

# CR100 und CR100-FO

Version 2.5



## Anmerkungen

Die Informationen in diesem Handbuch sind gründlich recherchiert und bearbeitet worden. Trotzdem können wir keine, wie auch immer geartete Haftung für Vollständigkeit oder Fehler übernehmen. Für Mitteilungen und Vorschläge sind wir jedoch immer dankbar.

Schadenersatzansprüche sind, außer bei Vorsatz oder Fahrlässigkeit, grundsätzlich ausgeschlossen.

Da von diesem Produkt eine Reihe von Varianten möglich sind, können gegebenenfalls Abweichungen zum vorliegenden Handbuch auftreten.

Technische Änderungen, die der Verbesserung des Produktes dienen, behalten wir uns ohne entsprechende Mitteilung vor. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass nachfolgende Produktversionen die gleichen Eigenschaften aufweisen wie die vorliegende.

Eingetragene Warenzeichen sind Eigentum ihrer Hersteller.

CR100 und CR100-FO - Handbuch V2.5

Copyright © ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH, Rostock 2010-2015

## Revisionsüberblick

Handbuchrevision	Datum	Änderungen
2.5	02.03.2015	Neues Design



Diese Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen der Gerätefunktion abhängig ist.

Der Einsatz der Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.

Reparatur nur durch ASTECH.

ASTECH GmbH, Schonenfahrerstr. 5, D-18057 Rostock

Internet [www.astech.de](http://www.astech.de) E-Mail [info@astech.de](mailto:info@astech.de)

Telefon +49 (0)381 / 44073-0 Telefax +49 (0)381 / 44073-20

## I. Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten .....	4
2	Spezifikation elektrische Anschlüsse .....	6
3	Zeichnungen .....	8
4	Thermische Spezifikationen.....	9
5	Anzeigen .....	10
6	Tastenbedienung .....	11
7	Artikelnummern .....	12
8	Konformitätserklärung .....	13

## II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Elektrische Anschlüsse am Sensor .....	6
Abbildung 2 : Zählweise der Rundbuchse .....	6
Abbildung 3 : Maßzeichnung CR100 .....	8
Abbildung 4 : Maßzeichnung CR100-FO (Festoptik) .....	8
Abbildung 5 : Montagewinkel CR50-FO und CR100-FO .....	9

## III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 : Allgemeine Technische Daten .....	4
Tabelle 2 : Betriebsfunktionen .....	5
Tabelle 3 : Signalbedeutung 8-polige Anschlussbuchse AB1 .....	6
Tabelle 4 : Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1 .....	6
Tabelle 5 : RS-232.....	7
Tabelle 6 : RS-232 Parameter.....	7
Tabelle 7 : Bedeutung der LEDs .....	10
Tabelle 8 : Zuordnung der Blinkimpulse zu Toleranzwerten.....	10

# 1 Technische Daten

**Tabelle 1 : Allgemeine Technische Daten**

Abtastkanäle	1 Messkanal, 1 Interner Stabilisierungskanal
Driftstabilisierung	CROMLASTAB® abschaltbar
Empfangsdetektor	Dreibereichsfotodiode
Empfindlichkeit	Vom Benutzer einstellbar
Empfindlichkeitsstufen	8 (1x, 4x, 20x, 40x, 80x, 200x, 400x, 800x)
Empfangs-Signalauflösung	3 x 4096 Stufen
Objektbeleuchtung	Leistungs-Weißlicht-LED Einstellbar (4096 Stufen) Abschaltbar
Fremdlichtkompensation	Abschaltbar
Standardschnittstellen	4 Schaltausgänge 2 Steuereingang Seriell (RS-232)
Optionale Feldbusschnittstellen	Nicht verfügbar
Anzeigen	9 LEDs für Schaltausgänge und Status
Tasten	3 Tasten für Teach-In
Farbauflösung (L*a*b*)	$\Delta E_{\text{Lab}} \leq 1$
Ansprechzeit	$\geq 50 \mu\text{s}$ (eingeschränkte Funktionalität)
Off-Delay (kanalspezifisch)	0 ms ... 65535 ms
On-Delay	0 ms ... 65535 ms
Hysterese	0 % ... 255 %
Farbwertspeicherplätze	350
Farbausgangskanäle	4 (bis zu 15 bei binärer Kodierung)
Schutzart	IP54
Stromversorgung	18 ... 28 VDC, max. 500 mA
Gehäusetemperatur im Betrieb	-10 °C ... 55 °C
Messsignaleinkopplung	CR100: Mittels Lichtwellenleiter CR100-FO: Festoptik
Lichtwellenleiteradaption CR100	M18x1
Messabstand CR100-FO	30 mm ... 60 mm
Messfleckdurchmesser CR100-FO	5 mm ... 10 mm
Gehäusematerial	Aluminium, eloxiert
Maße	50 mm × 50 mm × 21 mm
Gewicht	Ca. 80 g

**Tabelle 2 : Betriebsfunktionen**

Farbraummodus	Körperfarben XYZ, XyY, u'v'L*, L*a*b*, xyl Selbstleuchter XYZ, xyY, u'v'L*, xyl
Farberkennungsmodi	Prüfen Kugeltoleranz Prüfen Zylindertoleranz Minimaler Abstand
Betriebsmodi	Externe Triggerung Farbgruppenbildung Farbsequenzerkennung
Parametrierung	Umfangreich über PC Software Eingeschränkt über 3 Tasten

## 2 Spezifikation elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Anschlussbuchse (Typ M9) des Sensors zeigt Abbildung 1.

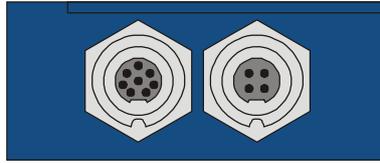


Abbildung 1 : Elektrische Anschlüsse am Sensor

Die Zählweise für die Pins der Rundbuchsen kann Abbildung 2 entnommen werden.



Abbildung 2 : Zählweise der Rundbuchse

Tabelle 3 : Signalbedeutung 8-polige Anschlussbuchse AB1

Pin (Farbe)	Name	Bedeutung
1 (weiß)	OUT1	Sensor Schaltausgang 1
2 (braun)	OUT2	Sensor Schaltausgang 2
3 (grün)	TRG1	Eingang für externes Teach-In im Modus "Ext. Teach"
4 (gelb)	TRG0	Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge im Modus "Extern getrig." Eingang für Triggeregesteuerte Farbsequenz im Modus "Getrig. Sequ."
5 (grau)	OUT3	Sensor Schaltausgang 3
6 (rosa)	OUT4	Sensor Schaltausgang 4
7 (blau)	GND	Masseanschluss
8 (rot)	+U <sub>B</sub>	Betriebsspannung
Schirm	SH	Geräteschirmung (Erdung)

Tabelle 4 : Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1

Pin	Spezifikation
1 (OUT1)	Gegentakt LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA
2 (OUT2)	Gegentakt LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA
3 (TRG1)	LOW: 0 V ... 3 V; HIGH: 18 V ... 28 V
4 (TRG0)	LOW: 0 V ... 3 V; HIGH: 18 V ... 28 V
5 (OUT3)	Gegentakt LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA
6 (OUT4)	Gegentakt LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA
7 (GND)	0 V
8 (+U <sub>B</sub> )	18 ... 28 VDC, max. 500 mA (optional 9 ... 28 VDC)

**Tabelle 5 : RS-232**

Pin	Bedeutung	Spezifikation
1 (GND)	GND	0 V
2 (TXD)	Senden	-5 V ... +5 V
3 (RXD)	Empfangen	-5 V ... +5 V
4 (+U <sub>B</sub> )	Optional Spannungsausgang	18 ... 28 VDC
Schirm	Geräteschirmung	Erde

**Tabelle 6 : RS-232 Parameter**

Parameter	Wert
Baud Rate	9.600 ... 115.200
Datenbits	8
Parität	Keine
Stoppbits	1
Flusssteuerung	Keine

**Die Voreinstellung für die Baud Rate der RS-232 Schnittstelle beträgt 28800.**

**Es ist darauf zu achten, dass die Schirmleitungen der verwendeten Sensorschlussleitungen an Erde angeschlossen werden!**



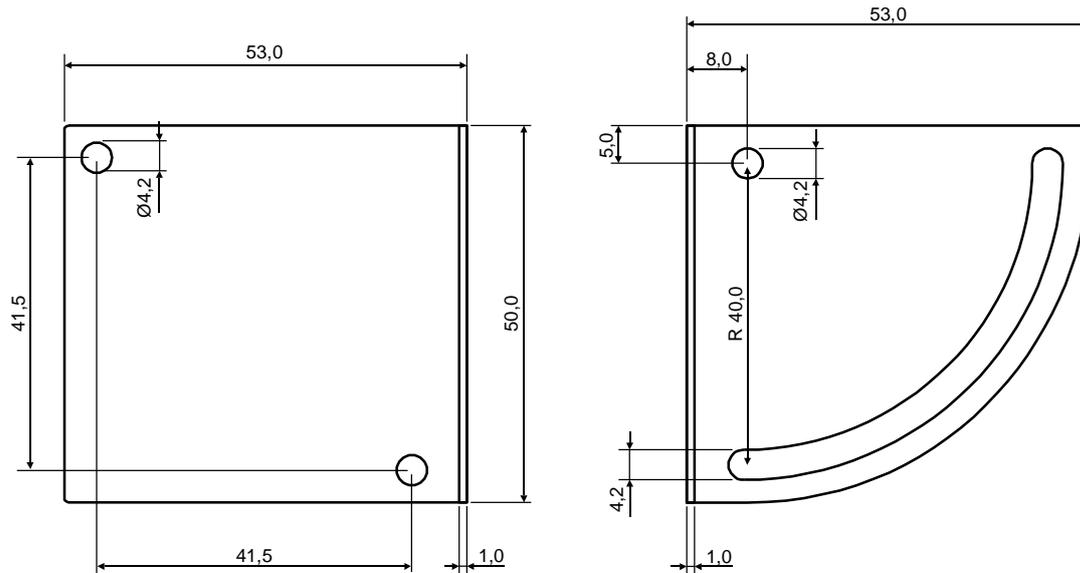


Abbildung 5 : Montagewinkel CR50-FO und CR100-FO

## 4 Thermische Spezifikationen

Der Sensor ist gegen thermische Drift stabilisiert. Es kann jedoch bei Einstellung einer hohen LED-Lichtleistung in Zusammenhang mit einer hohen Scanfrequenz zu Temperaturerhöhung und somit zu Drifterscheinungen kommen. Um eine sichere Farberkennung zu gewährleisten, ist der Sensor an ein Kühlblech mit einem Wärmewiderstand von höchstens 0,5 K / W zu schrauben. Dieses kann z.B. ein Standardkühlkörper aus Aluminium mit der Größe 200 × 200 mm mit einer Kühlrippenhöhe von 50 mm sein. Es sind jedoch auch großflächige Maschinenteile verwendbar.



Der Sensor kann ohne Kühlkörper unter Umständen sehr heiß werden. Die Benutzung eines Kühlkörpers wird daher dringend empfohlen, um Verletzungen zu vermeiden.

## 5 Anzeigen

**Tabelle 7 : Bedeutung der LEDs**

LED	Bedeutung
O1	Schaltzustand Ausgang 1
O2	Schaltzustand Ausgang 2
O3	Schaltzustand Ausgang 3
O4	Schaltzustand Ausgang 4
T-In	Teach-In Modus aktiv
Sig.	Signal Modus aktiv
Sel.	Messkanal 2 aktiv
SET	Toleranzstufe

**Tabelle 8 : Zuordnung der Blinkimpulse zu Toleranzwerten**

Blinkimpulse	Toleranz	Toleranzwert
1	Sehr klein	3
2	Klein	6
3	Mittel	9
4	Groß	15
5	Sehr groß	20

**Bei Übersteuerung des Sensors blinken die LEDs alternierend.**

## 6 Tastenbedienung

### Automatische Signalanpassung

- Sensor an Objekt ausrichten
- "Mode" Taste kurz drücken bis "Sig." Modus aktiv
- "SET" Taste min. 2 Sekunden drücken
- Zum Speichern "Mode" Taste min. 2 Sekunden drücken

### Stabilisierungsreferenzwert aufnehmen

- "Mode" Taste kurz drücken bis "Sig." Modus aktiv
- "Sel." Taste kurz drücken um Stabilisierungskanal zu wählen
- Signal für Stabilisierungskanal mechanisch einstellen (Stellschraube)
- "SET" Taste min. 2 Sekunden drücken
- Zum Speichern "Mode" Taste min. 2 Sekunden drücken

### Farbe einlernen

- Sensor am Objekt ausrichten
- "Mode" Taste 2-mal kurz drücken bis "Teach-In" Modus aktiv
- "Sel." Taste kurz drücken um Tabellenplatz zu wählen
- "SET" Taste min. 2 Sekunden drücken
- Zum Speichern "Mode" Taste min. 2 Sekunden drücken

### Toleranz Anpassen

- "Mode" Taste kurz drücken bis "Teach-In" Modus aktiv
- "SET" Taste kurz drücken um Toleranzstufe zu wählen
- Zum Speichern "Mode" Taste min. 2 Sekunden drücken

### Farbtabelle löschen

- "Mode" Taste kurz drücken bis "Teach-In" Modus aktiv
- "Sel." Taste min. 2 Sekunden drücken
- Zum Speichern "Mode" Taste min. 2 Sekunden drücken

## 7 Artikelnummern

Artikel	Artikelnummer
CR100 Farbsensor	10-3000-00
CR100-FO Farbsensor	10-3000-02
Lichtwellenleiter	Siehe Katalog (18-0003-00)
Anschlusskabel, 8-pol., M9 / offen, 2 m	15-3000-00
RS-232 Kabel, 4-pol., M9 / D-SUB9, 2 m	15-3001-00
M9 Schutzkappe	15-3010-00
Montagewinkel CR50-FO / CR100-FO	12-3000-00

### Überspannungsschutz

Zur Verwendung des Sensors in Systemen, bei denen die Versorgungsspannungsleitung >3 Meter ist, wird der Einsatz eines Filtermoduls zum Schutz vor Überspannungen empfohlen. Ein geeignetes 24V DC Filtermodul (Surge) ist bei der Firma WAGO unter der Bestellnummer 750-626 erhältlich.

## 8 Konformitätserklärung

<b>Hersteller</b>	<b>ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH</b>
<b>Anschrift</b>	18057 Rostock Schonenfahrerstr. 5 Deutschland
<b>Produktname</b>	CR100/ CR100-FO
<b>Beschreibung</b>	Farbsensor



### EG-Konformitätserklärung

Nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG

#### Konform zu folgenden Normen

Funkentstörung: EN 61000-6-3:2007

Störfestigkeit EN 61000-6-2:2005

Zusätzlich wird folgender Standard erfüllt:

EN 61326-1:2006; Elektrische Mess-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen;  
Klassifikation: Klasse B (Emission);  
Industrielle Ausrüstungen (Störfestigkeit)

**Ort** Rostock

**Datum** Januar 2010

ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH

Jens Mirow

Geschäftsführer