

# CR200PN und CR210PN

Version 1.3



## 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.

CR200PN und CR210PN - Handbuch V1.3

Copyright © ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH, Rostock 2010-2018

## Revisionsüberblick

| Handbuchrevision | Datum      | Änderungen                                    |
|------------------|------------|---|
| 1.0              | 04.06.2015 | Erste Version                                 |
| 1.1              | 11.06.2015 | Konvertierung und Zahlenformate geändert      |
| 1.2              | 23.06.2015 | Bedeutung Feldbussignal LEDs hinzugefügt      |
| 1.3              | 16.05.2018 | Farbspeicherplätze, EtherNet/IP, CE-Erklärung |



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

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

## I. Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Technische Daten .....                     | 5  |
| 2   | Spezifikation elektrische Anschlüsse ..... | 7  |
| 3   | Profinet IO .....                          | 10 |
| 3.1 | Allgemein .....                            | 10 |
| 3.2 | Anschlüsse.....                            | 10 |
| 3.3 | Datenübertragung.....                      | 10 |
| 3.4 | Profinet-IN.....                           | 11 |
| 3.5 | Profinet-OUT.....                          | 14 |
| 4   | Zeichnungen .....                          | 15 |
| 5   | Anzeigen .....                             | 17 |
| 6   | Tastenbedienung.....                       | 18 |
| 7   | Artikelnummern .....                       | 19 |
| 8   | Konformitätserklärung .....                | 20 |

## II. Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1 : Elektrische Standardanschlüsse am Sensor .....   | 7  |
| Abbildung 2 : Zählweise der Rundbuchse .....   | 7  |
| Abbildung 3 : CR200PN zum Anschluss von zwei getrennten Lichtleitern.....                            | 15 |
| Abbildung 4 : CR210PN mit eingebauter Stellvorrichtung für die Driftstabilisierung CROMLASTAB® ..... | 16 |

## III. Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1 : Allgemeine Technische Daten .....                       | 5  |
| Tabelle 2 : Betriebsfunktionen .....                                | 6  |
| Tabelle 3 : Signalbedeutung Anschlussbuchse AB1 .....               | 7  |
| Tabelle 4 : Signalbedeutung Anschlussbuchse AB2 .....               | 7  |
| Tabelle 5 : Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1 .....     | 8  |
| Tabelle 6 : Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB2 .....     | 8  |
| Tabelle 7 : RS-232.....   | 8  |
| Tabelle 8 : RS-232 Parameter.....                                   | 9  |
| Tabelle 9 : USB .....   | 9  |
| Tabelle 10 : Belegung Profinet-Anschluss .....                      | 10 |
| Tabelle 11 : Datenlängen der einzelnen Modi .....                   | 10 |
| Tabelle 12 : Bedeutung der einzelnen Bits im Status-Byte .....      | 11 |
| Tabelle 13 : Profinet-IN-Daten .....                                | 13 |
| Tabelle 14 : Bedeutung der Steuer-Bits im Profibus-Out-Byte 2 ..... | 14 |

---

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 15 : Bedeutung der LEDs .....                            | 17 |
| Tabelle 16 : Zuordnung der Blinkimpulse zu Toleranzwerten.....   | 17 |
| Tabelle 17: Bedeutung der Impulse der Stat. LED (Busstatus)..... | 17 |

# 1 Technische Daten

**Tabelle 1 : Allgemeine Technische Daten**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Abtastkanäle                 | CR200PN: 2 Messkanäle,<br>CR210PN: 1 Messkanal, 1 Interner<br>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<br>Einstellbar (4096 Stufen)<br>Abschaltbar                |
| Fremdlichtkompensation       | Abschaltbar  |
| Standardschnittstellen       | 12 Schaltausgänge<br>2 Steuereingang<br>Seriell (RS-232)<br>USB                    |
| Feldbusschnittstelle         | Profinet   |
| Anzeigen                     | 19 LEDs für Schaltausgänge und Status  |
| Tasten                       | 3 Tasten für Teach-In  |
| Farbauflösung (L*a*b*)       | $\Delta E_{Lab} \leq 1$  |
| Ansprechzeit                 | $\geq 50 \mu s$ (eingeschränkte Funktionalität)                                    |
| Off-Delay (kanalspezifisch)  | 0 ms ... 65535 ms  |
| On-Delay                     | 0 ms ... 65535 ms  |
| Hysterese                    | 0 % ... 255 %  |
| Farbwertspeicherplätze       | 100  |
| Farbausgangskanäle           | 12 (bis zu 100 bei binärer Kodierung)  |
| Schutzart                    | IP54   |
| Stromversorgung              | 18 ... 28 VDC, max. 500 mA   |
| Gehäusetemperatur im Betrieb | -10 °C ... 55 °C   |
| Messsignaleinkopplung        | Mittels Lichtwellenleiter  |
| Lichtwellenleiteradaption    | M18x1  |
| Gehäusematerial              | Aluminium, eloxiert  |
| Maße                         | 100 mm × 70 mm × 30 mm   |
| Gewicht                      | Ca. 260 g  |

**Tabelle 2 : Betriebsfunktionen**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Kanalmessmethoden  | <p>CR200PN: Differenzmessung<br/>Kanal 1<br/>Kanal 1 Driftstabilisiert<br/>Kanal 1+2</p> <p>CR210PN: Kanal 1<br/>Kanal 1 Driftstabilisiert</p> |
| Farbraummodus      | <p>Körperfarben<br/>XYZ, XyY, u'v'L*, L*a*b*, xyl</p> <p>Selbstleuchter<br/>XYZ, xyY, u'v'L*, xyl</p>  |
| Farberkennungsmodi | <p>Prüfen Kugeltoleranz<br/>Prüfen Zylindertoleranz<br/>Minimaler Abstand</p>  |
| Betriebsmodi       | <p>Externe Triggerung<br/>Farbgruppenbildung<br/>Farbsequenzerkennung</p>  |
| Parametrierung     | <p>Umfangreich über PC Software<br/>Eingeschränkt über 3 Tasten</p>  |

## 2 Spezifikation elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Standard-Anschlussbuchsen (Typ M9) des Sensors zeigt Abbildung 1.

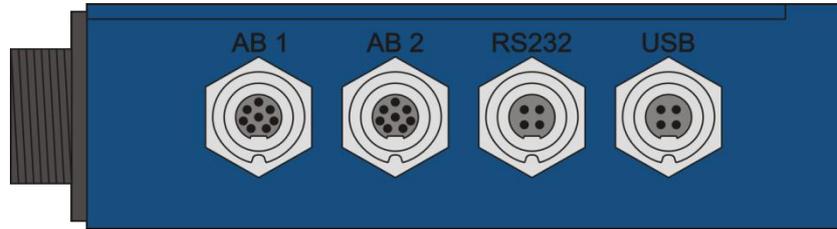


Abbildung 1 : Elektrische Standardanschlüsse am Sensor

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



Abbildung 2 : Zählweise der Rundbuchse

Tabelle 3 : Signalbedeutung 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."<br>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 : Signalbedeutung Anschlussbuchse AB2

| Pin (Farbe) | Name  | Bedeutung                |
|-------------|-------|--------------------------|
| 1 (weiß)    | OUT5  | Sensor Schaltausgang 5   |
| 2 (braun)   | OUT6  | Sensor Schaltausgang 6   |
| 3 (grün)    | OUT7  | Sensor Schaltausgang 7   |
| 4 (gelb)    | OUT8  | Sensor Schaltausgang 8   |
| 5 (grau)    | OUT9  | Sensor Schaltausgang 9   |
| 6 (rosa)    | OUT10 | Sensor Schaltausgang 10  |
| 7 (blau)    | OUT11 | Sensor Schaltausgang 11  |
| 8 (rot)     | OUT12 | Sensor Schaltausgang 12  |
| Schirm      | SH    | Geräteschirmung (Erdung) |

**Tabelle 5 : Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1**

| Pin                  | Spezifikation  |
|----------------------|--|
| 1 (OUT1)             | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 2 (OUT2)             | Gegentakt<br>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<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 6 (OUT4)             | Gegentakt<br>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<br>(optional 9 ... 28 VDC)            |

**Tabelle 6 : Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB2**

| Pin       | Spezifikation  |
|-----------|--|
| 1 (OUT5)  | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 2 (OUT6)  | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 3 (OUT7)  | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 4 (OUT8)  | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 5 (OUT9)  | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 6 (OUT10) | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 7 (OUT11) | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |
| 8 (OUT12) | Gegentakt<br>LOW: 0 V; HIGHT: +U <sub>B</sub> - 1 V; max. 100 mA |

**Tabelle 7 : 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 8 : 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.**

**Tabelle 9 : USB**

| Pin      | Bedeutung       | Spezifikation |
|----------|-----------------|---------------|
| 1 (GND)  | GND             | 0 V           |
| 2 (VBUS) | VBUS (rot)      | +5 V          |
| 3 (D-)   | D- (weiß)       | -400 mV       |
| 4 (D+)   | D+ (grün)       | +400 mV       |
| Schirm   | Geräteschirmung | Erde          |

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

## 3 Profinet IO

### 3.1 Allgemein

Farbsensoren, die mit der optionalen Profinet-Schnittstelle ausgestattet sind, lassen sich leicht in bestehende Bussysteme integrieren.

**Die Profinet-Adresse der Geräte wird über den Bus gesetzt.** Die standardmäßig eingestellte IP-Adresse bei Auslieferung ist 192.168.0.53. Der Name des Gerätes ist **cr2xx-pn**.

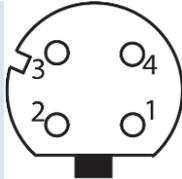
Über verschiedene Modi kann der Nutzer auswählen, welche Daten an den Profinet-Master übertragen werden sollen. Die Möglichkeiten reichen hierbei von Status-Informationen und dem aktuellen Zustand der Schaltausgänge bis hin zur Übertragung aller aktuellen Farbdaten inklusive Erkennungsergebnis und Farbabstand.

### 3.2 Anschlüsse

Zum Anschluss des Sensors an das Netzwerk verfügt der Sensor über eine genormte M12-Buchse vom Typ Binder Serie 715, 4-polig, D-kodiert.

Die Belegung der Profinet-Schnittstelle und des entsprechenden RJ45-Netzwerksteckers zeigt Tabelle 10.

**Tabelle 10 : Belegung Profinet-Anschluss**

| Bezeichnung | Profinet-IN  | RJ45-Stecker      |
|-------------|--|-------------------|
| Schema      |  |                   |
| TD+         | 1  | 1 = weiß / orange |
| RD+         | 2  | 3 = weiß / grün   |
| TD-         | 3  | 2 = orange        |
| RD-         | 4  | 6 = grün          |

### 3.3 Datenübertragung

Die Farbsensoren vom Typ CROMLAVIEW® CR200/CR210 mit Profinet-Schnittstelle werden als Profinet IO-Slave konfiguriert. Durch die erste Parametrierung nach dem Einschalten stellt es anhand der Anzahl der Profinet-Eingabebytes fest, welcher der drei verschiedenen Modi verwendet wird. Das Datenformat der einzelnen Modi wird im nächsten Abschnitt näher erläutert.

Die Länge der Daten in den einzelnen Modi sind in Tabelle 11 dargestellt.

**Tabelle 11 : Datenlängen der einzelnen Modi**

| Modus | Länge der Eingabe-Daten (Profinet-IN) | Länge der Steuer-Daten (Profinet-Out) |
|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1     | 4 Byte                                | 2 Byte                                |
| 2     | 16 Byte                               | 2 Byte                                |
| 3     | 28 Byte                               | 2 Byte                                |

## 3.4 Profinet-IN

Für das Format der Eingabedaten, die an den Profinet-Master gesendet werden, stehen drei verschiedene Modi zur Verfügung

### MODUS 1

Im Modus 1 übergibt der Farbsensor einen Life-Counter, Status-Informationen und den aktuellen Zustand der Schaltausgänge des Sensors an den Bus.

#### Life-Counter (Byte 1)

- Zählt zyklischen von 0 bis 255 (1 Byte lang)
- Wird mit jedem neuen Messwert des Sensors inkrementiert
- Sichert die Gültigkeit des aktuellen Messwertes
- Wichtige Bedeutung, wenn die Abtastrate des Sensors schneller ist als die Buszykluszeit

#### Status (Byte 2)

- Gibt Informationen über den aktuellen Zustand des Sensors
- Wird mit jeder Busanfrage aktualisiert
- Trigger-Ack bestätigt den korrekten Empfang einer Low-High-Flanke von einem der beiden Trigger-Bits der Profinet-IN-Bytes

Tabelle 12 gibt die Bedeutung der einzelnen Bits im Status-Byte an

**Tabelle 12 : Bedeutung der einzelnen Bits im Status-Byte**

| Bit | Name         | Funktion   |
|-----|--------------|--|
| 0   | Trigger-Ack  | Toggle Bit für Trigger-Mode                                  |
| 1   | Stab-Error   | 1 = Stabilisierungskanal Über- bzw. Untersteuert             |
| 2   | Math-Error   | 1 = Mathematische Übersteuerung der Transformations-Funktion |
| 3   | Software-Acc | 1 = Zugriff der Parametriersoftware CR-Tool auf den Sensor   |
| 4   | Reserviert   | Nicht verwendet  |
| 5   | Reserviert   | Nicht verwendet  |
| 6   | Reserviert   | Nicht verwendet  |
| 7   | Reserviert   | Nicht verwendet  |

#### Schaltausgänge (Bytes 3 und 4)

- Geben den aktuellen Zustand der 12 Schaltleitungen des Farbsensors an
- Byte 3, Bits 0 ... 3: Schaltausgänge 9 bis 12
- Byte 4, Bits 0 ... 7: Schaltausgänge 1 bis 8

## **MODUS 2**

Im Modus 2 werden zusätzlich zu den Daten aus Modus 1 alle relevanten Farbdaten und Erkennungsergebnisse vom ersten Messkanal des Sensors übertragen. Dazu zählen die drei Farbwerte (z.B. a\*, b\*, L\* oder X, Y, Z) sowie das Ergebnis der Erkennung inklusive der beiden Farbabstände.

Die einzelnen Werte sind jeweils 16 Bit lang, wobei immer das höherwertige Byte zuerst übertragen wird. Die Vorschrift zum Dekodieren der Zahlenwerte ist in Abschnitt "Konvertierung der Zahlenformate" auf Seite 14 beschrieben.

## **MODUS 3**

Im Modus 3 werden zusätzlich zu den Daten aus Modus 1 und Modus 2 die Farbdaten und Erkennungsergebnisse vom zweiten Messkanal des Farbsensors übertragen. Dieser Modus ist nur für den Sensor CR200PN im 2-Kanal-Betrieb sinnvoll da nur in diesem Fall die Messkanäle getrennt ausgewertet werden.

## Überblick über alle Modi

Tabelle 13 : Profinet-IN-Daten

| Byte | Modus | Daten  |
|------|-------|--|
| 1    | 1+2+3 | Life-Counter                                 |
| 2    | 1+2+3 | Status                                       |
| 3    | 1+2+3 | Schaltausgänge 9 ... 12                      |
| 4    | 1+2+3 | Schaltausgänge 1 ... 8                       |
| 5    | 2+3   | Farbwert 1 Kanal 1 High                      |
| 6    | 2+3   | Farbwert 1 Kanal 1 Low                       |
| 7    | 2+3   | Farbwert 2 Kanal 1 High                      |
| 8    | 2+3   | Farbwert 2 Kanal 1 Low                       |
| 9    | 2+3   | Farbwert 3 Kanal 1 High                      |
| 10   | 2+3   | Farbwert 3 Kanal 1 Low                       |
| 11   | 2+3   | Farbindex Kanal 1 High                       |
| 12   | 2+3   | Farbindex Kanal 1 Low                        |
| 13   | 2+3   | Farbabstand Kanal 1 High                     |
| 14   | 2+3   | Farbabstand Kanal 1 Low                      |
| 15   | 2+3   | Helligkeitsabstand Kanal 1 High <sup>1</sup> |
| 16   | 2+3   | Helligkeitsabstand Kanal 1 Low <sup>1</sup>  |
| 17   | 3     | Farbwert 1 Kanal 2 High                      |
| 18   | 3     | Farbwert 1 Kanal 2 Low                       |
| 19   | 3     | Farbwert 2 Kanal 2 High                      |
| 20   | 3     | Farbwert 2 Kanal 2 Low                       |
| 21   | 3     | Farbwert 3 Kanal 2 High                      |
| 22   | 3     | Farbwert 3 Kanal 2 Low                       |
| 23   | 3     | Farbindex Kanal 2 High                       |
| 24   | 3     | Farbindex Kanal 2 Low                        |
| 25   | 3     | Farbabstand Kanal 2 High                     |
| 26   | 3     | Farbabstand Kanal 2 Low                      |
| 27   | 3     | Helligkeitsabstand Kanal 2 High <sup>1</sup> |
| 28   | 3     | Helligkeitsabstand Kanal 2 Low <sup>1</sup>  |

<sup>1</sup> Wenn Kugeltoleranzmodus gewählt ist, wird der Helligkeitsabstand auf Maximum gesetzt (0xFFFF)

## Konvertierung der Zahlenformate

Die Farbwerte und das Erkennungsergebnis in Modus 2 und Modus 3 werden im Format 16Bit-signed-Integer übertragen. Um die Farbwerte richtig darzustellen, müssen diese durch 100 dividiert werden. Der Wertebereich im Sensor geht dabei von +32768 bis -32667 und muss also in einen Bereich von 327,68 bis -326,67 konvertiert werden.

Der Wert für den Farbabstand liegt auf Grund der internen Datenverarbeitung in quadrierter Form vor und muss vor der Weiterverarbeitung mit der Wurzelfunktion verrechnet werden. Falls der Zylindermodus verwendet wird, wird auch der Helligkeitsabstand ausgegeben. Dieser muss, wie die Farbwerte, ebenfalls durch 100 dividiert werden.

## 3.5 Profinet-OUT

In allen Modi werden in jedem Buszyklus zwei Byte Daten an den Sensor übertragen. Dabei gibt das erste Byte den Tabellenplatz für das gesteuerte Einlernen einer Farbe an. Die einzelnen Bits des zweiten Bytes werden zur Steuerung des Sensors genutzt. Tabelle 14 gibt einen Überblick über die Funktionen.

**Tabelle 14 : Bedeutung der Steuer-Bits im Profibus-Out-Byte 2**

| Bit  | Name     | Funktion   |
|------|----------|--|
| 0    | TRG 0    | Steuerleitung zur Aktualisierung der Ausgänge                                      |
| 1    | TRG 1    | Steuerleitung für Teach-In   |
| 2    | Teach    | Teach-In Modus<br>0 = wie im DSP eingestellt<br>1 = TabIndex gibt Tabellenplatz an |
| 3    |          | Reserviert   |
| 4    |          | Reserviert   |
| 5    |          | Reserviert   |
| 6    |          | Reserviert   |
| 7    |          | Reserviert   |
| 8-15 | TabIndex | Tabellenplatz für Teach-In (wenn Bit 2 = '1')                                      |

Das Teach-Bit legt fest, auf welche Weise das einlernen einer neuen Farbreferenz erfolgt.

Teach = low      getriggertes Einlernen, wie im Sensor eingestellt

Teach = high     Die neue Referenzfarbe wird auf dem Tabellenplatz gespeichert, der in Byte 2 angegeben ist

Die reservierten Steuerbits werden nicht ausgewertet, sollten aber trotzdem immer auf 'low' gehalten werden

## 4 Zeichnungen

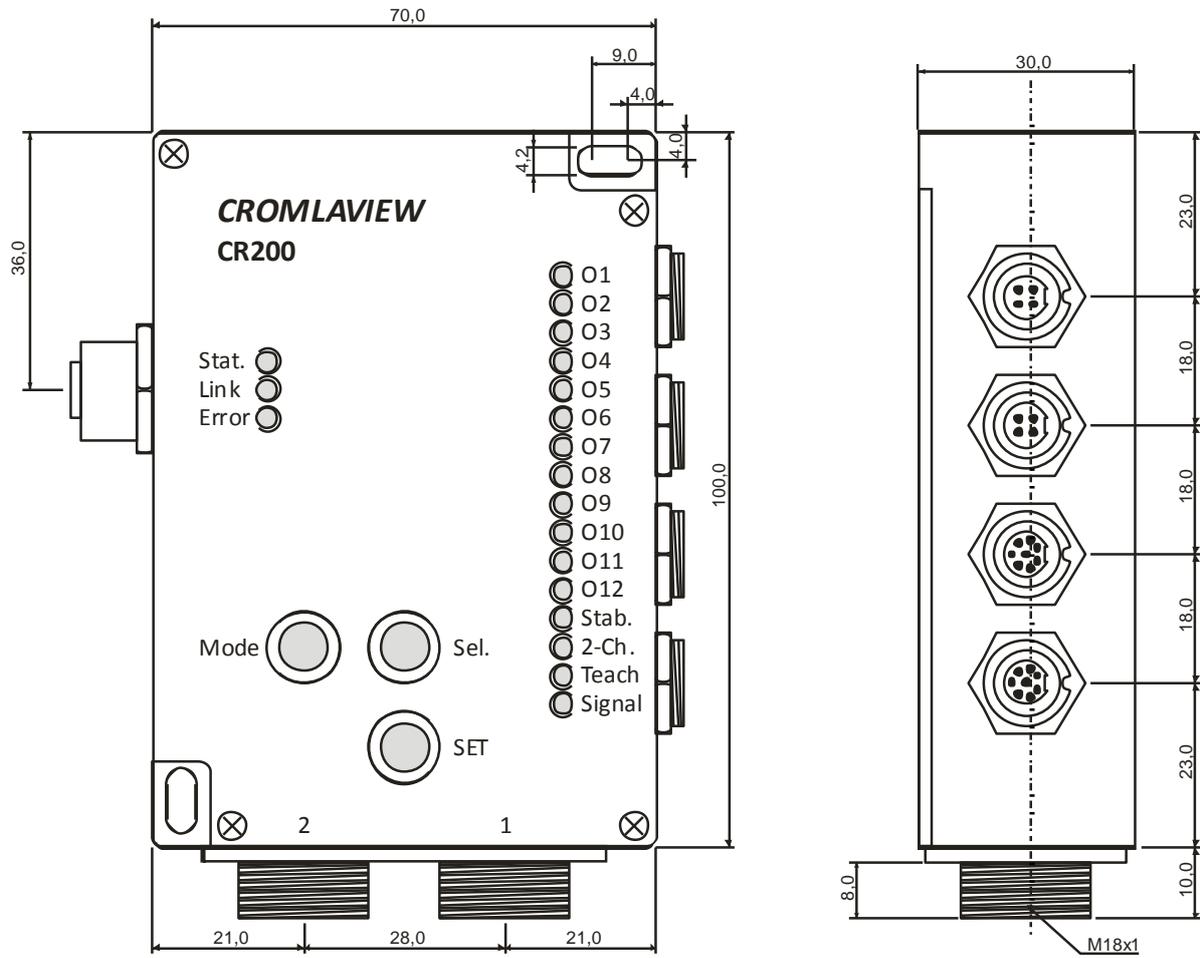
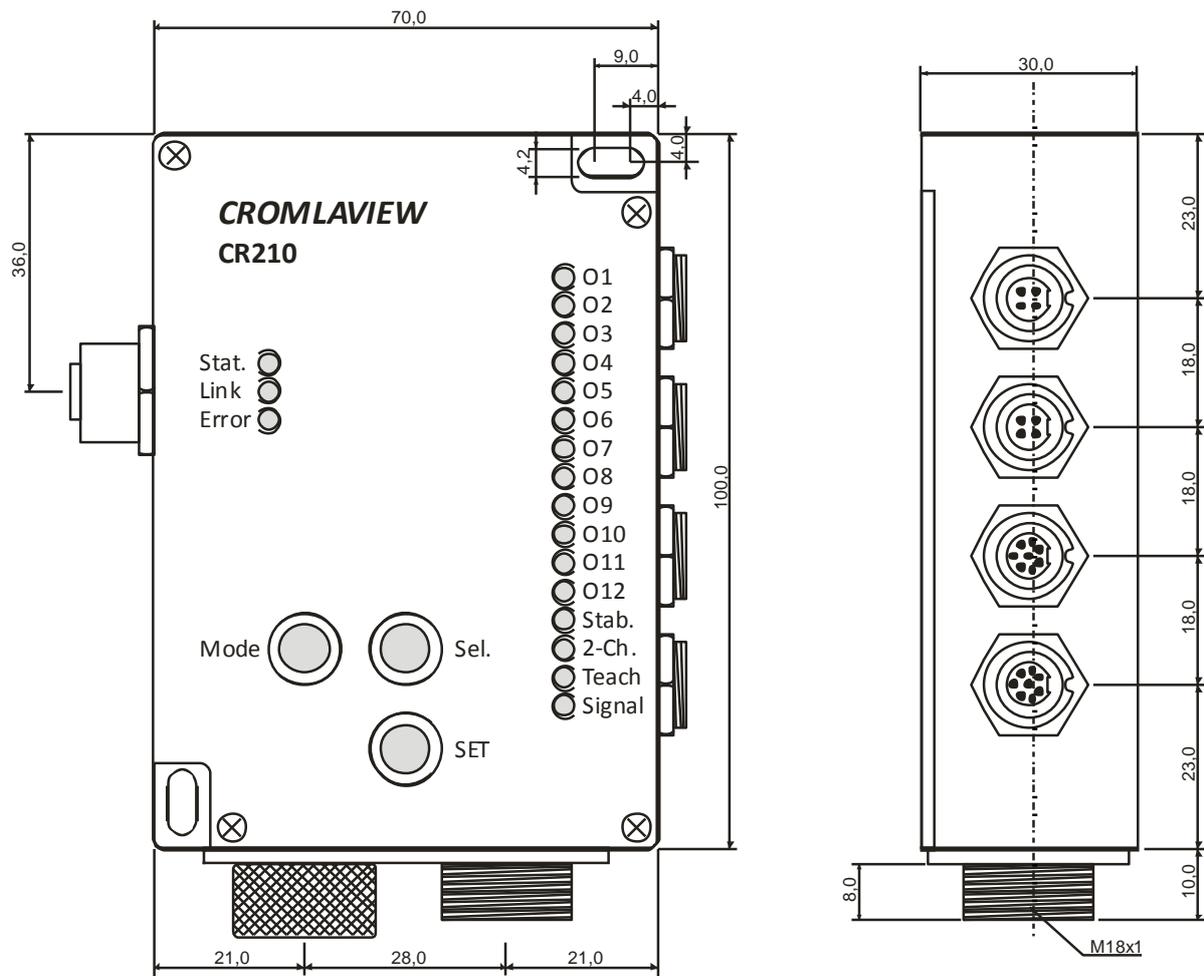


Abbildung 3 : CR200PN zum Anschluss von zwei getrennten Lichtleitern



**Abbildung 4 : CR210PN mit eingebauter Stellvorrichtung für die Driftstabilisierung 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.

## 5 Anzeigen

**Tabelle 15 : Bedeutung der LEDs**

| LED    | Bedeutung  |
|--------|--|
| O1-O12 | Schaltzustand Ausgang 1-12   |
| Stab.  | Fehler Stabilisierung  |
| 2-Ch.  | Betrieb im Zweikanalmodus  |
| Teach  | Teach-In Modus aktiv   |
| Signal | Signalmodus aktiv  |
| Sel.   | Messkanal 2 aktiv  |
| SET    | Toleranzstufe  |
| Stat.  | LED grün, zeigt den Busstatus an gemäß Tabelle 17  |
| Link   | LED grün, leuchtet, wenn das Gateway an einem arbeitsfähigen Netz befindet (es werden Link-Pulse empfangen) und flackert bei Netzwerk-Datenverkehr |
| Error  | LED rot, leuchtet im Fehlerfall  |

**Tabelle 16 : 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.**

**Tabelle 17: Bedeutung der Impulse der Stat. LED (Busstatus)**

| Blinkimpulse | Bedeutung  |
|--------------|--|
| Off          | Bus nicht gestartet                                      |
| Flash 10 Hz  | Error  |
| Flash 2 Hz   | Bus gestartet, warten auf Verbindung/Konfigurationsmodus |
| Flash 1 Hz   | PROFINET Teilnehmer Blinktest                            |
| On           | Verbindung hergestellt                                   |

## 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 (nur "Kanal 1" Modus)

- "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
- "SET" Taste min. 2 Sekunden drücken
- 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              |
|---|----------------------------|
| CR200 Farbsensor                        | 10-3001-00                 |
| CR200P (Profibus Schnittstelle)         | 10-3001-01                 |
| CR200E (Fast Ethernet Schnittstelle)    | 10-3001-03                 |
| CR200PN (Profinet Schnittstelle)        | 10-3001-04                 |
| CR200EI (EtherNet/IP Schnittstelle)     | 10-3001-05                 |
| CR210 Farbsensor                        | 10-3002-00                 |
| CR210P (Profibus Schnittstelle)         | 10-3002-01                 |
| CR210E (Ethernet Schnittstelle)         | 10-3002-03                 |
| CR210PN (Profinet Schnittstelle)        | 10-3002-04                 |
| CR210EI (EtherNet/IP Schnittstelle)     | 10-3002-05                 |
| Lichtwellenleiter                       | Siehe Katalog (18-0003-00) |
| STR-C2.0-M18                            | 14-3001-00                 |
| Externes Stabilisierungstarget CR200    |                            |
| Anschlusskabel, 8-pol., M9 / offen, 2 m | 15-3000-00                 |
| RS-232 Kabel, 4-pol., M9 / D-SUB8, 2 m  | 15-3001-00                 |
| USB Kabel, 4-pol., M9 / USB-A, 2 m      | 15-3003-00                 |
| M9 Schutzkappe für Sensorbuchsen        | 15-3010-00                 |
| Ethernetkabel M12M4D-RJ45, 3 m          | 15-0040-00                 |
| Ethernetkabel M12M4D-RJ45, 5 m          | 15-0040-01                 |
| Ethernetkabel M12M4D-RJ45, 10 m         | 15-0040-02                 |

### 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<br>Schonenfahrerstr. 5<br>Deutschland |
| <b>Produktname</b>  | CR200PN/ CR210PN                                    |
| <b>Beschreibung</b> | Farbsensor  |



### EG-Konformitätserklärung

Nach EU-Richtlinie 2011/65/EU und 2014/30/EU

#### Konform zu folgenden Normen

Funktestörung: EN 61000-6-3:2007 +A1:2011

Störfestigkeit EN 61000-6-2:2005

Zusätzlich wird folgender Standard erfüllt:

EN 61326-1:2013; Elektrische Mess-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen;  
Klassifikation: Klasse B (Emission);  
Industrielle Ausrüstungen (Störfestigkeit)

**Ort** Rostock

**Datum** April 2018

ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Mirow', is placed over a faint circular stamp.

Jens Mirow

Geschäftsführer