

Reflexionslichttaster erkennen blaue Solarwafer

Zuverlässige Detektion von
Solarwafern durch ML100 mit
BlueBeam-Technologie

Auf einen Blick

- Zuverlässige Erkennung von stark lichtabsorbierenden Solarwafern
- Farb-, textur- und reflexionsunabhängige Detektion
- Großer Erfassungsbereich für flexible Installation



Die Anwendung

Die grundlegende Funktion von Photovoltaikzellen besteht darin, so viel Licht wie möglich zu absorbieren, um dieses in elektrische Energie umzuwandeln. Dabei bilden Solarwafer die physische Basis der Photovoltaikzelle. Sie bestehen aus blauem Silizium und sind mit einer speziellen Antireflexionsbeschichtung versehen, um ein hohes Absorptionsvermögen und somit eine hohe Effizienz der Zelle zu gewährleisten. Bei der Herstellung der Photovoltaikzellen werden die Solarwafer sortiert und zur Weiterverarbeitung automatisch in Trays geladen. Hierzu müssen die Solarwafer über (Vakuum-)Sauggreifer aufgenommen werden. Um ein korrektes Aufnehmen durch den Greifer und damit einen reibungslosen Prozess zu gewährleisten, muss das Vorhandensein des Solarwafers zuverlässig detektiert werden.

Das Ziel

Die zuverlässige Detektion von Solarwafern stellt eine der anspruchsvollsten Aufgaben in der Optoelektronik dar. Denn aufgrund der Antireflexionsbeschichtung kann das Reflexionsvermögen einer blauen Photovoltaikzelle nur bis zu 0,3 % betragen. Der Sensor muss daher in der Lage sein, die Solarwafer unabhängig von Farbe, Textur und Reflexionsvermögen zuverlässig zu detektieren.

Zusätzlich führt der Transport größerer Solarwafer zu einer schwankenden Bewegung an ihren Kanten. Dies verlangt eine besonders nahe Installation des Sensors am zu detektierenden Objekt. Mit zunehmender Transportgeschwindigkeit in der Produktion steigt auch die Anforderung an die Detektionsgeschwindigkeit des Sensors.



Die Lösung

Bei der Erkennung von Solarwafern mit besonders geringem Reflektionsvermögen bietet der Reflexionslichttaster der Serie ML100 mit BlueBeam-Technologie mehr Präzision als herkömmliche Sensoren mit roter LED. Dank der Verwendung einer sichtbaren blauen LED mit leistungsstarkem, aber fokussiertem Lichtfleck mit einer Wellenlänge von 470 nm ist der Sensor in der Lage, alle Arten von Solarwafern zu erkennen. Herkömmliche rote LEDs dagegen basieren auf Wellenlängen von 650 nm. Die Herausforderung steigender Transportgeschwindigkeiten löst der Reflexionslichttaster mit seiner geringen Ansprechzeit von 1 ms.

Die Vorteile

Dank seines großen Erfassungsbereiches kann der Sensor sogar mit größerem Abstand zum Objekt installiert werden, da er den Solarwafer selbst dann noch erkennt, wenn an dessen Kanten ein erhebliches Schwanken auftritt. Der Reflexionslichttaster mit BlueBeam detektiert nicht nur zuverlässig blaue Solarwafer, sondern kann auch zur Erkennung schwer detektierbarer PCBs eingesetzt werden. Die gut sichtbare blaue LED-Lichtquelle vereinfacht die Installation und Einrichtung. Da die hochfrequente Abtastung weniger anfällig für Interferenzen ist, hält der Sensor sein Signal auch dann stabil, wenn er mechanischen Kräften wie Schock und Vibration ausgesetzt.

Technische Features ML100-8-H-250-BU

- BlueBeam mit moduliertem Licht und einer Wellenlänge von 470 nm
- Sehr heller, gut sichtbarer blauer Lichtfleck
- Übersichtliche Anzeige-LEDs für Power ON und Schaltzustand
- Miniaturausführung mit Vollmetall-Gewindebefestigung

