

SI-COLO Serie

► Farbsensoren

SI-COLO2 (15 Farben, 8-Bit-A/D-Auswertung)

SI-COLO3 (15 Farben, 12-Bit-A/D-Auswertung)

SI-COLO84 (100 Farben, 12-Bit-A/D-Auswertung)

Die Farbsensoren der SI-COLO Serie arbeiten nach dem 3-Farbbereichs-Verfahren. Eine Weißlicht-LED dient dabei als Lichtquelle.

Die Farbsensoren SI-COLO2 bzw. SI-COLO3 (mit integrierter Optik) und SI-COLO2-LWL bzw. SI-COLO3-LWL (Lichtleiter-Version) sind über die serielle Schnittstelle RS232 unter Windows® parametrierbar. Dabei können bis zu 15 Farben bzw. bis zu 100 Farben (SI-COLO84) gelernt werden.



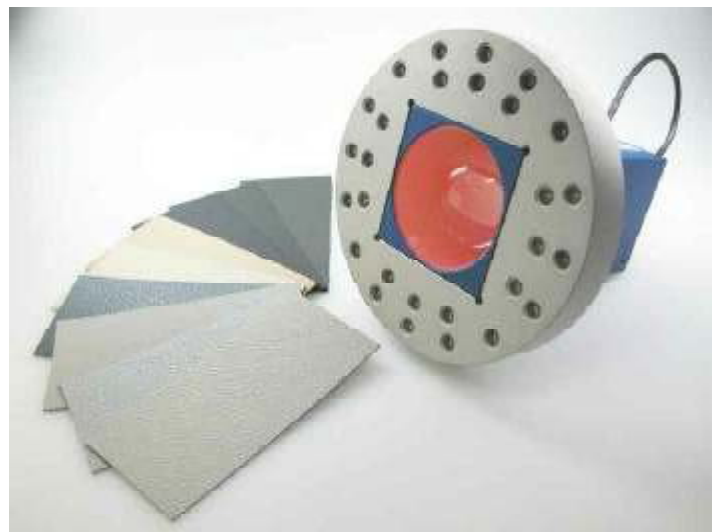
Applikationsbeispiele

Farbkontrolle von lackierten Komponenten bzw. von Lederimitaten, Kunststoffen und Textilien im Autoinnenbereich (Interieur) mit den Farbsensoren SI-COLO2-200-DIL

Bei der Montage von Komponenten im Autoinnenraum kommt es immer wieder zu Fehlbestückungen, verursacht durch mangelhaftes Unterscheiden der einzelnen Farbnuancen durch das menschliche Auge. So kann es durchaus vorkommen, dass Komponenten unterschiedlicher Farbtöne zum Beispiel in eine Seitentür integriert werden.

Mit Hilfe der SI-COLO-200-DIL Farbsensoren kann die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbestückung erheblich reduziert werden. Dabei werden alle in Frage kommenden Komponenten in Hinblick auf die Referenzfarbe (vorgegebene Farbe) kontrolliert. Entscheidend für eine sichere Farberkennung ist hierbei die diffuse Weißlichtbeleuchtung, die speziell beim SI-COLO2-200-DIL bei einem mittleren Objektabstand von ca. 200 mm einen relativ großen Abstandsschwankungsbereich zulässt. Bis zu 15 Farben können hierbei im Farbspeicher hinterlegt werden, die erkannte Farbe wird digital binär codiert ausgegeben (4 Digitalausgänge).

Desweiteren eignet sich der SI-COLO2-200-DIL zur Erkennung unterschiedlicher Autolacke, so wird zum Beispiel die lackierte Seite eines Rückspiegels mit der Lackfarbe der Autotür auf Richtigkeit verglichen. Erschwerend kommt hier hinzu, dass die Autotür incl. Rückspiegel nur auf ca. 10 mm genau positioniert werden kann; der relativ große Glanzeffekt wird hier durch die diffuse Beleuchtung weitestgehend unterdrückt.



SI-COLO2-200-DIL

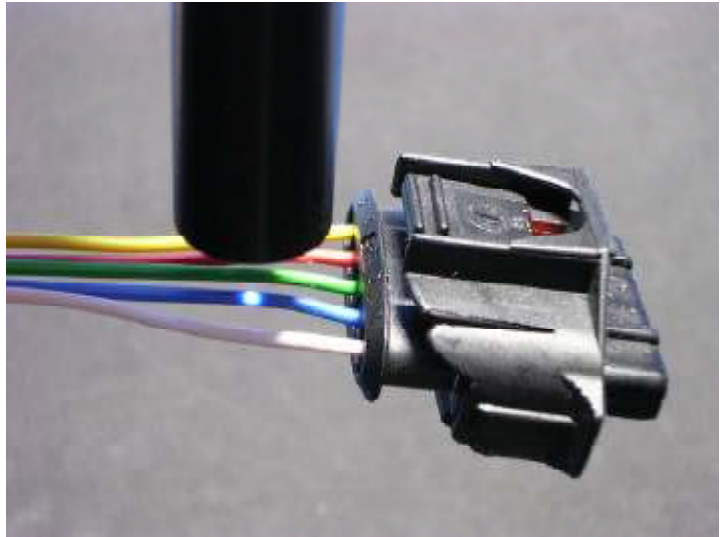


Applikationsbeispiele

Farbkontrolle von isolierten Litzen

Während der Kabelverarbeitung, z.B. während der Montage eines Steckers, kann es zu einer Verwechslung der richtigen Kabelfarbe kommen. Dabei ist zu beachten, dass hierbei mittlerweile Kabeldurchmesser incl. Isolierung von einigen Zehntel Millimetern keine Seltenheit mehr sind! Desweiteren ist zu beachten, dass bedingt durch die Montagevorrichtung ein gewisser Mindestabstand zum Objekt eingehalten werden muss (Abstand > 10 mm).

Aus der Familie der SI-COLO2-Serie kommen hier gleich zwei Sensoren in Frage: zum einen die Version mit integrierter Optik **Typ SI-COLO2-20-d0**, mit einem Objekt/Sensor-Abstand von typ. 20 mm und einem Lichtspot von typ. 0.8 mm im Durchmesser, zum anderen die Lichtleiter-Version **Typ SI-COLO2-LWL-SP** mit einem Reflexlicht-Lichtleiter **Typ R-P-A2.0-(2.5)-1200-67°** mit Zusatzoptik **Typ KL-3**. In Verbindung mit dem Optikaufsatz KL-3 kann dabei ein Arbeitsabstand von typ. 10 mm ... 15 mm realisiert werden, bei einem Lichtspotdurchmesser von typ. 1 mm. Selbstverständlich stehen auch hier 15 Speicherplätze für die jeweiligen Kabelfarben zur Verfügung.



SI-COLO2-20
SI-COLO2-LWL-SP

Detektion von lackierten Komponenten im Ex-Bereich mit SI-COLO2-LWL-HAMP-COL4 und Aufsatzoptik KL-14

In einer Sprühanlage müssen Komponenten in Hinblick auf Farbe und Grauanteil kontrolliert werden. Dabei ist zwischen 3 Zuständen zu unterscheiden: Rohteil (noch kein Farbauftrag, grundierte Teile (1. Farbschicht aufgetragen) bzw. fertig lackierte Teile (2. Farbschicht aufgetragen).

Erschwerend kommt hinzu, dass die Teile im Ex-Bereich und damit mit Hilfe eines Lichtleiterfrontends unter einem Mindestabstand von Frontend zum Objekt von ca. 100 mm kontrolliert werden müssen.

Zur Erleichterung des Teachvorgangs wird hier mit einer externen Teach-Box gearbeitet, die über ein 3 m langes Kabel mit dem Farbsensor verbunden ist; während des Teachvorgangs kann somit die Teach-Box in den Ex-Bereich positioniert werden. Eine spezielle Software zeigt an, ob sich der Sensor im Dynamikbereich befindet (rot/grün/rot-LEDs)



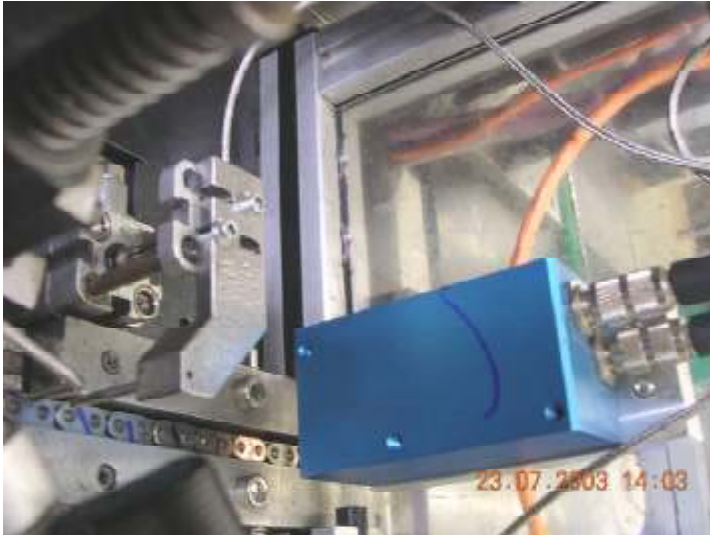
SI-COLO2-LWL-HAMP-COL4



Applikationsbeispiele

Detektion von Schlechteilen

Bei einem Automobilzulieferer müssen fehlerhafte Ketten ausgeschleust werden. Die defekten Ketten werden dabei farblich gekennzeichnet (z.B. blau oder rot), mittels Farbsensor SI-COLO2-30 erkannt und von der Anlage aussortiert. Desweiteren müssen die kupferfarbenen Kettenglieder erkannt werden.



SI-COLO2-30



Kontrolle von Selbstleuchtern (LEDs)

Mit Hilfe des speziellen Lichtleiterkopfes können mit einem Farbsensor SI-COLO2-LWL-ACL-4X bis zu 4 LEDs, an verschiedenen Orten angeordnet, kontrolliert werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass jeweils nur eine LED zur gleichen Zeit in Betrieb ist.

Die Kontrolle von Bi-Color- oder Tri-Color-LEDs wird ebenfalls ermöglicht, da bis zu 15 Farbwerte in der Farbsensor-Kontrollelektronik abgespeichert werden können.



SI-COLO2-LWL-ACL-4X



R-P-AP1.0-800-4X-Ms



Applikationsbeispiele

An einer Steckerkonfektioniermaschine wird die Farbreihenfolge der Kabel kontrolliert. Ein Reflex-Lichtleiter in Kombination mit einer KL-3 Aufsatzoptik wird über die Kabel linear bewegt.

Mit Hilfe der Aufsatzoptik KL-3 kann ein Lichtfleck mit einem Durchmesser < 1 mm in einem Abstand von ca. 15 mm zur Aufsatzoptik generiert werden. Dabei können bis zu 15 Farben im Farbspeicher des Farbsensors hinterlegt werden. Durch die koaxiale Anordnung der Sender- und Empfängerlichtleiter wird eine Abstandsschwankung bis zu einigen mm toleriert, desweiteren ist dieser Sensortyp weitestgehend unempfindlich gegenüber Winkeländerungen des Objekts (Kabel).



SI-COLO2-LWL-SP

Erkennen einer Farbmarke an Kosmetikstiften während der Rotation (Ausrichthilfe) mit rechteckförmiger Lichtleiterstirnfläche.



SI-COLO2-LWL-SP

Farbkontrolle von Verpackungen, dabei müssen unterschiedlich bedruckte Verpackungen sicher erkannt werden.



SI-COLO2-LWL-SP

Während der Motorenmontage muss überwacht werden, ob der richtige Gleitlagerhalbschalentyp eingelegt wird; die Teile sind dabei unterschiedlich farblich gekennzeichnet. Verwendet wird hierbei ein Reflex-Lichtleiter mit einer Stirnfläche von 6 mm x 1 mm.



SI-COLO2-LWL-SP

**Applikationsbeispiele****Farbkontrolle von lackierten Komponenten bzw. von Lederimitaten, Kunststoffen und Textilien im Autoinnenbereich (Interieur) mit dem Farbsensor SI-COLO2-30-DIL bzw. SI-COLO2-200-DIL**

Bei der Montage von Komponenten im Autoinnenraum kommt es immer wieder zu Fehlbestückungen, verursacht durch mangelhaftes Unterscheiden der einzelnen Farbnuancen durch das menschliche Auge. So kann es durchaus vorkommen, dass Komponenten unterschiedlicher Farbtöne zum Beispiel in eine Seitentür integriert werden.

Mit Hilfe der SI-COLO-...-DIL Farbsensoren kann die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbestückung erheblich reduziert werden. Dabei werden alle in Frage kommenden Komponenten in Hinblick auf die Referenzfarbe (vorgegebene Farbe) kontrolliert. Entscheidend für eine sichere Farberkennung ist hierbei die diffuse Weißlichtbeleuchtung, die speziell beim SI-COLO2-200-DIL bei einem mittleren Objektstand von ca. 200 mm einen relativ großen Abstandsschwankungsbereich zulässt. Bis zu 15 Farben können hierbei im Farbspeicher hinterlegt werden, die erkannte Farbe wird digital binär codiert ausgegeben (4 Digitalausgänge).



SI-COLO2-30-DIL

