

CROMLAVIEW®

Farbsensor CR200/CR210 | Color Sensor CR200/CR210



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>	CR200	2 Messkanäle 2 <i>Sensing channels</i>
	CR210	1 Messkanal 1 <i>Sensing channel</i> 1 Interner Stabilisierungskanal 1 <i>Internal stabilization channel</i>
Driftstabilisierung <i>Drift stabilization</i>	CROMLASTAB® 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-Signalauflösung <i>Receiving signal resolution</i>	3 x 4096 Stufen 3 x 4096 <i>steps</i>	
Objektbeleuchtung <i>Object illumination</i>	☞ Hochleistungs-Weißlicht-LED <i>High-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>	☞ 12 Schaltausgänge 12 <i>switching outputs</i> ☞ 2 Steuereingänge 2 <i>Control inputs</i> ☞ Serial (RS232) ☞ USB	
Optionale Feldbusschnittstellen *) <i>Optional field bus interfaces *)</i>	☞ Profibus ☞ CANopen ☞ Fast Ethernet	
Anzeigen <i>Displays</i>	19 LEDs für Schaltausgänge und Status 19 <i>LEDs for outputs and status</i>	
Tasten <i>Buttons</i>	3 Tasten für Teach-In 3 <i>Buttons for Teach-in</i>	
Farbauflösung (L*a*b*) <i>Color resolution</i>	DE _{Lab} ≤ 1	
Ansprechzeit <i>Response time</i>	≥ 50 µs**	
Off-Delay (kanalspezifisch) <i>Off-Delay (channel specific)</i>	0...65535 ms	
On-Delay (kanalspezifisch) <i>Off-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>	12 (bis zu 350 bei binärer Kodierung) 12 <i>(up to 350 at binary encoding)</i>	
Schutzart <i>Protection standard</i>	IP54	
Stromversorgung <i>Power supply</i>	18...28 VDC, max. 500mA	
Gehäusetemperatur im Betrieb <i>Case temperature for operation</i>	-10...55°C	
Messsignalkopplung <i>Coupling in signal path</i>	Mittels Lichtwellenleiter <i>Via optical fiber</i>	
Lichtwellenleiteradaption <i>Optical fiber adaptation</i>	M18x1	
Gehäusematerial <i>Housing material</i>	Aluminium, eloxiert <i>Aluminum, anodized</i>	
Maße <i>Housing size</i>	100x70x30 mm ³	
Gewicht <i>Weight</i>	ca. 260 g	

*) Für nähere Informationen siehe entsprechende Dokumentation. |

For more details see corresponding documentation

** eingeschränkte Funktionalität | *limited functionality.*

Tab. 2 Betriebsfunktionen | Operational functionality

Kanalmessmethoden <i>Channel measurement methods</i>	CR200	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Differenzmessung <i>Difference measurement</i> ☞ Kanal 1 <i>Channel 1</i> ☞ Kanal 1 Driftstabilisiert <i>Channel 1 Drift compensated</i> ☞ Kanal 1+2 <i>Channel 1+2</i>
	CR210	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Kanal 1 <i>Channel 1</i> ☞ Kanal 1 Driftstabilisiert <i>Channel 1 Drift compensated</i>
Farbraummodi <i>Color space modes</i>	<p>Körperfarben <i>Non-self-shining objects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ XYZ ☞ xyY ☞ u'v'L* ☞ L*a*b* ☞ xyl <p>Selbstleuchter <i>Self-shining objects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ XYZ ☞ xyY ☞ u'v'L* ☞ xyl 	
Farberkennungsmodi <i>Color recognition modes</i>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 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>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Externe Triggerung <i>External triggering</i> ☞ Farbgruppenbildung <i>Color grouping</i> ☞ Farbsequenzerkennung <i>Color sequence recognition</i> 	
Parametrierung <i>Parameterization</i>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 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 Standard-Anschlussbuchsen (Typ M9) des Sensors zeigt Fig. 1. |
Fig. 1 shows the electrical standard connectors (type M9) of the sensor.

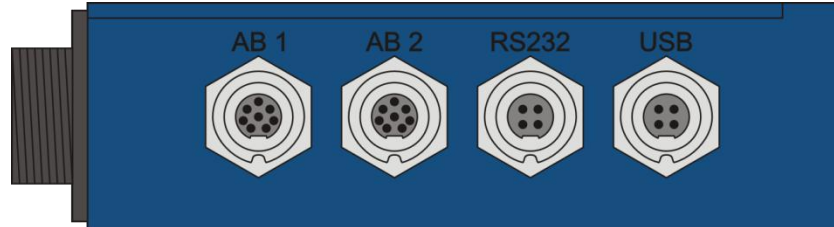


Fig. 1: Elektrische Standardanschlüsse am Sensor | Electrical interfaces

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 Anschlussbuchse AB1 | Signal description sensor connector AB1

Pin (color)	Name	Bedeutung Description
1 (weiß white)	OUT1	Sensor Schaltausgang 1 Sensor output 1
2 (braun brown)	OUT2	Sensor Schaltausgang 2 Sensor output 2
3 (grün green)	TRG1	Eingang für externes Teach-In im Modus „Ext. Teach“ Input for external triggered Teach-In in mode “Ext. Teach”
4 (gelb yellow)	TRG0	⚡ Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge im Modus „Extern getrig.“ Input for updating the sensor outputs in mode “Extern Trig.” ⚡ Eingang für Triggeregesteuerte Farbsequenz im Modus „Getrig. Sequ.“ Input for trigger controlled color sequence in mode “Trig. Sequ.”
5 (grau gray)	OUT3	Sensor Schaltausgang 3 Sensor output 3
6 (rosa pink)	OUT4	Sensor Schaltausgang 4 Sensor output 4
7 (blau blue)	GND	Masseanschluss Ground
8 (rot red)	+U _B	Betriebsspannung Power supply
Schirm Shield	SH	Geräteschirmung (Erdung) Device shield (earth)

Tab. 4: Signalbedeutung Anschlussbuchse AB2 | Signal meaning sensor connector AB2

Pin (Farbe color)	Name	Bedeutung Description
1 (weiß white)	OUT5	Sensor Schaltausgang 5 Sensor output 5
2 (braun brown)	OUT6	Sensor Schaltausgang 6 Sensor output 6
3 (grün green)	OUT7	Sensor Schaltausgang 7 Sensor output 7
4 (gelb yellow)	OUT8	Sensor Schaltausgang 8 Sensor output 8
5 (grau gray)	OUT9	Sensor Schaltausgang 9 Sensor output 9
6 (rosa pink)	OUT10	Sensor Schaltausgang 10 Sensor output 10
7 (blau blue)	OUT11	Sensor Schaltausgang 11 Sensor output 11
8 (rot red)	OUT12	Sensor Schaltausgang 12 Sensor output 12 ⌚ oder Taktausgang Or clock output ⌚ oder Ausgang für allgemeine Zwecke Or general purpose output
Schirm Shield	SH	Geräteschirmung (Erdung) Device shield (earth)

Tab. 5 Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1 | Electrical specification sensor connector AB1

Pin	Spezifikation Specification
1 (OUT1)	Gegentakt Push-Pull LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
2 (OUT 2)	Gegentakt Push-Pull LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
3 (TRG1)	LOW: 0...3V; HIGH: 18...28V
4 (TRG0)	LOW: 0...3V; HIGH: 18...28V
5 (OUT3)	Gegentakt Push-Pull LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
6 (OUT 4)	Gegentakt Push-Pull LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
7 (GND)	0 V
8 (+U _B)	18...28 VDC, max. 500mA

Tab. 6 Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB2 | *Electrical specification sensor connector AB2*

Pin	Spezifikation <i>Specification</i>
1 (OUT5)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
2 (OUT6)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
3 (OUT7)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
4 (OUT8)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
5 (OUT9)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
6 (OUT10)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
7 (OUT11)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
8 (OUT12)	Gegentakt <i>Push-Pull</i> LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA

Tab. 7 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
Schirm <i>Shield</i>	Geräteschirmung (Erdung) <i>Device shield (earth)</i>	Erde <i>Earth</i>

Tab. 8 RS232 Parameter | *Parameters*

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

Tab. 9 USB

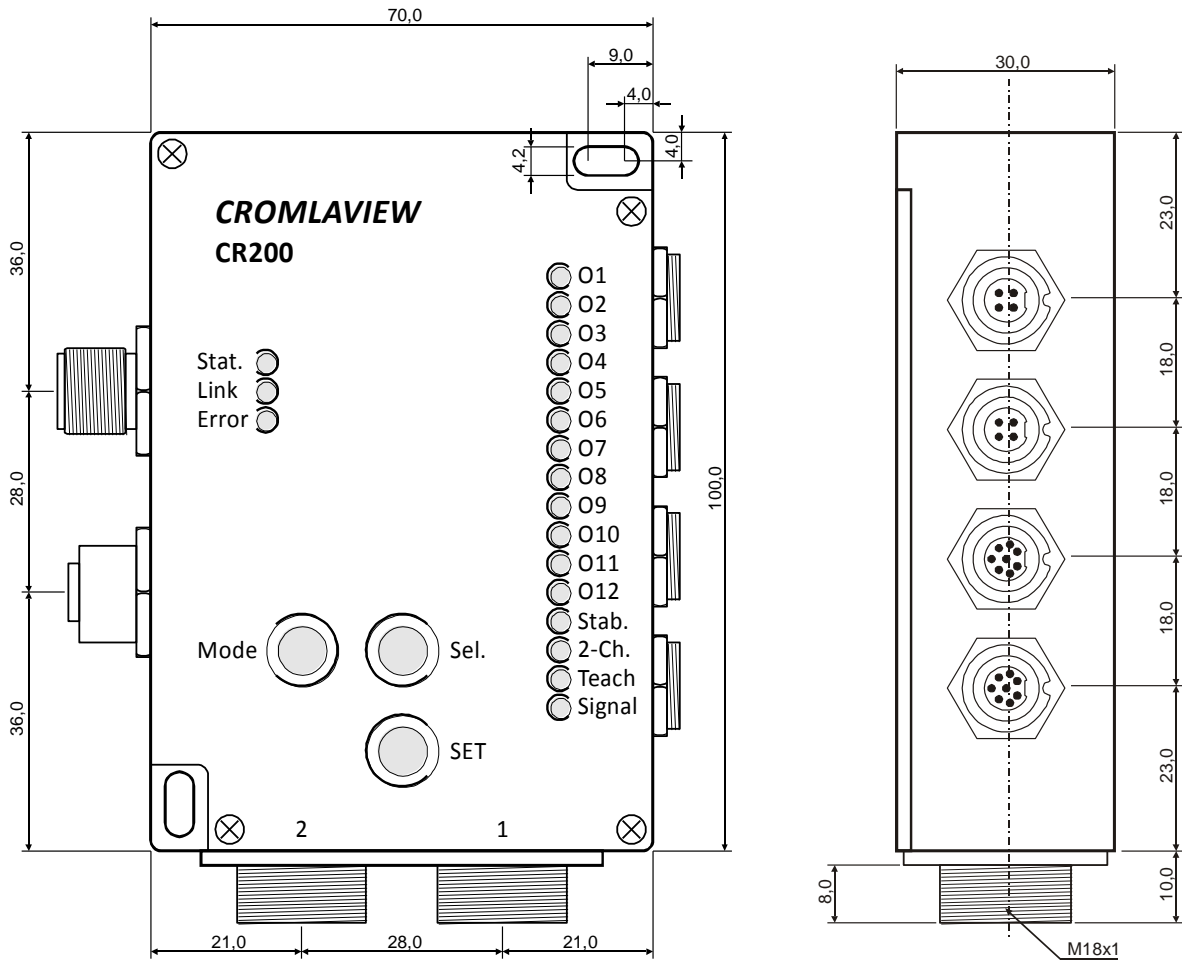
Pin	Bedeutung <i>Description</i>	Spezifikation <i>Specification</i>
1 (GND)	GND (Schwarz <i>black</i>)	0 V
2 (VBUS)	VBUS (Rot <i>red</i>)	+5 V
3 (D-)	D- (Weiß <i>white</i>)	-400 mV
4 (D+)	D+ (Grün <i>green</i>)	+400 mV
Schirm <i>Shield</i>	Geräteschirmung (Erdung) <i>Device shield (earth)</i>	Erde <i>Earth</i>

Wichtiger Hinweis | *Important note:*

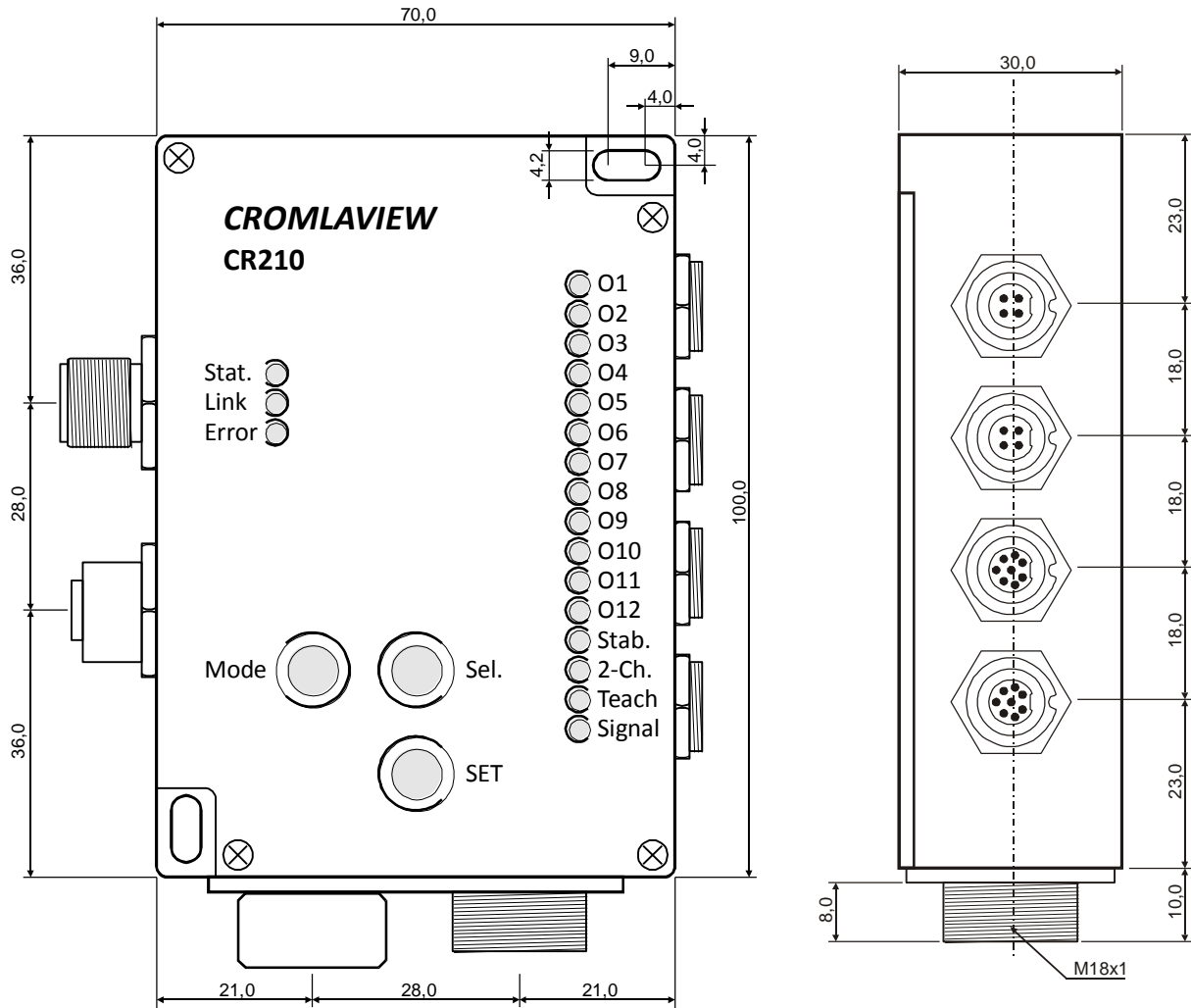
Es ist darauf zu achten, dass die Schirmleitungen der verwendeten Sensorschlussleitungen an Erde angeschlossen werden! |
Make sure that the respective shield wires of the used sensor cables are properly connected to earth!

2 Zeichnungen | Drawings

CR200 zum Anschluss von zwei getrennten Lichtleitern. |
 CR200 for connecting two separate fiber optical cables.



CR210 mit eingebauter Stellvorrichtung für die Driftstabilisierung CROMLASTAB®. |
CR210 with built-in control device for the drift stabilization CROMLASTAB®.



Zur Aussteuerung des Stabilisierungskanals wird die Kappe auf der linken Seite entfernt und die dahinterliegende Schlitzschraube eingestellt. Dabei kann die Aussteuerung entweder in der Software CR-Tool oder in der Aussteuerungsanzeige O1 – O12 bei Einstellung mit den Tasten kontrolliert werden. |

For leveling of the stabilization channel the cap on the left side has to be removed and the screw behind it has to be adjusted. The signals can be controlled either by the software CR-Tool or with level meter O1 – O12 when key operation is used.

3 Anzeigen | *Displays*

Tab. 10 LED Bedeutung | *LED meaning*

LED	Bedeutung <i>Meaning</i>
O1-O12	Schaltzustand Ausgang 1-12 <i>State output 1-12</i>
Stab.	Fehler Stabilisierung <i>Error stabilization</i>
2-Ch.	Betrieb im Zweikanalmodus <i>Two channel operation</i>
Teach	Teach-In Modus aktiv <i>Teach-in mode active</i>
Signal	Signal Modus aktiv <i>Signal mode active</i>
Sel.	Messkanal 2 aktiv <i>Sensing channel 2 active</i>
SET	Toleranzstufe <i>Tolerance</i>
Stat., Link, Error *)	Schnittstellenspezifisch <i>interface specific</i>

*) Für nähere Informationen siehe entsprechende Dokumentation. |
For more details see corresponding documentation.

Tab. 11 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!

4 Tastenbedienung | *Button operation*

4.1 Automatische Signalanpassung | *Automatic signal adjustment*

- ☞ Sensor an Objekt ausrichten | Position sensor to object
- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Signal“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until „Signal“ 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.

4.2 Stabilisierungsreferenzwert aufnehmen (nur „Kanal 1“ Modus) | *Sample stabilization reference value (only “Channel 1” mode)*

- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Signal“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until „Signal“ 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.

4.3 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.

4.4 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.

4.5 Farbtabelle löschen | *Clear color table*

- ☞ „Mode“ Taste kurz drücken bis „Teach-In“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until „Teach-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.

5 Artikelnummern | Part numbers

Artikel Part	Artikelnummer Part Number
CR200 Farbsensor <i>CR200 color sensor</i>	10-3001-00
CR200P (Profibus Schnittstelle) <i>CR200P (Profibus Interface)</i>	10-3001-01
CR200C (CAN Open Schnittstelle) <i>CR200C (CAN Open Interface)</i>	10-3001-02
CR200E (Fast Ethernet Schnittstelle) <i>CR200E (Fast Ethernet Interface)</i>	10-3001-03
CR210 Farbsensor <i>CR210 color sensor</i>	10-3002-00
CR210P (Profibus Schnittstelle) <i>CR210P (Profibus Interface)</i>	10-3002-01
CR210C (CAN Open Schnittstelle) <i>CR210C (CAN Open Interface)</i>	10-3002-02
CR210E (Fast Ethernet Schnittstelle) <i>CR210E (Fast Ethernet Interface)</i>	10-3002-03
Lichtwellenleiter <i>Fiber optical cables</i>	Siehe Katalog (18-0003-00) <i>See catalogue (18-0003-00)</i>
STR-C2.0-M18 Externes Stabilisierungstarget CR200 <i>External stabilization target CR200</i>	14-3001-00
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-pin, M9/D-SUB9, 2m</i>	15-3001-00
USB Kabel, 4-pol., M9/USB-A, 2m <i>USB Cable, 4-pin, M9/USB-A, 2m</i>	15-3003-00
M9 Schutzkappe für Sensorbuchsen <i>M9 Protection Cap for Sensor connector</i>	15-3010-00

5.1 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.

6 Versionenverlauf des Datenblatts | Version History of Data Sheet

Versionsnummer <i>version number</i>	Datum <i>date</i>	Änderungen <i>changes</i>
1.6	6.1.2010	erstellt <i>created</i>
1.7	25.06.2010	Tabelle 1 Fußnote eingefügt Tabelle 1 On Delay eingefügt Tabelle 3 Ext. Teach von TRG 0 auf TRG1 verschoben Formatierung CE Erklärung <i>Table 1 footnote added Table 1 On-Delay added Table 3: Ext. Teach displaced from TRG0 to TRG1 Formatting CE declaration</i>

1.8	15.10.2010	Tab. 5 IN0, IN1 in TRG0 und TRG1 geändert, Tab. 2 Farbräume angepasst <i>Table 5 IN0, IN1 changed in TRG0 and TRG1, Table2 color spaces adapted</i>
1.9	18.05.2011	Tab.3 und 4: OUT3-Optionen auf OUT 12 geändert, Zeichnung CR210 geändert <i>Table 3 and 4 OUT3 Options changed to OUT12, Drawing CR210 changed</i>
2.0	22.02.2012	S.8: Einstellung des Stabilisierungskanals ergänzt <i>Page 8: Adjustment of the stabilization channel added</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[®] CR200/CR210

Color Sensor CROMLAVIEW[®] CR200/CR210

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:*

