

## **CROMLAVIEW®**

### Kompaktfarbsensor CR100 und CR100-FO | *Compact Color Sensor CR100 and CR100-FO*



ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH  
Schonenfahrerstr. 5  
18057 Rostock  
Germany

Tel.: +49 / 381 / 440 73-0  
Fax: +49 / 381 / 440 73-20

info@astech.de  
www.astech.de

## Technische Daten | Technical Data

Tab. 1 Allgemeine Daten | General Data

Abtastkanäle   <i>Sensing channels</i>	1 Messkanal   1 <i>Sensing channel</i> 1 Interner Stabilisierungskanal   1 <i>Internal stabilization channel</i>
Driftstabilisierung   <i>Drift stabilization</i>	CROMLASTAB <sup>®</sup> abschaltbar   <i>Can be switched off</i>
Empfangsdetektor   <i>Receiving detector</i>	Dreibereichsfotodiode   <i>Three range photo diode</i>
Empfindlichkeit   <i>Sensitivity</i>	Vom Benutzer einstellbar   <i>Adjustable by user</i>
Empfindlichkeitsstufen   <i>Sensitivity steps</i>	8 (1x, 4x, 20x, 40x, 80x, 200x, 400x, 800x)
Empfangs-Signalaufösung   <i>Receiving signal resolution</i>	3 x 4096 Stufen   3 x 4096 steps
Objektbeleuchtung   <i>Object illumination</i>	☞ Leistungs-Weißlicht-LED   <i>Power white light LED</i> ☞ Einstellbar (4096 Stufen)   <i>Adjustable (4096 steps)</i> ☞ Abschaltbar   <i>Can be switched off</i>
Fremdlichtkompensation   <i>Ambient light compensation</i>	Abschaltbar   <i>Can be switched off</i>
Standardschnittstellen   <i>Standard interfaces</i>	☞ 4 Schaltausgänge   4 <i>Switching outputs</i> ☞ 2 Steuereingänge   2 <i>Control inputs</i> ☞ Serial (RS232)
Optionale Feldbusschnittstellen   <i>Optional field bus interfaces</i>	Nicht verfügbar   <i>Not available</i>
Anzeigen   <i>Displays</i>	9 LEDs für Schaltausgänge und Status   9 <i>LEDs for outputs and status</i>
Tasten   <i>Buttons</i>	3 Tasten für Teach-In   3 <i>Buttons for Teach-in</i>
Farbaufösung (L*a*b*)   <i>Color resolution</i>	DE <sub>Lab</sub> ≤ 1
Ansprechzeit   <i>Response time</i>	≥ 50 µs*
Off-Delay (kanalspezifisch)   <i>Off-Delay (channel specific)</i>	0...65535 ms
On-Delay (kanalspezifisch)   <i>On-Delay (channel specific)</i>	0...65535 ms
Hysterese   <i>Hysteresis</i>	0...255%
Farbwertspeicherplätze   <i>Color value memory cells</i>	350
Farbausgangskanäle   <i>Color output channels</i>	4 (bis zu 15 bei binärer Kodierung)   4 (up to 15 at binary encoding)
Schutzart   <i>Protection standard</i>	IP54
Stromversorgung   <i>Power supply</i>	18...28 VDC, max. 500 mA
Gehäusetemperatur im Betrieb   <i>Case temperature for operation</i>	-10...55°C
Messsignalkopplung CR100   <i>Coupling in signal path CR100</i>	Mittels Lichtwellenleiter   <i>Via optical fiber</i>
Lichtwellenleiteradaption CR100   <i>Optical fiber adaptation CR100</i>	M18x1
Messabstand CR100-FO   <i>Working distance CR100-FO</i>	30-60 mm
Messfleckdurchmesser CR100-FO   <i>Spot size CR100-FO</i>	5-10 mm
Gehäusematerial   <i>Housing material</i>	Aluminium, eloxiert   <i>Aluminum, anodized</i>
Maße   <i>Housing size</i>	50x50x21 mm <sup>3</sup>
Gewicht   <i>Weight</i>	ca. 80 g

\* eingeschränkte Funktionalität | *limited functionality*

**Tab. 2 Betriebsfunktionen | *Operational functionality***

Farbraummodi   <i>Color space modes</i>	Körperfarben   <i>Non-self-shining objects</i> ☞ XYZ ☞ xyY ☞ u'v'L* ☞ L*a*b* ☞ xyl Selbstleuchter   <i>Self-shining objects</i> ☞ XYZ ☞ xyY ☞ u'v'L* ☞ xyl
Farberkennungsmodi   <i>Color recognition modes</i>	☞ Prüfen Kugeltoleranz   <i>Check spherical tolerance</i> ☞ Prüfen Zylindertoleranz   <i>Check cylindrical tolerance</i> ☞ Minimaler Abstand   <i>Minimal Distance</i>
Betriebsmodi   <i>Operating modes</i>	☞ Externe Triggerung   <i>External triggering</i> ☞ Farbgruppenbildung   <i>Color grouping</i> ☞ Farbsequenzerkennung   <i>Color sequence recognition</i>
Parametrierung   <i>Parameterization</i>	☞ Umfangreich über PC Software   <i>Elaborately via PC Software</i> ☞ Eingeschränkt über 3 Tasten   <i>Limited via 3 Buttons</i>

## 1 Spezifikation elektrische Anschlüsse | Specification electrical interfaces

Die elektrischen Anschlussbuchsen (Typ M9) des Sensors zeigt Fig. 1. |

Fig. 1 shows the electrical connectors (type M9) of the sensor.

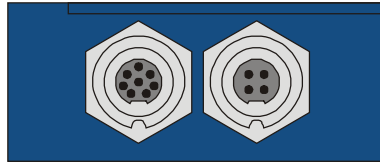


Fig. 1: Elektrische Anschlüsse am Sensor | Electrical interfaces

Die Zählweise für die PINs der Rundbuchsen können Fig. 2 entnommen werden. |

The counting order of round connectors is shown in Fig. 2.



Fig. 2: Zählweise der Rundbuchsen | Counting order of the round connectors

Tab. 3 Signalbedeutung 8-pol. Anschlussbuchse AB1 | Signal description sensor connector AB1

Pin (color)	Name	Bedeutung   Description
<b>1 (weiß   white)</b>	OUT1	Sensor Schaltausgang 1   <i>Sensor output 1</i>
<b>2 (braun   brown)</b>	OUT2	Sensor Schaltausgang 2   <i>Sensor output 2</i>
<b>3 (grün   green)</b>	TRG1	Eingang für externes Teach-In im Modus „Ext. Teach“   <i>Input for external triggered Teach-In in mode “Ext. Teach”</i>
<b>4 (gelb   yellow)</b>	TRG0	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge im Modus „Extern getrig.“   <i>Input for updating the sensor outputs in mode “Extern Trig.”</i></li> <li>☞ Eingang für Triggeregesteuerte Farbsequenz im Modus „Getrig. Sequ.“   <i>Input for trigger controlled color sequence in mode “Trig. Sequ.”</i></li> </ul>
<b>5 (grau   gray)</b>	OUT3	Sensor Schaltausgang 3   <i>Sensor output 3</i>
<b>6 (rosa   pink)</b>	OUT4	Sensor Schaltausgang 4   <i>Sensor output 4</i>
<b>7 (blau   blue)</b>	GND	Masseanschluss   <i>Ground</i>
<b>8 (rot   red)</b>	+U <sub>B</sub>	Betriebsspannung   <i>Power supply</i>
<b>Schirm   Shield</b>	SH	Geräteschirmung (Erdung)   <i>Device shield (earth)</i>

Tab. 4 Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1 | *Electrical specification sensor connector AB1*

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

Tab. 5 RS232

Pin	Bedeutung   <i>Description</i>	Spezifikation   <i>Specification</i>
1 (GND)	GND	0 V
2 (TXD)	Senden   <i>Send</i>	-5 V...+5 V
3 (RXD)	Empfangen   <i>Receive</i>	-5 V...+5 V
4 (+Ub)	Optional Spannungsausgang   <i>Optional voltage output</i>	18...28 VDC
<b>Schirm   <i>Shield</i></b>	Geräteschirmung (Erdung)   <i>Device shield (earth)</i>	Erde   <i>Earth</i>

Tab. 6 RS232 Parameter | *Parameters*

Parameter	Wert   <i>Value</i>
<b>Baud rate</b>	9.600...115.200
<b>Data bits</b>	8
<b>Parity</b>	no
<b>Stop bits</b>	1
<b>Flow control</b>	no

**Hinweis | *Note:***

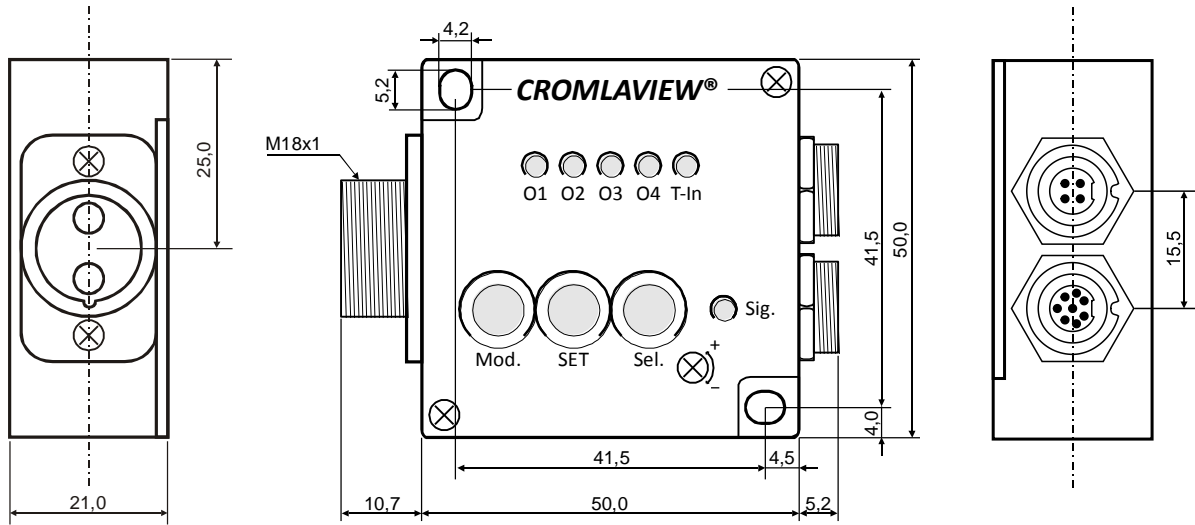
Die Voreinstellung für die Baud Rate der RS232 Schnittstelle beträgt 28800. |  
*The baud rate of the RS232 interface is pre-set to 28800.*

**Wichtiger Hinweis | *Important note:***

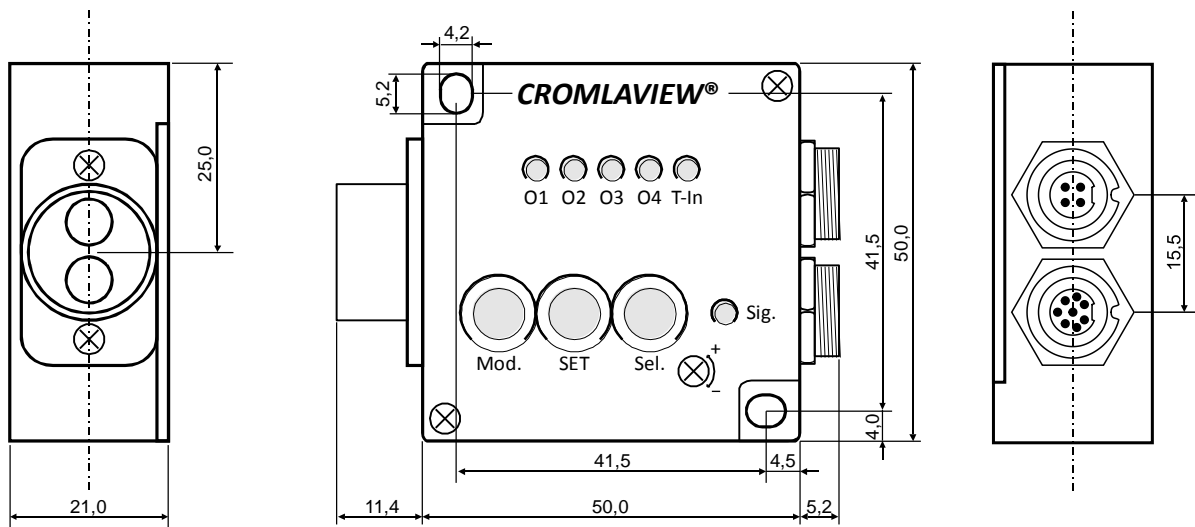
Es ist darauf zu achten, dass die Schirmleitungen der verwendeten Sensorschlussleitungen an Erde angeschlossen werden! |  
*Make sure that the respective shield wires of the used sensor cables are properly connected to earth!*

## 2 Zeichnungen | Drawings

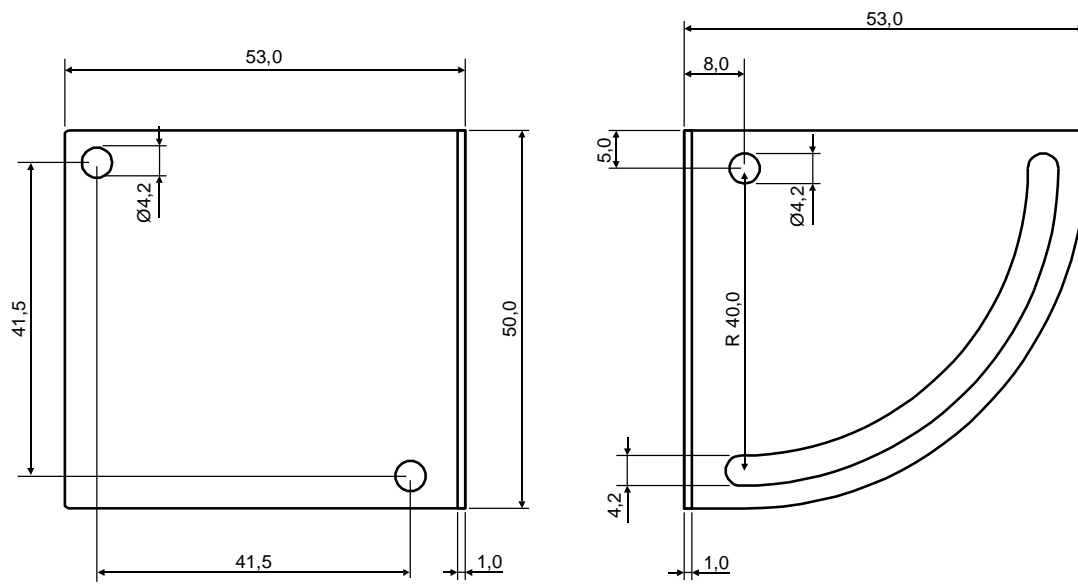
CR100 Sensor



CR100-FO Sensor (Festoptikversion)



Montagewinkel CR100 | *Mounting bracket CR100*



### 3 Thermische Spezifikationen | *Thermal specifications*

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 0,5K/W zu schrauben. Dieses kann z.B. ein Standardkühlkörper aus Aluminium mit der Größe 200X200mm mit einer Kühlrippenhöhe von 50mm sein. Es sind jedoch auch großflächige Maschinenteile verwendbar. |

*The sensor is stabilized against thermal drift. With setting of very high power of LED light in connection with a high scanning frequency the temperature will increase and thus drift phenomena may occur. To ensure a safe color recognition, the sensor should be screwed to a heat sink with a heat resistance small than 0.5 K / W. For example this can be a standard aluminum heat sink with the size of 200x200mm with a gill height of 50mm. Large parts of machines also can be used.*



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



*The sensor can be very hot without using a heat sink. The use of a heat sink is strongly recommended to avoid injury.*

### 4 Anzeigen | *Displays*

Tab. 7 LED Bedeutung | LED meaning

LED	Bedeutung   <i>Meaning</i>
O1	Schaltzustand Ausgang 1   <i>State output 1</i>
O2	Schaltzustand Ausgang 2   <i>State output 2</i>
O3	Schaltzustand Ausgang 3   <i>State output 3</i>
O4	Schaltzustand Ausgang 4   <i>State output 4</i>
T-In	Teach-In Modus aktiv   <i>Teach-in mode active</i>
Sig.	Signal Modus aktiv   <i>Signal mode active</i>
Sel.	Messkanal 2 aktiv   <i>Sensing channel 2 active</i>
SET	Toleranzstufe   <i>Tolerance</i>

Tab. 8 Zuordnung der Blinkimpulse zu Toleranzwerten | *Assignment of flash impulses to tolerance values*

Blinkimpulse   <i>Flash impulses</i>	Toleranz   <i>Tolerance</i>	Toleranzwert   <i>Tolerance value</i>
1	Sehr klein   <i>Very small</i>	3
2	Klein   <i>Small</i>	6
3	Mittel   <i>Medium</i>	9
4	Groß   <i>Large</i>	15
5	Sehr groß   <i>Very large</i>	20

#### Hinweis | *Note:*

Bei Übersteuerung des Sensors blinken die LEDs alternierend! |  
*If the sensor signal is clipping the LEDs are flashing alternately!*



## 5 Tastenbedienung | *Button operation*

### 5.1 Automatische Signalanpassung | *Automatic signal adjustment*

- ☞ Sensor an Objekt ausrichten | *Position sensor to object*
- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Sig.“ Modus aktiv | *Press „Mode“ button shortly until „Sig.“ mode active*
- ☞ „SET“ Taste min. 2 sec. drücken | *Press „SET“ button for at least 2 sec.*
- ☞ Zum Speichern „Mode“ Taste min. 2 sec. drücken | *To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec.*

### 5.2 Stabilisierungsreferenzwert aufnehmen | *Sample stabilization reference value*

- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Sig.“ Modus aktiv | *Press „Mode“ button shortly until „Sig.“ mode active*
- ☞ „Sel.“ Taste kurz drücken um Stabilisierungskanal zu wählen | *Press „Sel.“ button shortly to select stabilization channel*
- ☞ Signal für Stabilisierungskanal mechanisch einstellen (Stellschraube) | *Adjust signal level for stabilization channel mechanically (adjusting screw)*
- ☞ „SET“ Taste min. 2 sec. drücken | *Press „SET“ button for at least 2 sec.*
- ☞ Zum Speichern „Mode“ Taste min. 2 sec. drücken | *To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec.*

### 5.3 Farbe einlernen | *Teaching in colors*

- ☞ Sensor an Objekt ausrichten | *Position sensor to object*
- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Teach-In“ Modus aktiv | *Press „Mode“ button shortly until „Teach-In“ mode active*
- ☞ „Sel.“ Taste kurz drücken um Tabellenplatz zu wählen | *Press „Sel.“ button shortly to select table entry*
- ☞ „SET“ Taste min. 2 sec. drücken | *Press „SET“ button for at least 2 sec.*
- ☞ Zum Speichern „Mode“ Taste min. 2 sec. drücken | *To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec.*

### 5.4 Toleranz anpassen | *Adjust tolerance*

- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Teach-In“ Modus aktiv | *Press „Mode“ button shortly until „Teach-In“ mode active*
- ☞ „SET“ Taste kurz drücken um Toleranzstufe zu wählen | *Press „SET“ button shortly to select tolerance*
- ☞ „SET“ Taste min. 2 sec. drücken | *Press „SET“ button for at least 2 sec.*
- ☞ Zum Speichern „Mode“ Taste min. 2 sec. drücken | *To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec.*

### 5.5 Farbtabelle löschen | *Clear color table*

- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „T-In“ Modus aktiv | *Press „Mode“ button shortly until „T-In“ mode active*
- ☞ „Sel.“ Taste min. 2 sec. drücken | *Press „Sel.“ button for at least 2 sec.*
- ☞ Zum Speichern „Mode“ Taste min. 2 sec. drücken | *To store parameters press „Mode“ Button for at least 2 sec.*

## 6 Artikelnummern | Part numbers

Artikel   Part	Artikelnummer   Part Number
CR100 Farbsensor   <i>CR100 color sensor</i>	10-3000-00
CR100-FO Farbsensor   <i>CR100-FO color sensor</i>	10-3000-02
Lichtwellenleiter   <i>Fiber optical cables</i>	Siehe Katalog (18-0003-00)   <i>See catalogue (18-0003-00)</i>
Anschlusskabel, 8-pol., M9/offen, 2m   <i>Connection cable, 8-pin, M9/open, 2m</i>	15-3000-00
RS232 Kabel, 4-pol., M9/D-SUB9, 2m   <i>RS232 Cable, 4-way, M9/D-SUB9, 2m</i>	15-3001-00
M9 Schutzkappe   <i>M9 protection cap</i>	15-3010-00
Montagewinkel CR100   <i>Mounting bracket CR100</i>	12-3000-00

### 6.1 Überspannungsschutz | Surge protection

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. |

*To use the sensor in systems where the supply voltage line > 3 meters, it is recommended to use a filter module to protect against surges. A suitable 24V DC filter module (surge) is available from the company WAGO under order number 750-626.*

## 7 Versionenverlauf des Datenblatts | Version History of Data Sheet

Versionsnummer   <i>version number</i>	Datum   <i>date</i>	Änderungen   <i>changes</i>
1.7	06.01.2010	erstellt   <i>created</i>
1.8	21.01.2010	Zeichnung CR100 geändert   <i>drawing CR100 changed</i>
1.9	08.06.2010	Kapitel 3: Thermische Spezifikationen eingefügt Tabelle 1 Fußnote eingefügt Tabelle 1 On Delay eingefügt Formatierung CE Erklärung   <i>Chapter 3: Thermal specifications added</i> <i>Table 1 footnote added</i> <i>Table 1 On-Delay added</i> <i>Formatting CE declaration</i>
2.0	25.06.2010	Tabelle 3 Ext. Teach von TRG 0 auf TRG1 verschoben   <i>Table 3: Ext. Teach displaced from TRG0 to TRG1</i>
2.1	19.07.2010	Kapitel 2: geänderte Zeichnung der Gehäusebeschriftung   <i>Chapter 2 changed drawing of the device marking</i>
2.2	11.10.2010	Bemaßung CR100 S. 6 ergänzt, Montagewinkel: Bohrmaß auf 41,5mm geändert; Tab. 4 IN0 und IN1 in TRG0 und TRG1; Tab. 2 Farbräume angepasst   Drawing CR100 page 6 completed, assembly bracket: drill measure changed to 41.5mm, Tab. 4 IN0 and IN1 in TRG0 and TRG1; Tab. 2 color spaces adapted
2.3	02.11.2011	Daten für CR100-FO eingefügt   <i>data for CR100-FO appended</i>



**Sicherheitshinweise**

Diese Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist. Der Einsatz der Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.  
Reparatur nur durch ASTECH.



***Safety instructions***

*The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments. These instruments shall exclusively be used by qualified personnel.  
Repair only by ASTECH.*



ASTECH GmbH  
Schonenfahrerstr. 5  
18057 Rostock  
Telefon 0381/ 44073-0  
Telefax 0381/ 44073-20  
E-Mail info@astech.de  
Internet www.astech.de

## EG-Konformitätserklärung

Nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG

### *EC Declaration of Conformity*

*In accordance with the Directive of Electromagnetic Compatibility 2004/108/EG*

Hiermit erklären wir, vertreten durch den Unterzeichner, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt:

*We herewith declare, represented by the signatory, that the following designated product:*

**Farbsensor CROMLAVIEW<sup>®</sup> CR100**

*Color Sensor CROMLAVIEW<sup>®</sup> CR100*

folgenden harmonisierten Normen entspricht:

*Agree with the following harmonized standards:*

EN 61000-6-3:2007 Funkentstörung / *Radio disturbance characteristics*  
EN 61000-6-2:2005 Störfestigkeit / *EMC immunity*

Zusätzlich wird folgender Standard erfüllt / *in addition the following standard is passed*

EN 61326—1:2006 Elektrische Mess-, Regel-und Laborgeräte – EMV-Anforderungen;  
Klassifikation: Klasse B (Emission),  
industrielle Ausrüstungen (Störfestigkeit)/  
*Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –  
EMC requirements;  
Classification: Class B (emission), industrial equipment (immunity)*

Rostock, 2010-01-06

ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH

Geschäftsführer  
*Managing Director*

Bemerkungen | *remarks:*