



Berührungslos: Der kompakte Näherungsschalter BCS-Q08 erfasst unterschiedliche Stoffe durch die Behälterwand der Dispenser-Kartusche hindurch

Im Dual-Modus der Ventile können die schmalen Sensoren BC10-QF5.5 problemlos nebeneinander arbeiten

SCHNELL GELESEN

Elektronische Bauteile werden in der Halbleiterfertigung per Oberflächenmontage auf Leiterplatten befestigt. Dispenser verteilen dazu punktgenau Lotpaste oder Klebstoffe. In China hat Turck zwei Hersteller von Dosierautomaten, darunter Anda Automation Co., Ltd., mit ultrakompakten kapazitiven Näherungsschaltern ausgerüstet. Diese überwachen berührungslos den Füllstand der Kartuschen und tragen dazu bei, Maschinenstillstand zu verringern und den Verlust von Lotpaste oder Klebstoff zu vermeiden.

Alleskleber

Dispenser des chinesischen Herstellers Anda Automation verteilen Weichlot und Klebstoff mit Highspeed und erfordern zum Überwachen des Füllstands besonders kompakte kapazitive Sensoren – wie den BC10-QF5.5 von Turck

Als Maxime eignet sich „schneller, größer, weiter“ längst nicht mehr für alle Bereiche menschlichen und technischen Fortschritts. Bestes Beispiel: Elektronik-Entwickler, die sich speziell darin übertreffen, Geräte mit immer kleiner werdenden Komponenten auszustatten. Der Funktionsumfang vieler Devices steigt, ohne mehr Raum einzunehmen, Platinen müssen sich mit dicht angeordneten Baugruppen bestücken lassen. Ob in der Medizintechnik oder im eigenen Smartphone, Evolution führt in der Elektronik zu Miniaturisierung – und dies gelingt zwangsläufig nur mit den geeigneten Fertigungsprozessen.

SMT-Bestückung: Leiterplatte optimal nutzen

Kleinste elektronische Bauteile werden heute standardmäßig per Oberflächenmontage (englisch: Surface-mount technology, SMT) auf Leiterplatten angebracht. Verglichen mit älteren Verfahren, entfallen dabei aufwendige Bohrungen für Anschlussdrähte, weshalb nicht nur Komponenten in größerer Zahl und reduzierter Größe auf den Trägern Platz finden, sondern auch zusätzlich auf deren Unterseite montiert werden können. Damit passive Bauteile, Mikrocontroller oder Spannungsregler sicher auf der Platine sitzen, nutzen Hersteller vollautomatische Prozesse wie Reflow-Löten.

Dabei befindet sich Weichlot schon vor dem Bestücken und Erhitzen auf der Leiterplatte. Verteilt wird es zum Beispiel von einem Dispenser (englisch für: Dosierspender), ähnlich wie bei einem Tintenstrahldrucker. Highspeed-Maschinen sind mittlerweile imstande, pro Stunde mehr als 100.000 Punkte zu setzen. Dank zusätzlich hoher Präzision in der Positionierung und Dosierung sind sie in der Halbleiterfertigung weit verbreitet und bieten eine flexiblere Alternative zu Schablonendruckern.

Füllstandsüberwachung auf engstem Raum

Mit Anda Automation Co., Ltd. hat Turck einen der führenden chinesischen Hersteller solcher Dispensing-Systeme mit einer Füllstandsüberwachung auf engstem Raum ausgestattet. Um Stillstand zu vermeiden und Lotmittel-Verluste gering zu halten, müssen Mitarbeiter gewarnt sein, falls Dispenser-Kartuschen ein kritisches Füllniveau erreichen. Erschwert wird dies vor allem durch die teilweise winzigen Bestandteile der Produktionsmaschine. Zum Überwachen der Kartuschen kommen demnach nur äußerst kompakte Sensoren in Frage, die aber auch Stoffe unterschiedlicher Dichte erfassen – und das bei manchmal starken Vibrationen durch eine ein Millimeter starke Kunststoffschicht hindurch.

Oberhalb der Dispenser-Kanüle nutzt der Maschinenbauer aus Dongguan nun einen kapazitiven Turck-Sensor in Quaderform (BC10-QF5.5), der gerade einmal 5.5 Millimeter dick ist und gleichzeitig einen Bemessungsschaltabstand von 10 Millimeter bietet. Im Parallelbetrieb der Dosierköpfe kann der Hersteller mühelos zwei Sensoren mit geringem Abstand nebeneinander montieren. Außerdem überzeugte der Näherungsschalter mit seiner Anpassungsfähigkeit: Kunden haben die Möglichkeit, je nach Klebe- oder Lotmittel einen Sensor-Feinabgleich per Potenziometer vorzunehmen. „Wir lösen mit dem kompakten Sensor nicht nur Einbauprobleme, sondern können vor Ort auch schneller Fehler beheben oder auf Änderungen reagieren“, erklärt Lei Hui Sen, Vice President bei Anda Automation. „Es zählt schließlich, Verluste von Klebstoff oder Lotmittel zu vermeiden.“

Sensorwinzling mit berührungsloser Erfassung

Für einen weiteren Hersteller von Klebe-, Dosier- und Vergusstechnik war es entscheidend, die Sensorkontrolle auf noch kleinerem Raum unterzubringen. Zur berührungslosen Erfassung der Füllstände nutzt das chinesische Unternehmen Turcks kapazitive Sensoren in der ultrakompakten und lediglich 32 Millimeter langen Bauform Q08. Die helle LED-Leuchte des Sensorwinzlings zeigt verschiedenfarbig den Status der Betriebsspannung oder des Schaltzustands an. So können Anwender auch mit dem BC5-Q08 stets direkt an der Maschine den Füllstand überprüfen und, falls nötig, Flüssigkeit, Klebstoff oder Lotpaste nachfüllen.

Autor | Xinghuan Fu ist Produktmanagerin für Fluidsensorik bei Turck in China
Webcode | more21954



Lei Hui Sen, Vice President bei Anda Automation, vertraut auf Turcks kompakte kapazitive Sensoren

VIELSEITIGE PRÄZISIONSDOSIERER

Die Verwendungsmöglichkeiten von vollautomatischen Dosiermaschinen sind nicht nur auf das punktuelle Verteilen von Lotpaste beschränkt. Über verschiedene Dispenserventile und -köpfe können sie etwa auch viele verschiedene Klebstoffe oder Vergussmassen auftragen. Manche Elektronikkomponenten benötigen spezielle Beschichtungen oder werden beim so genannten Underfill-Verfahren mit epoxidbasierenden Polymer noch stabiler auf Leiterplatten fixiert. Unterschiede bestehen zudem zwischen dem berührenden Dispensieren (für kleine Mengen) und der kontaktlosen Jet-Dosierung (höhere Geschwindigkeit).