

CRT 20B

Farbsensoren

Art.-Nr. 50109619

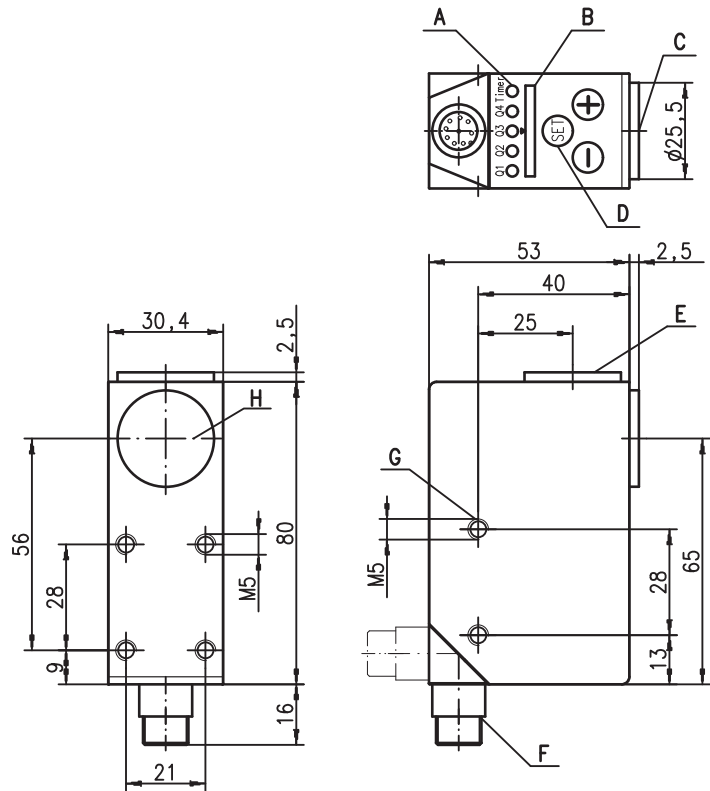


12,5mm
60mm



- Taster zur Farberkennung
- Sehr kurze Ansprechzeit $\geq 85\mu s$ zur Erfassung schneller bzw. kleiner Objekte und Marken
- Direkte Anzeige der Farbqualität durch Balkenanzeige
- Selektion von bis zu 4 Farben gleichzeitig
- Teach-In über Tastatur oder Steuerleitung
- Temperaturkompensation für reproduzierbare Farberkennung

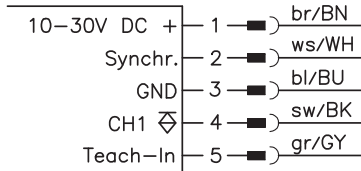
Maßzeichnung



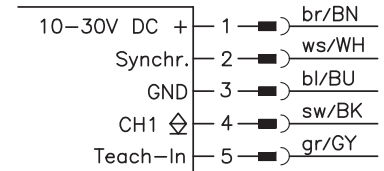
- A Funktionsanzeige (gelb)
- B Balkenanzeige (grün), Power On = linke LED
- C Maßbild des Objektivs
- D Teach-In Taste, '+' und '-' Tasten
- E Blindverschraubung, austauschbar gegen H
- F Drehstecker, um 90° drehbar
- G Befestigungsgewinde M5 – 5,5mm tief
- H Objektiv (Lichtaustritt)

Elektrischer Anschluss

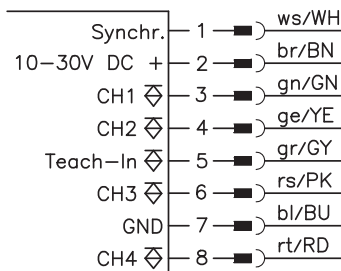
CRT 20B M/P...001-S12



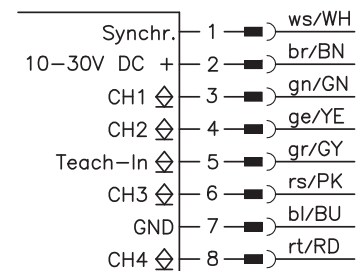
CRT 20B M/N...001-S12



CRT 20B M/P...004-S12



CRT 20B M/N...004-S12



Zubehör:

(separat erhältlich)

- Kabel mit Rundsteckverbindung M12, 5-polig
- Kabel mit Rundsteckverbindung M12, 8-polig
- Reflektoren

Änderungen vorbehalten * fmt_crt03de_fm



Technische Daten

Optische Daten

Betriebstastweite (siehe Hinweise)
 Lichtfleckabmessung (in Betriebstastweite)
 Betriebsreichweite mit Reflektor ¹⁾
 Lichtflecklage
 Lichtquelle ²⁾
 Wellenlänge

Objektiv 1

12,5mm ± 3mm
 4,0mmx2,0mm
 100 ... 250mm
 längs
 LEDs (rot, grün, blau)
 640nm, 525nm, 470nm

Objektiv 2

60mm ± 9mm
 13,0 mmx13,0mm
 250 ... 1000mm

Zeitverhalten

Schaltfrequenz ³⁾
 Ansprechzeit ³⁾
 Bereitschaftsverzögerung
 Speicherzeit

CRT 20B...-001

einstellbar: 1 kHz, 3kHz, 6kHz
 einstellbar: 500µs, 160µs, 85µs
 ≤ 500ms
 25ms, nichtflüchtige Speicherung

CRT 20B...-004

0,5kHz, 1kHz, 3,5kHz
 1ms, 500µs, 145µs

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_B
 Restwelligkeit ⁴⁾
 Schaltausgang

10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
 ≤ 15% von U_B
 1x PNP / 1x NPN
 (für eine Farbzuordnung) 4x PNP / 4x NPN
 (für vier Farbzuordnungen)
 hell- oder dunkelschaltend für alle Ausgänge
 PNP: $\geq (U_B - 2V)/0V$
 NPN: $U_B \leq 2V$
 max. 120mA pro Ausgang
 ≤ 80mA

Funktion
 Signalspannung high/low

Ausgangsstrom
 Leerlaufstrom

Anzeigen

Q-LED(s) gelb
 Timer LED gelb
 Balkenanzeige LEDs grün

Q: Objekt 1 erkannt Q1-Q4: Objekt 1-4 erkannt
 Timer aktiviert
 linke LED = Power On
 restliche LEDs = Farbwertanzeige

Mechanische Daten

Gehäuse
 Optikabdeckung
 Gewicht
 Anschlussart

Zink-Druckguss
 Glas
 ca. 400g
 M12-Rundsteckverbindung, M12-Rundsteckverbin-
 5-polig dungsung, 8-polig

Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)
 Schutzart
 LED Klasse
 VDE-Schutzklasse ⁵⁾
 Schutzbeschaltung ⁶⁾
 Gültiges Normenwerk
 Zulassungen

-10°C ... +55°C/-25°C ... +75°C
 IP 67
 1 (nach EN 60825-1)
 II, schutzisoliert
 2, 3
 IEC 60947-5-2
 UL 508 ⁷⁾

Zusatzfunktionen

Teach-In Eingang

PNP: Teach-In / Run
 NPN: Teach-In / Run
 Teachdauer

Synchron-Eingang

PNP: Messen Stop / Messen Start
 NPN: Messen Stop / Messen Start
 Synchronisationsverzögerung

Impulsverlängerung ⁸⁾

> 10V ... ≤ $U_B / 0V$ oder unbeschaltet
 ≤ 2V / U_B oder unbeschaltet
 > 2ms
 > 10V ... ≤ $U_B / 0V$ oder unbeschaltet
 ≤ 2V / U_B oder unbeschaltet
 > 0,2ms
 20ms zuschaltbar

- 1) Mit Reflektor TKS 100x100
- 2) Mittlere Lebensdauer 100.000h bei Umgebungstemperatur 25°C
- 3) Bei Hell-Dunkel-Verhältnis 1:1
- 4) Muss innerhalb $U_B \pm$ Toleranz liegen
- 5) Bemessungsspannung 50VDC
- 6) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge
- 7) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 8) Bezogen auf Objekt

Bestellhinweise

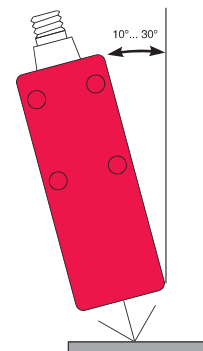
Siehe Abschnitt **Vorzugstypen**

Tabellen

Diagramme

Hinweise

- **Bestimmungsgemäßer Gebrauch:**
 Die Farbsensoren CRT 20B sind optoelektronische Sensoren und werden zum optischen, berührungslosen Erfassen von farbigen Objekten im Auflicht (Tasterbetrieb) und Durchlicht (Reflektorbetrieb) eingesetzt. Für den Betrieb im Durchlicht ist ein Reflektor erforderlich.
- Bei glänzenden Objekten ist der Sensor gegenüber der Objektoberfläche ca. 10 ... 30° geneigt zu befestigen.



Wirkungsweise des Farbsensors

Viele Sensoren können zwischen hell und dunkel oder matt und glänzend unterscheiden. Sobald aber die Farbe als Unterscheidungskriterium dienen soll, stoßen normale Sensoren an ihre Grenzen.

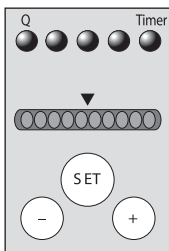
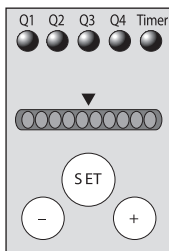
In der industriellen Automatisierung gewinnen so die Farbsensoren eine immer größere Bedeutung.

Die Anwendungen reichen vom Sortieren farbiger Objekte bis hin zur Detektion oder Kontrolle farbiger Oberflächen. Dabei werden alle Materialien wie Pulver, Granulate, Flüssigkeiten genau wie Metalle, Gläser, Papier, Kunststoffe oder Textilien aller Art sicher detektiert.

Die einfache Bedienung erlaubt das Einlernen der Referenzfarbe und die Einstellung des Toleranzbereichs.

Im laufenden Betrieb vergleicht der Farbsensor die eingelernte Farbe mit der gemessenen Farbe. Liegen nun die Werte innerhalb des eingestellten Toleranzbereichs, gibt der Sensor die Übereinstimmung über einen Schaltausgang an die Steuerung weiter.

Die Bedien- und Anzeigeelemente

CRT 20B...001

CRT 20B...004


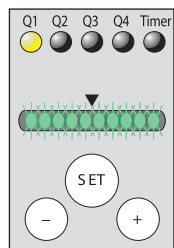
Funktionsanzeige LEDs Q/Timer (gelb)

Balkenanzeige (grün), Power ON = linke LED an

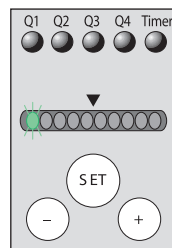
Teach-In-Taste (SET), "+" und "-" - Tasten

Betrieb

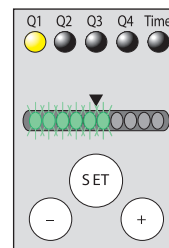
Während des Betriebs visualisiert die Balkenanzeige die Farbqualität, d.h. die Übereinstimmung mit der gelernten Farbe (beim CRT 20B...004 entsprechend dem gewählten Farbkanal, siehe Spezialeinstellungen). Wird der Pfeil über- oder unterschritten, wechselt der Schaltausgang seinen Zustand.



Volle Übereinstimmung
Farbe erkannt
Schaltausgang aktiv



Keine Übereinstimmung
Farbe nicht erkannt
Schaltausgang inaktiv



Toleranzrand
Farbe erkannt
Schaltausgang aktiv

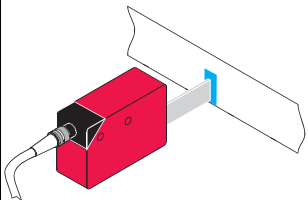

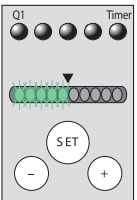

Während des Betriebs kann die Farbtoleranz nachgestellt werden:

- Dazu die "+"-Taste > 1 s betätigen und loslassen.
- Dann die Toleranz mit "+" oder "-" anpassen
- Mit "SET" bestätigen

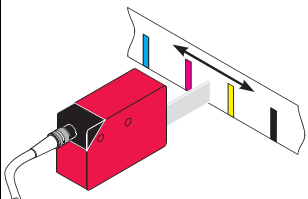

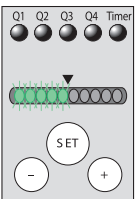

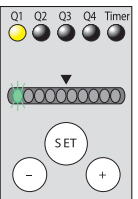

Diese Funktion kann in den Spezialeinstellungen (siehe "Toleranz einstellbar während Betrieb") an- und ausgeschaltet werden. Beim CRT 20B...004 bezieht sich die Toleranz auf den ausgewählten Kanal (siehe Spezialeinstellungen "Qualitätsanzeige während Betrieb").

Teach-In der Schaltschwelle

Beim CRT 20B...001:

<p>Farbe positionieren</p> 	<p>SET > 1 s betätigen und loslassen</p>  <p>> 1 s</p>	<p>Toleranz mit "+" oder "-" anpassen</p> 	<p>Durch kurzen Druck auf SET bestätigen</p> 
--	---	---	--

Beim CRT 20B...004:

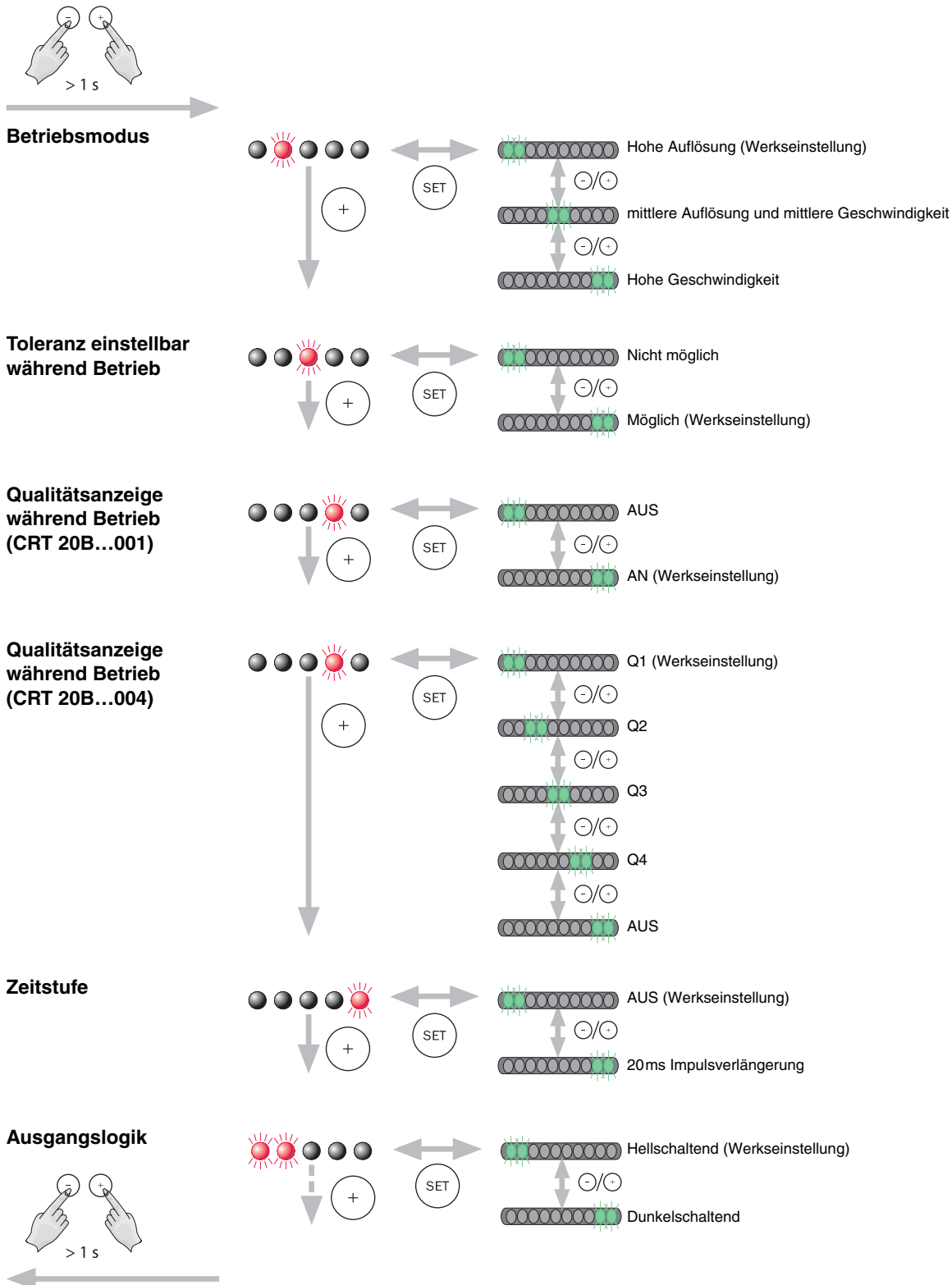
<p>Farbe positionieren</p> 	<p>SET > 1 s betätigen und loslassen</p>  <p>> 1 s</p>	<p>Toleranz mit "+" oder "-" anpassen</p> 	<p>Durch kurzen Druck auf SET bestätigen</p> 	<p>Kanal mit "+" oder "-" wählen</p> 	<p>Durch kurzen Druck auf SET bestätigen</p> 
--	---	---	--	--	--

Der Teach-Vorgang muss für jede zu teachende Farbe wiederholt werden. Jeder Farbe muss ein eigener Kanal (Q1-Q4) zugewiesen werden.

Alternativ kann der Teach-In auch über die Teach-Leitung erfolgen. Dabei entfällt die Toleranzeinstellung. Beim CRT 20B...004 wird über den Leitungs-Teach immer nur Kanal Q1 eingestellt.

Spezialeinstellungen

- Gleichzeitiges Drücken von "+" und "-"-Taste > 1 s zum Eintreten und Verlassen. Aktive Spezialeinstellungen werden durch Blinken einer oder mehrerer der Q-LEDs angezeigt.
- "+" oder "-" zum Navigieren / Einstellen
- "SET" zum Auswählen / Bestätigen
- Gleichzeitiges Drücken von "+" und "-"-Taste > 5s zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.



Vorzugstypen

Auswahltable		Bestellbezeichnung →							
Ausstattung ↓		CRT 20B M/N-12-001-S12 Art.-Nr. 501 09594	CRT 20B M/N-60-001-S12 Art.-Nr. 501 09595	CRT 20B M/P-12-001-S12 Art.-Nr. 501 09596	CRT 20B M/P-60-001-S12 Art.-Nr. 501 09597	CRT 20B M/N-12-004-S12 Art.-Nr. 501 09598	CRT 20B M/N-60-004-S12 Art.-Nr. 501 09599	CRT 20B M/P-12-004-S12 Art.-Nr. 501 09600	CRT 20B M/P-60-004-S12 Art.-Nr. 501 09601
Betriebstastweite	12,5mm	●		●		●		●	
	60mm		●		●		●		●
Lichtfleckgröße	4mm x 2mm	●		●		●		●	
	13mm x 13mm		●		●		●		●
Lichtflecklage	längs	●	●	●	●	●	●	●	●
	quer								
Lichtaustritt	Front								
	Stirn	●	●	●	●	●	●	●	●
Schaltausgang	1x PNP			●	●				
	1x NPN	●	●						
	4x PNP						●	●	●
	4x NPN					●	●		
M12-Rundsteckverbindung	5-polig	●	●	●	●				
	8-polig					●	●	●	●
Einstellung	Teach-In über Bedientasten	●	●	●	●	●	●	●	●
	Teach-In über Leitung	●	●	●	●	●	●	●	●
Zusatzfunktionen	Synchronisation über Leitung	●	●	●	●	●	●	●	●
	Impulsverlängerung 20 ms	●	●	●	●	●	●	●	●
	Hell-/Dunkelumschaltung für alle Ausgänge	●	●	●	●	●	●	●	●

Weitere Typen auf Anfrage