

### Allgemeines

Die SICK-Farbsensoren der Serie CS wurden speziell für die Online-Farberkennung industrieller Abläufe und Prozesse entwickelt. Sie sind ideal für das schnelle und berührungslose Identifizieren, Sortieren und Kontrollieren lichtundurchlässiger Objekte im Auflicht und transparenter Objekte im Durchlicht. Im Teach-in-Verfahren werden die Referenzfarben einfach eingespeichert. Die Sensoren sind kompakt, störsicher, unempfindlich gegenüber Fremdlicht und wartungsfrei. Die Geräte stehen in mehreren Ausführungen zur Verfügung.

### Anwendungen

Die Farbsensoren CS sind kompakte, multifunktionale Messsysteme, die zur Automatisierung aller industriellen Abläufe geeignet sind, bei denen die Farbe eines Objektes oder eine farbige Markierung ein Erkennungs- oder Segmentierungskriterium darstellt. Einige Anwendungsbeispiele dafür sind:

- Zuordnen und Kontrollieren von Verpackung, Etikett und Inhalt,
- Steuerbandolenerkennung,
- Erkennen beliebiger farbiger Markierungen (Druckmarken, Logos, Fehlermarkierungen, etc.),
- Bauteilerkennung (z. B. Teilepaarungen),
- Kabel-/Aderfarbenerkennung,
- Sortieren von Hilfsstoffen, Erzeugnissen, Bauteilen,
- Container-/Paletten-/Materialkastensteuerung,
- Getränkekastensortierung, Fremdkastenerkennung,
- Kontrolle von Beschichtungsprozessen,
- Anwesenheits-/Lagekontrolle,
- Bedruckungskontrolle,
- Kontrolle von Abfüllprozessen,
- Kontrolle von Farbumschlägen
- und vieles mehr.

### Auswahl/Übersicht

**CS8:** kann bis zu vier Referenzfarben speichern, verschiedene Tastweiten.

**CS8:** bei Anwendungen, bei denen nur eine Farbe erkannt werden muss.

**CSL1:** bei besonders engen Platzverhältnissen steht der CS 1 als Lichtleiterausführung zur Verfügung.

**CSM:** kleine Bauform und einfache Bedienbarkeit.

## Aufbau und Arbeitsweise

Die Farbsensoren CS arbeiten nach dem aktiven Dreibereichsverfahren. Dabei wird das Prüfobjekt sendeseitig mit Licht unterschiedlicher spektraler Zusammensetzung beleuchtet. Die reflektierte Strahlung wird empfangen, verstärkt, digitalisiert und mittels integriertem Mikroprozessor ausgewertet und speziell normiert. Die so erhaltenen Signalgrößen für die Spektralbereiche rot, grün, blau enthalten dann die gesamte Information über Farbton, Sättigung und Helligkeit. Die gemessenen Werte werden kontinuierlich mit den gespeicherten Referenzfarbwerten verglichen. Stimmen die gemessenen Werte mit den gespeicherten Referenzwerten überein, ändert sich der Zustand des Schaltausganges.

## Schnittstellen

### Schaltausgänge

Die Sensoren verfügen über digitale Schaltausgänge der Schaltart PNP oder NPN. Diese werden aktiviert, sobald ein gemessener Farbwert mit einem gespeicherten Referenzfarbwert übereinstimmt. Dabei kann über den Programmwahlschalter eine Abfallverzögerung des Schaltsignals von 20 ms eingestellt werden.

### Austasteingang AT

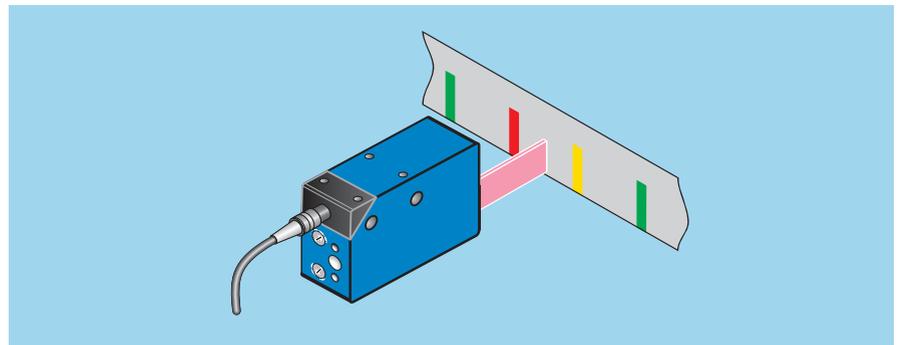
Teilweise ist es erforderlich, dass nur dann gemessen wird, wenn sich das Prüfobjekt exakt im Messfeld des Sensors befindet. Hierzu ist ein Austasteingang vorhanden, über den der Messzeitpunkt mit einem Eingabeimpuls gesteuert werden kann. Eine Messung erfolgt dann nur, wenn der Eingang inaktiv oder unbeschaltet ist. Zu empfehlen ist der synchronisierte Betrieb beispielsweise bei schnellen Produktionsabläufen, dicht aufeinander folgenden Teilen, zylindrischen Objekten mit Linsenwirkung, Reflexionen an Grenzflächen und Kanten oder strukturierten und unregelmäßigen Farboberflächen.

### Eingang External Teach ET

Dieser Eingang wird verwendet, wenn eine Referenzfarbe auf Farbkanal (Schaltausgang) Q1 über ein externes Eingabesignal gespeichert werden soll. Durch vorheriges Überprüfen ist dabei zu gewährleisten, dass der Sensor die Objekt- oder Markenfarbe sicher erkennt.

## Montage

- Die Einsatzbedingungen überprüfen und gewährleisten, dass die zulässigen Betriebsbedingungen bei der Montage und während des Betriebes eingehalten werden.
- Den Sensor an der Stelle montieren, an der das Prüfobjekt die geringsten Seiten- und Höhenbewegungen ausführt (je höher die gewünschte Farbauflösung, desto höher die Anforderung an die Führungsgenauigkeit). Dabei die angegebene Tastweite und Tastweitentoleranz beachten.
- Bei Farbsensoren mit rechteckigem Lichtfleck wird die Lage des Lichtflecks und die Bewegungsrichtung des Prüfgutes beeinflusst. Die beste Reproduzierbarkeit wird dabei erzielt, wenn das Tastgut „quer“ in den Lichtfleck eintritt.





# CS8: Farben erkennen, kontrollieren und sortieren



**W**enn Farbe das entscheidende Kriterium beim Erkennen, Kontrollieren und Sortieren darstellt, ist der Farbsensor CS8 die richtige Wahl.

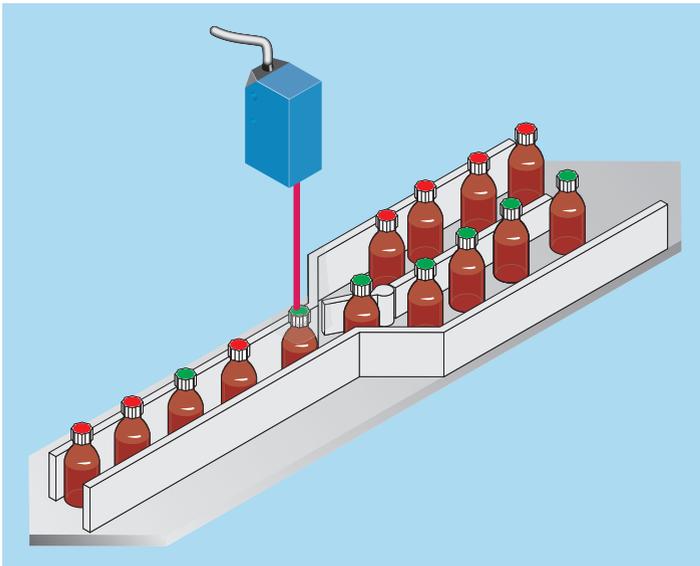
Dank zweier Tastweiten von 12,5 mm mit präzisiertem Lichtfleck und 60 mm mit größerem Spot können zahlreiche Aufgabenstellungen gelöst werden. Mit dem CS8-1 kann nach einer Farbe unterschieden werden. Werden mehrere Farben gefordert, steht der CS8-4 mit vier Kanälen zur Verfügung.

Das einfache Teach-in und die Balkenanzeige machen das Gerät

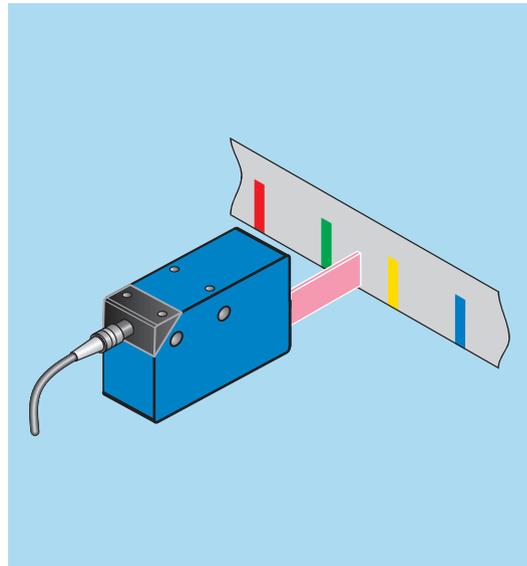
besonders bedienerfreundlich. Beim Teach-in wird der Lichtfleck auf die einzulernende Farbe positioniert. Bei Bedarf kann die Farbtoleranz geändert werden, fertig. Beim CS8-4 mit vier Farbkanälen wird zusätzlich der entsprechende Farbkanal ausgewählt.

Die Werkseinstellung ist so gewählt, dass eine Vielzahl von Anwendungen gelöst werden kann. Ist jedoch besonders hohe Geschwindigkeit beziehungsweise hohe Farbauflösung gefordert, kann aus drei Modi (Geschwindigkeit, Auflösung und Kombi) ausgewählt werden. Der Sensor stellt sich dann auf die verschiedenen Gegebenheiten ein. Mit dem robusten Metallgehäuse, dem wählbaren Lichtaustritt und dem schwenkbaren M12-Stecker ist der CS8 flexibel beim Einbau. Dank der elektrischen und der mechanischen Kompatibilität wie auch des gleichen Teach-in ist der Wechsel von der alten Generation CS1 zu CS8-1 und CS3 zum CS8-4 ohne Probleme möglich.

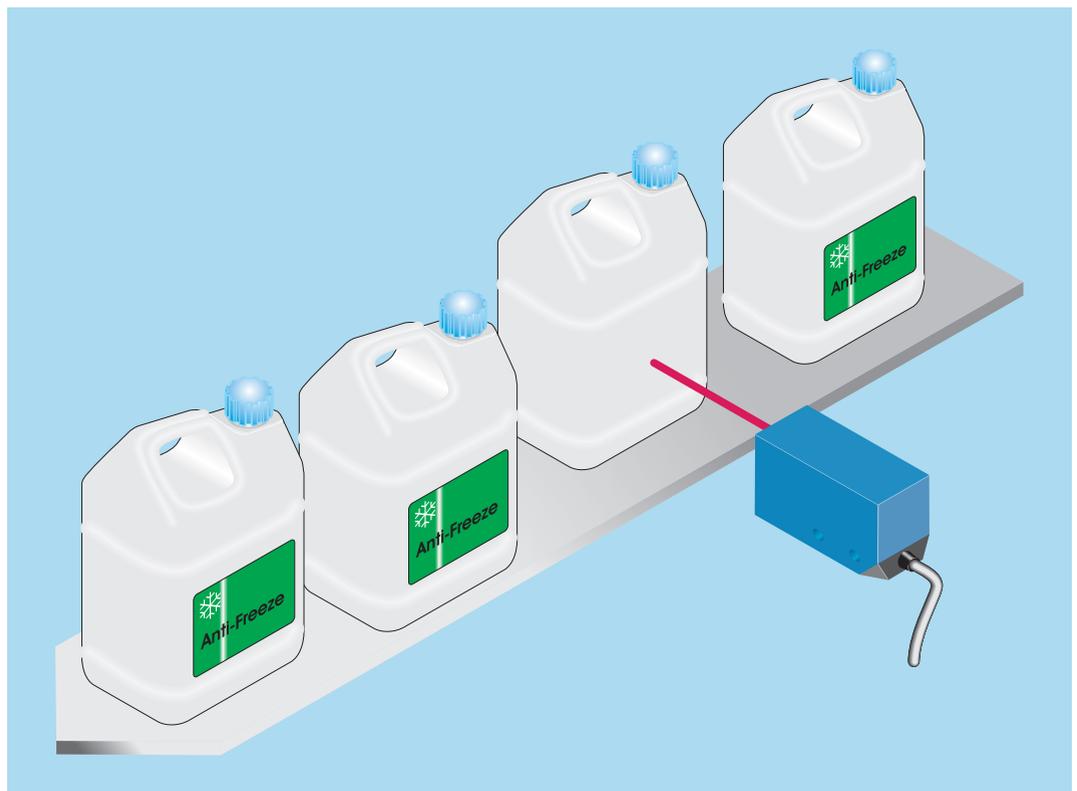
Die Referenz-Kanal-Technologie sorgt für ein zuverlässiges Arbeiten während des kompletten Lebenszykluses – auch bei schwankenden Temperaturen.



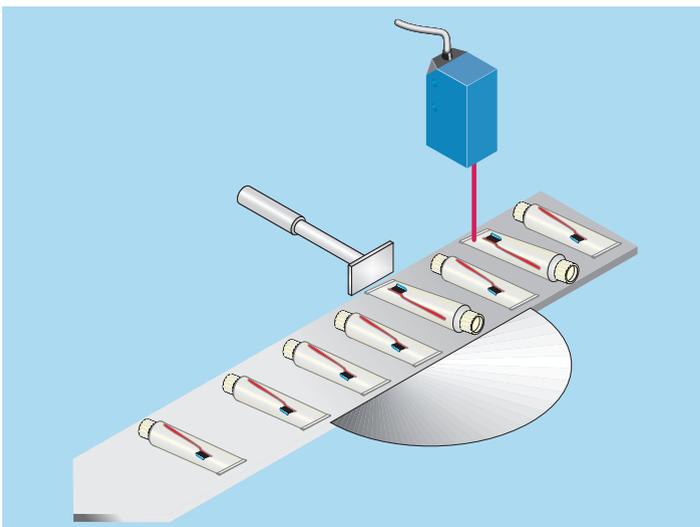
▲ Gleiche Form, unterschiedlicher Inhalt:  
Wenn nur noch die Farbe unterscheidet,  
hilft der CS8 bei der Sortierung.



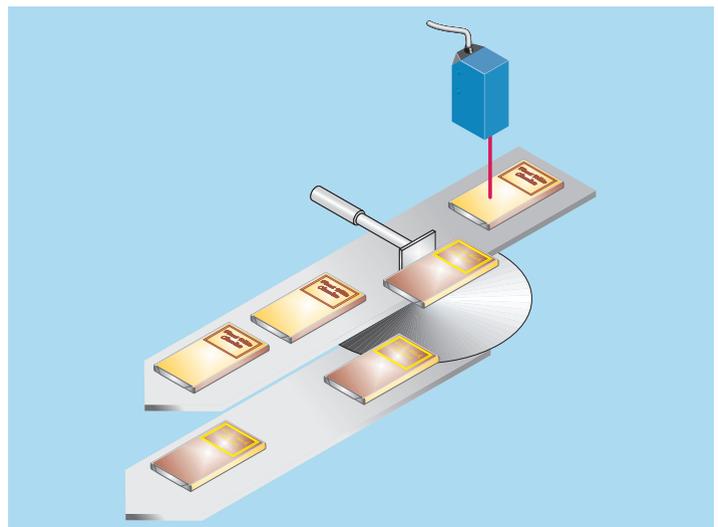
◀ Druckmarken-  
steuerung mit dem  
CS8: Entsprechend  
der Farbmarke wird  
einer der vier Kanäle  
geschaltet



► Der CS8 erkennt an der  
Farbe die Anwesenheit oder  
das Fehlen des Etiketts.



▲ Der CS8 prüft vor der Verpackung, ob die  
Zahnpastatuben korrekt ausgerichtet sind.



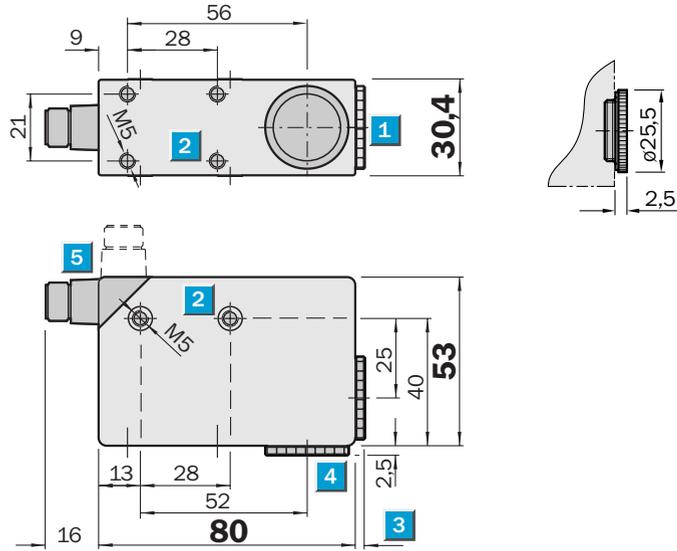
▲ Die Schokolade ist verpackt, aber ist es auch die richtige?  
Der CS8 sortiert anhand der Farbe die unterschiedlichen Sorten.

**Tastweite**  
12,5 mm/60 mm

Farbsensoren

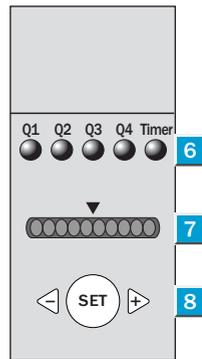
- Kurze Ansprechzeit bis 85  $\mu$ s
- Hohe Farbauflösung
- Anzeige der Farbqualität via Balkenanzeige
- Hohe geometrische Auflösung
- Metallgehäuse mit 2 Lichtaustrittsöffnungen (austauschbar)
- Referenzkanal – für konstantes Detektionsverhalten

## Maßbild



## Einstellmöglichkeiten

Alle Typen

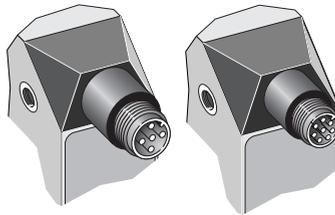


- 1 Objektiv (Lichtaustritt)
- 2 Befestigungsgewinde M5 – 5,5 mm tief
- 3 Siehe Maßbild des Objektivs
- 4 Blindverschraubung, austauschbar gegen Pos. 1
- 5 Stecker 5-polig, M12 x 1 (schwenkbar um 90°) oder Stecker 8-polig, M12 x 1 (schwenkbar um 90°)
- 6 Funktionsanzeige (gelb)
- 7 Balkenanzeige (grün), Power on  $\triangle$  linke LED
- 8 Teach-in-Taste / „+“- und „-“-Tasten

## Anschlussart

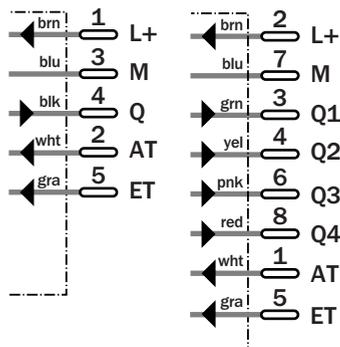
CS8-1

CS8-4



5-polig, M12

8-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Technische Daten		CS8	1-P1112	1-P3612	4-P1112	4-P3612	1-N1112	1-N3612	4-N1112	4-N3612		
<b>Tastweite</b> , ab Vorderkante Gehäuse	12,5 ± 3 mm											
	60 ± 9 mm											
<b>Lichtfleckabmessung</b>	4 x 2 mm <sup>2</sup> (in 12,5 mm Entfernung)											
	13 x 13 mm <sup>2</sup> (in 60 mm Entfernung)											
<b>Lichtsender</b> <sup>1)</sup>	LED; rot, grün, blau											
Wellenlänge (nm)	640, 525, 470											
Lichtflecklage	längs											
<b>Reichweite mit Reflektor PL80A</b>	100 ... 250 mm											
	250 ... 1000 mm											
<b>Versorgungsspannung U<sub>V</sub></b>	DC 10 ... 30 V <sup>2)</sup>											
Restwelligkeit <sup>3)</sup>	< 5 V											
Stromaufnahme <sup>4)</sup>	< 80 mA											
<b>Schaltausgänge</b>	PNP: HIGH = U <sub>V</sub> - < 2 V / LOW = 0 V											
	NPN: HIGH = U <sub>V</sub> / LOW = < 2 V											
Ausgangsstrom I <sub>A</sub> max.	< 120 mA											
<b>Schaltfolge</b> <sup>5)</sup>	einstellbar											
	1 kHz (0,5 ms); 3 kHz (160 μs); 6 kHz (85 μs)											
	0,5 kHz (1 ms); 1 kHz (500 μs); 3,5 kHz (145 μs)											
<b>Zeitstufe</b>	20 ms Ausschaltverzögerung einstellbar											
<b>Ausgang (Kanal)</b>	1 Farbe											
	4 Farben											
<b>Teach-In-Eingang ET</b>	PNP: Teach > 10 V ... < U <sub>V</sub>											
	Run 0 V oder unbeschaltet											
	NPN: Teach 0 V											
ET > 2 ms	Run U <sub>V</sub> oder unbeschaltet											
<b>Austasteingang AT</b>	AT > 200 μs											
Ausgetastet	PNP: AT > 10 V											
Freilaufend	AT ≤ 2 V oder unbeschaltet											
	NPN: AT < 2 V											
	AT > 10 V oder unbeschaltet											
<b>Speicherzeit</b>	25 ms, nichtflüchtige Speicherung											
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung M12, 5-polig											
	Steckverbindung M12, 8-polig											
<b>VDE-Schutzklasse</b> <sup>6)</sup>	□											
<b>Schutzschaltungen</b> <sup>7)</sup>	A, B, C, D											
<b>Schutzart</b>	IP 67											
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -10 ... +55 °C											
	Lager -25 ... +75 °C											
<b>Schockbelastung</b>	nach IEC 68											
<b>Gewicht</b>	ca. 400 g											
<b>Gehäusematerial</b>	Zink-Druckguss											

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 100.000 h bei T<sub>U</sub> = +25 °C

<sup>2)</sup> Grenzwerte

<sup>3)</sup> Darf U<sub>V</sub>-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>4)</sup> Ohne Last

<sup>5)</sup> Bei Hell-/Dunkelverhältnis 1:1

<sup>6)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V

<sup>7)</sup> A = U<sub>V</sub>-Anschlüsse verpolsicher

B = Ausgang Q bzw. Q<sub>1</sub> bis Q<sub>4</sub> kurzschlussgeschützt

C = Störpulsunterdrückung

D = Ausgänge überstrom- und kurzschlussfest

Bestell-Information	
Typ	Bestell-Nr.
CS81-P1112	1 028 224
CS81-P3612	1 028 225
CS84-P1112	1 028 226
CS84-P3612	1 028 227
CS81-N1112	1 028 228
CS81-N3612	1 028 229
CS84-N1112	1 028 230
CS84-N3612	1 028 231

# Farbsensoren für die Erkennung von einer Farbe und schnellen Produktionsabläufen



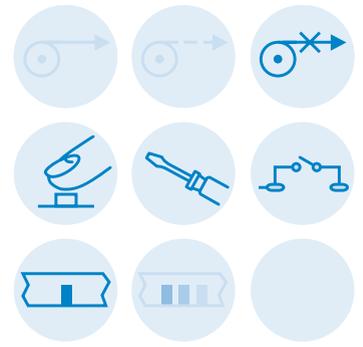
Schnelle Produktionsabläufe und die Erkennung von nur einer Farbe sprechen ebenso für den CSL1 wie das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis.

Für die Geschwindigkeit bei der Anwendung spricht auch die Möglichkeit, die Farbsensoren sowohl im permanenten Betrieb als auch im synchronisierten Betrieb einzusetzen. Dies ist auch bei direkt aufeinanderfolgenden Teilen zu empfehlen.

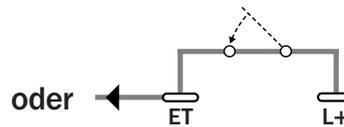
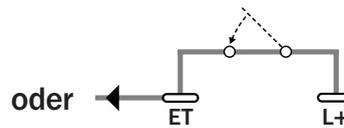
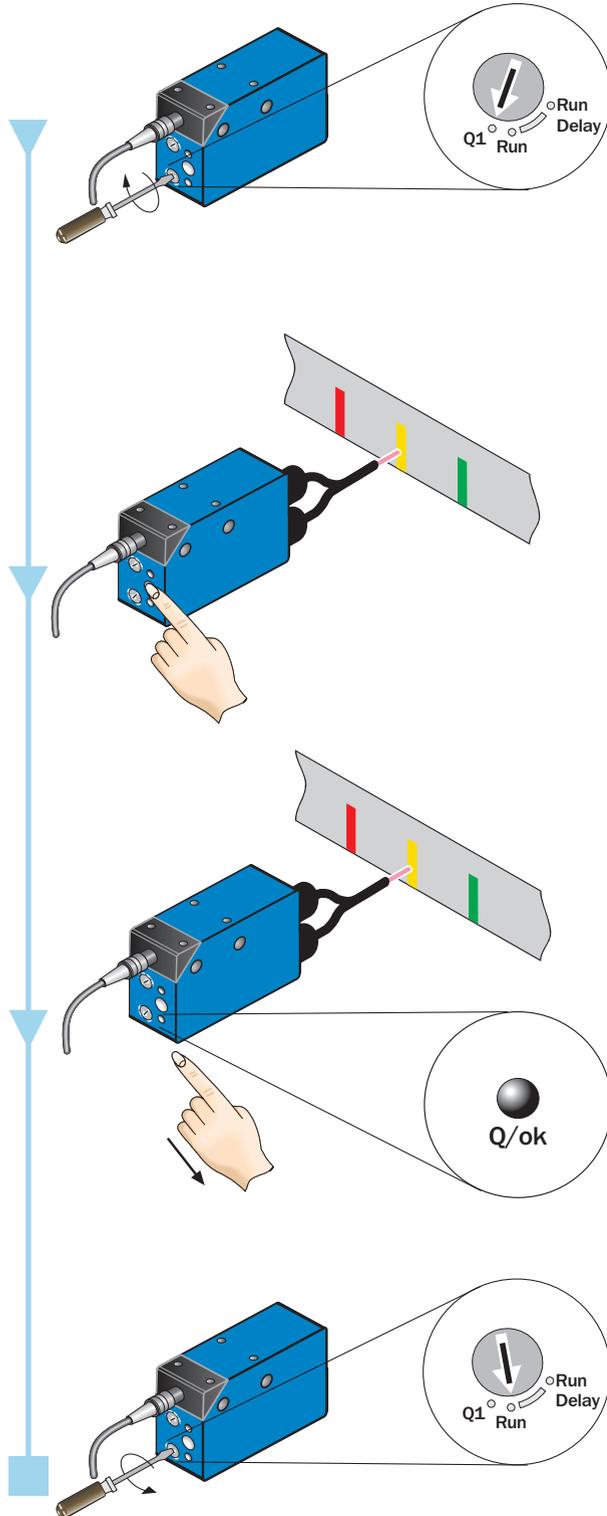
Die Schaltfolge von 1 kHz, die Tastweiten von wahlweise 12,5 oder 60 mm sowie Taster- oder Reflektorbetrieb decken ein breites Anwendungsgebiet bei der Farberkennung ab.

**C**SL1: die Lichtleiter-Variante für begrenzte Platzverhältnisse und hohe Temperaturen.

Beim Erkennen, Kontrollieren und Sortieren nach Farben führt in der Automatisierungstechnik kein Weg am Farbsensor CSL1 vorbei.



Teach-in: Einstellen Schaltschwelle



Status

- Nach erfolgreichem Teach-Vorgang leuchtet die Anzeige „Q/ok“ (gelbe LED).

Hinweise

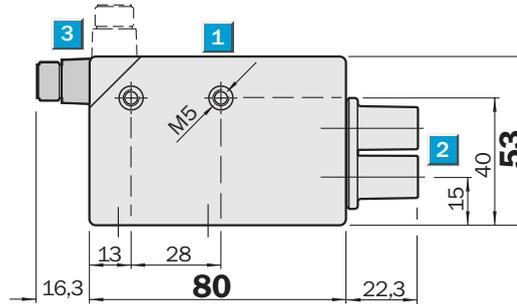
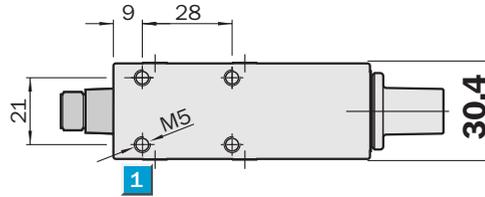
- Leuchtet die Anzeige „Q/ok“ nicht, ist die Intensität zu niedrig. Farbtoleranz am Wahlschalter erhöhen. Blinkt die Anzeige, ist die Intensität zu hoch (Reflexionen/Glanz). Farbtoleranz am Wahlschalter reduzieren.
- Nach Zurückstellen des Programmwahlschalters auf „Run“ oder „Run Delay“ ist der Sensor einsatzbereit.

# Farbsensor CSL1

	<b>Tastweite</b> <b>0 ... 9 mm</b>
<b>Farbsensoren Taster-Prinzip</b>	
	<b>Reichweite</b> <b>0 ... 20 mm</b>
<b>Farbsensoren Einweg-Prinzip</b>	

- Lichtleiteranschluss
- Lichtleiter für hohe Temperaturen
- Statisches Teach-in auf Objekt über Steuerleitung oder Bedienfeld
- Farbselektivität einstellbar
- Austasteingang

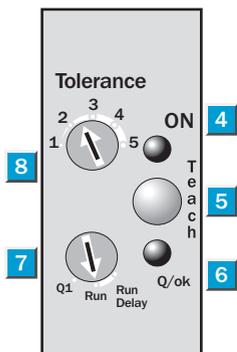
## Maßbild



## Einstell-Möglichkeiten

CSL1-P 11

CSL1-N 11



- 1** Befestigungsgewinde M5 – 5,5 mm tief
- 2** Mitte Optik
- 3** Steckverbinder 5-polig, M12, schwenkbar
- 4** Betriebsanzeige, grün
- 5** Teach-in-Taste
- 6** Funktionsanzeige Ausgang und Teach-in, gelb
- 7** Programmwahlschalter
- 8** Wahlschalter Farbtoleranz

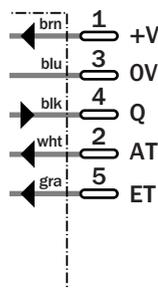
## Anschlussart

CSL1-P 11

CSL1-N 11



5-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Reflektoren

Lichtleiter

Technische Daten		CSL1-	P 11	N 11										
<b>Tastweite</b>	0 ... 9 mm													
<b>Reichweite</b>	0 ... 20 mm													
<b>Lichtsender<sup>1)</sup>; Lichtart</b>	LED; grün, rot, blau													
<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 12 ... 30 V <sup>2)</sup>													
Restwelligkeit <sup>3)</sup>	< 5 V													
Stromaufnahme <sup>4)</sup>	< 80 mA													
<b>Schaltausgänge</b>	PNP: HIGH = $U_V - < 2 V$ /LOW = 0 V													
	NPN: HIGH = $U_V$ /LOW = < 2 V													
Ausgangsstrom $I_A$ max.	100 mA													
Ansprechzeit <sup>5)</sup> ; Schaltfolge <sup>6)</sup>	< 700 $\mu$ s; 1000/s													
<b>Zeitstufe</b>	20 ms Ausschaltverzögerung einstellbar													
<b>Teach-in-Eingang ET</b>	PNP: Teach > 12 V ... < $U_V$													
	Run < 2 V oder unbeschaltet													
	NPN: Teach 0 V ... 12 V													
	Run $U_V$ oder unbeschaltet													
Impulsdauer	ET > 0,5 ms													
<b>Austasteingang AT</b>														
Ausgetastet	PNP: > 12 V ... < $U_V$													
Freilaufend	< 2 V oder unbeschaltet													
Ausgetastet	NPN: 0 V ... $U_V$													
Freilaufend	$U_V$ oder unbeschaltet													
Ansprechzeit	< 0,2 ms													
<b>Anschlussart</b>	Steckverbinder M12, 5-polig													
<b>VDE Schutzklasse<sup>7)</sup></b>	<input type="checkbox"/>													
<b>Schutzschaltungen<sup>8)</sup></b>	A, B, C													
<b>Schutzart</b>	IP 67													
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -10 °C ... +55 °C													
	Lager -25 °C ... +70 °C													
<b>Schockbelastung</b>	nach IEC 68													
<b>Gewicht</b>	ca. 400 g													
<b>Gehäusematerial/Oberfläche</b>	Zinkdruckguss													

1) Mittlere Lebensdauer 100.000 h bei  $T_U = +25$  °C  
 2) Grenzwerte

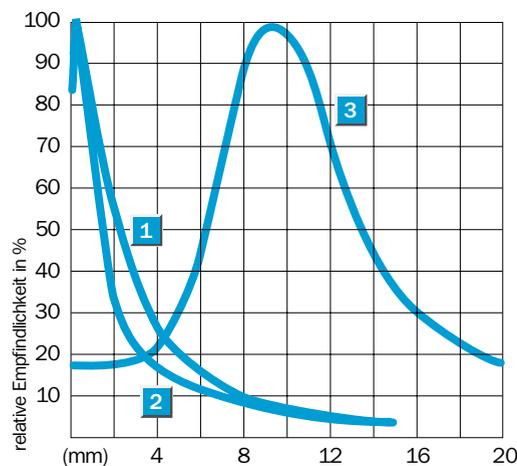
3) Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten  
 4) Ohne Last

5) Signallaufzeit bei ohmscher Last  
 6) Bei Hell-/Dunkelverhältnis 1:1  
 7) Bemessungsspannung DC 50 V

8) A =  $U_V$ -Anschlüsse verpolsicher  
 B = Ausgang Q kurzschlussgeschützt  
 C = Störimpulsunterdrückung

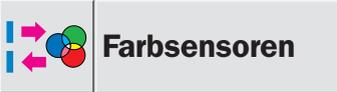
**Tastweite**

- 1 Lichtleiter LBST 32900
- 2 Lichtleiter LBSR 32900
- 3 Lichtleiter OCSL



**Bestell-Information**

Typ	Bestell-Nr.
CSL1-P 11	1 016 292
CSL1-N 11	1 016 293



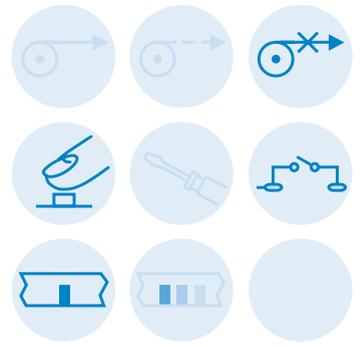
# Farbsensoren für die Erkennung von einer Farbe bei beengten Platzverhältnissen



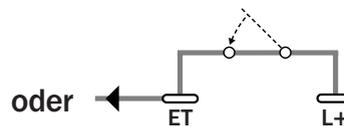
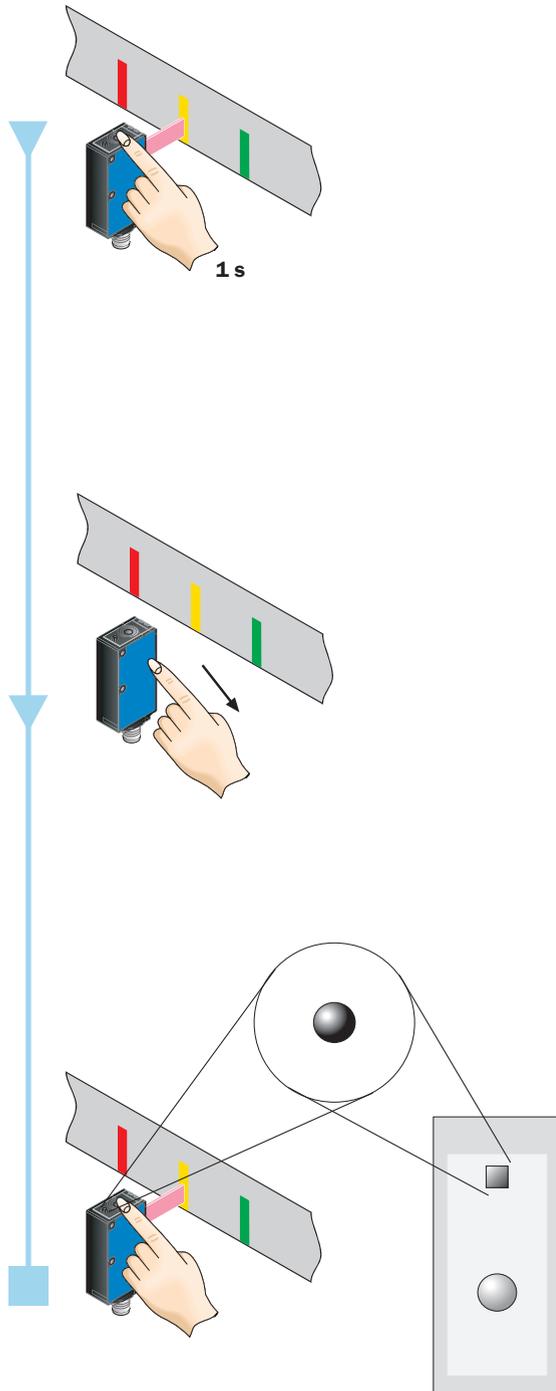
Die Auswahl der Farbtoleranz erfolgt bei diesen Farbsensoren während des Teach-Vorgangs. Der CSM bietet dabei die Auswahl zwischen „mittel“, „fein“ und „grob“. Nach Betätigen der Teach-in-Taste wechselt das Sendelicht von „grün“ nach „blau“ und dann nach „rot“. Je nachdem, bei welcher Farbe der Teach-Vorgang ausgelöst wird, ist die entsprechende Farbtoleranz automatisch eingestellt. Dadurch zeichnet sich der CSM durch einfache Bedienbarkeit aus.

Auch seine Schaltfolge kann sich sehen lassen: mit 1,5 kHz steht er seinen „großen Geschwistern“ in nichts nach.

Ist der Platz auch noch so klein – der CSM kann durch seine kompakte Bauform auch unter sehr beengten Platzverhältnissen komfortabel montiert werden.



Teach-in: Einstellen Schaltschwelle



Status

- Nach erfolgreichem Teach-Vorgang leuchtet die Empfangsanzeige.

Hinweise

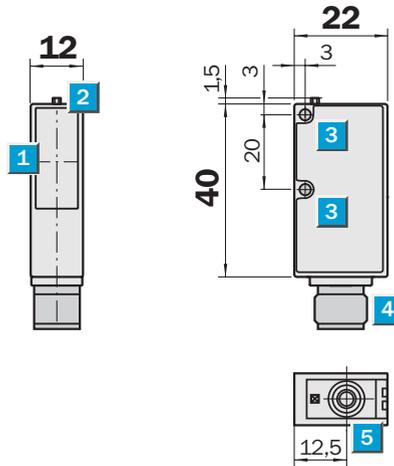
- Blinkt die Empfangsanzeige und das rote Sendelicht, war der Teach-Vorgang nicht erfolgreich. Farbtoleranz ändern.
- Beim Teach-in über Steuerleitung wird die zuletzt über das Bedienfeld (manuell) eingestellte Farbtoleranz oder Auslieferungszustand „mittel“ gewählt, d.h. Einstellung Farbtoleranz nur am Bedienfeld möglich.
- Nach Betätigung der Teach-in-Taste leuchtet das grüne Sendelicht für 2 Sekunden. Wird in dieser Zeit die Teach-in-Taste gedrückt, wird der Teach-in-Vorgang ausgelöst und die Farbtoleranz „mittel“ ausgewählt. Bei Nichtbetätigen erlischt das grüne Sendelicht und das blaue Sendelicht leuchtet ca. 1 Sekunde. Wird in dieser Zeit die Teach-in-Taste gedrückt, wird der Teach-Vorgang bei ausgewählter Farbtoleranz „fein“ ausgelöst. Wird die Teach-in-Taste nicht betätigt, erlischt das blaue Sendelicht und das rote Sendelicht leuchtet 1 s. In dieser Zeit wird der Teach-Vorgang bei Farbtoleranz „grob“ ausgelöst.

**Tastweite**  
**12,5 mm**

Farbsensoren Taster-Prinzip

- Farbtoleranz einstellbar
- Statisches Teach-in auf Objekt über Steuerleitung oder Bedienfeld
- Schaltfolge 1500/s
- Steckverbinder M12

## Maßbild

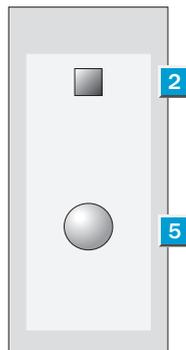


## Einstell-Möglichkeiten

CSM1-P 1114

CSM1-N 1114

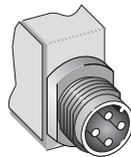
- 1 Mitte Optikachse
- 2 Empfangsanzeige
- 3 Durchgangsbohrung  $\varnothing$  3,2 mm
- 4 Stecker 4-polig, M12
- 5 Teach-in-Taste



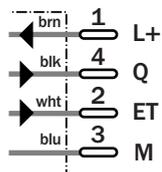
## Anschlussart

CSM1-P 1114

CSM1-N 1114



4-polig, M12



## Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik

Technische Daten		CSM1-	P 1114	N 1114								
<b>Tastweite</b> ab Vorderkante Objektiv	12,5 mm											
Farbtoleranz	± 2 mm											
<b>Lichtsender<sup>1)</sup>; Lichtart</b>	LED; grün, rot, blau											
Lichtfleckabmessungen	1,5 x 6,5 mm											
<b>Versorgungsspannung <math>U_V</math></b>	DC 24 V ±20 %											
Restwelligkeit <sup>2)</sup>	< 5 V <sub>SS</sub>											
Stromaufnahme <sup>3)</sup>	< 35 mA											
<b>Schaltausgänge</b>	NPN: HIGH = $U_V$ / LOW = < 2 V											
	PNP: HIGH = $U_V$ - < 2 V / LOW = ca. 0 V											
Ausgangsstrom $I_A$ max.	100 mA											
Ansprechzeit <sup>4)</sup>	500 µs											
Schaltfolge <sup>5)</sup>	1500/s											
<b>Teach-in-Eingang ET</b>	PNP: Teach > 10 V... < $U_V$											
	NPN: Teach 0 V ... < 2 V											
<b>Anschlussart</b>	Steckverbindung 4-polig, M12											
<b>VDE-Schutzklasse<sup>6)</sup></b>	□											
<b>Schutzart</b>	IP 67											
<b>Schutzschaltungen<sup>7)</sup></b>	A, B, C											
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb -10 ... +55 °C											
	Lager -20 ... +75 °C											
<b>Schockbelastung</b>	nach IEC 68											
<b>Gewicht</b>	ca. 11 g											
<b>Gehäusematerial</b>	ABS											

<sup>1)</sup> Mittlere Lebensdauer 100.000 h bei  $T_U = +25 °C$   
<sup>2)</sup> Darf  $U_V$ -Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

<sup>3)</sup> Ohne Last  
<sup>4)</sup> Signallaufzeit bei ohmscher Last  
<sup>5)</sup> Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1  
<sup>6)</sup> Bemessungsspannung DC 50 V

<sup>7)</sup> A =  $U_V$ -Anschlüsse verpolsicher  
 B = Ausgang Q kurzschlussgeschützt  
 C = Störimpulsunterdrückung

Bestell-Information	
Typ	Bestell-Nr.
CSM1-P 1114	1 022 569
CSM1-N 1114	1 018 514