lötpins, um eine Kurzschlussprüfung auszuführen. Fehlerhafte Teile werden vom Roboter aus dem laufenden Prozess ausgeschleust



Neun Roboter sind in der neuen Arbeitszelle MAP242236 von MartinMechanic zum Umspritzen elektronischer Bauteile im Einsatz.

der Roboter sie parallel in die Werkstückträger mit jeweils zwei Kavitäten ein, die auf dem Umlaufband unterwegs sind. Der Sechs-Achs-Roboter entnimmt mit seinem Vierfach-Greifer zwei komplette Setzbilder aus dem Werkstückträger, um sie präzise in einen Pendeltisch der Vertikal-Spritzgießmaschine einzulegen. Auf deren Unterseite befindet sich das Spritzgießwerkzeug, das automatisch schließt, damit der Spritzvorgang starten kann. Der Sechs-Achs-Roboter legt die umspritzten Fertigteile in den Rundschaltisch der Abkühlzelle ein, der zu seiner zweiten und dritten Station weiter taktet, wo die Temperatur jeweils gesenkt wird. So wird vermieden, dass sich das Material verzieht. An der vierten Station des Rundschaltisches werden nach dem Abkühlprozess die umspritzten Kupferscheiben in der Mitte auf ihr Endmaß ausgestanzt. Dadurch kann ein Höchstmaß an Genauigkeit erzielt werden. Mit Hilfe der Bildverarbeitung, die oberhalb der zu prüfenden Teile angebracht ist, wird kontrolliert, ob der Anguss in der Mitte der Kupfer-

und zwei Kondensatoren dem Bauteil an der dritten Station zugeführt. Der Scara-Roboter entnimmt jeweils einen Kondensator vom Trägerband und legt ihn in die Kontakt-Pin-Biegestation ein. Der Kontakt-Pin wird vorsichtig vorgebogen und abgelenkt, damit der Kondensator in das Gehäuse eingedrückt werden kann. Anschließend wird der Kontakt-Pin in die Kontaktgabel eingedrückt. An der vierten, fünften und sechsten Station werden die Kontakt-Pins der jeweiligen Kondensatoren mit der Kontaktgabel verschweißt. Die Niedervoltprüfung misst an der siebten Station Spannung und Entladestrom. Entsprechen die Werte den Vorgaben des Herstellers bekommen sie in der achten und letzten Station ihren spezifischen Datamatrix-Code. Schon wandern die Bauteile zur ersten Station des Rundschaltisches zurück, wo sie vom Roboter entnommen und zu jeweils 12 Stück in einem Blister abgelegt werden.