

Farbsensor FS 12-100-1 M G8-B8  
*Color Sensor FS 12-100-1 M G8-B8*

Farbsensor FS 12-100-2 M G8-B8  
*Color Sensor FS 12-100-2 M G8-B8*



## Technische Daten | *Technical Data*

**Tab. 1 Allgemeine Daten | *General Data***

Abtastkanäle   <i>Sensing channels</i>	FS 12-100-2 M G8-B8	2 Messkanäle   <i>2 Sensing channels</i>
	FS 12-100-1 M G8-B8	1 Messkanal   <i>1 Sensing channel</i> 1 Interner Stabilisierungskanal   <i>1 Internal stabilization channel</i>
Driftstabilisierung   <i>Drift stabilization</i>		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   <i>3 x 4096 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   <i>12 switching outputs</i> ☞ 2 Steuereingänge   <i>2 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   <i>19 LEDs for outputs and status</i>
Tasten   <i>Buttons</i>		3 Tasten für Teach-In   <i>3 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>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)   <i>12 (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 <sup>3</sup>
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**

Kanalmessmethode <i>Channel measurement methods</i>	FS 12-100-2 M G8-B8	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Differenzmessung   <i>Difference measurement</i></li> <li>☞ Kanal 1   <i>Channel 1</i></li> <li>☞ Kanal 1 Driftstabilisiert   <i>Channel 1 Drift compensated</i></li> <li>☞ Kanal 1+2   <i>Channel 1+2</i></li> </ul>
	FS 12-100-1 M G8-B8	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Kanal 1   <i>Channel 1</i></li> <li>☞ Kanal 1 Driftstabilisiert   <i>Channel 1 Drift compensated</i></li> </ul>
Farbraummodi   <i>Color space modes</i>	<p>Körperfarben   <i>Non-self-shining objects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ XYZ</li> <li>☞ xyY</li> <li>☞ u'v'L*</li> <li>☞ L*a*b*</li> <li>☞ xyl</li> </ul> <p>Selbstleuchter   <i>Self-shining objects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ XYZ</li> <li>☞ xyY</li> <li>☞ u'v'L*</li> <li>☞ xyl</li> </ul>	
Farberkennungsmodi   <i>Color recognition modes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Prüfen Kugeltoleranz   <i>Check spherical tolerance</i></li> <li>☞ Prüfen Zylindertoleranz   <i>Check cylindrical tolerance</i></li> <li>☞ Minimaler Abstand   <i>Minimal Distance</i></li> </ul>	
Betriebsmodi   <i>Operating modes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Externe Triggerung   <i>External triggering</i></li> <li>☞ Farbgruppenbildung   <i>Color grouping</i></li> <li>☞ Farbsequenzerkennung   <i>Color sequence recognition</i></li> </ul>	
Parametrierung   <i>Parameterization</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Umfangreich über PC Software   <i>Elaborately via PC Software</i></li> <li>☞ Eingeschränkt über 3 Tasten   <i>Limited via 3 buttons</i></li> </ul>	

## 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.*

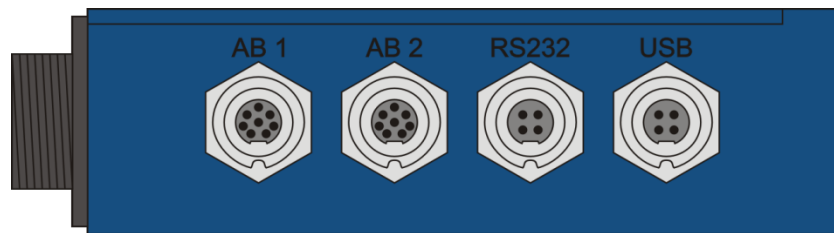


Fig. 1: Elektrische Standardanschlüsse am Sensor | *Electrical interfaces*

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   <i>Description</i>
<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Sensor Schaltausgang 3   <i>Sensor output 3</i></li> <li>☞ oder Taktausgang   <i>Or clock output</i></li> <li>☞ oder Ausgang für allgemeine Zwecke   <i>Or general purpose output</i></li> </ul>
<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: Signalbedeutung Anschlussbuchse AB2 | Signal meaning sensor connector AB2**

Pin (Farbe   <i>color</i> )	Name	Bedeutung   <i>Description</i>
<b>1 (weiß   <i>white</i>)</b>	OUT5	Sensor Schaltausgang 5   <i>Sensor output 5</i>
<b>2 (braun   <i>brown</i>)</b>	OUT6	Sensor Schaltausgang 6   <i>Sensor output 6</i>
<b>3 (grün   <i>green</i>)</b>	OUT7	Sensor Schaltausgang 7   <i>Sensor output 7</i>
<b>4 (gelb   <i>yellow</i>)</b>	OUT8	Sensor Schaltausgang 8   <i>Sensor output 8</i>
<b>5 (grau   <i>gray</i>)</b>	OUT9	Sensor Schaltausgang 9   <i>Sensor output 9</i>
<b>6 (rosa   <i>pink</i>)</b>	OUT10	Sensor Schaltausgang 10   <i>Sensor output 10</i>
<b>7 (blau   <i>blue</i>)</b>	OUT11	Sensor Schaltausgang 11   <i>Sensor output 11</i>
<b>8 (rot   <i>red</i>)</b>	OUT12	Sensor Schaltausgang 12   <i>Sensor output 12</i>
<b>Schirm   <i>Shield</i></b>	SH	Geräteschirmung (Erdung)   <i>Device shield (earth)</i>

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

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

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

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

**Tab. 7 RS232**

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

**Tab. 8 RS232 Parameter | Parameters**

Parameter	Wert   Value
<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.*

**Tab. 9 USB**

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

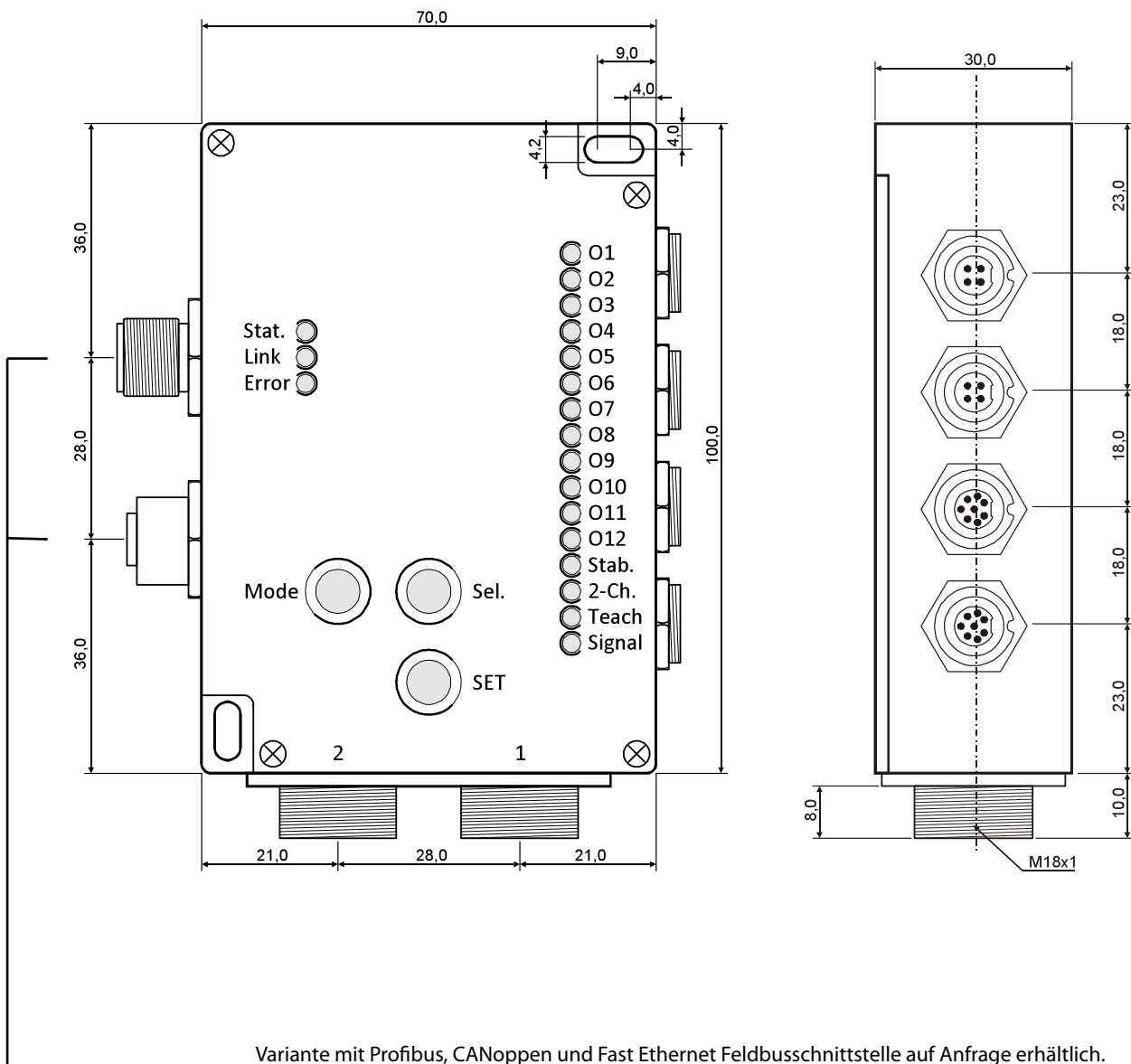
**Wichtiger Hinweis | Important note:**

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

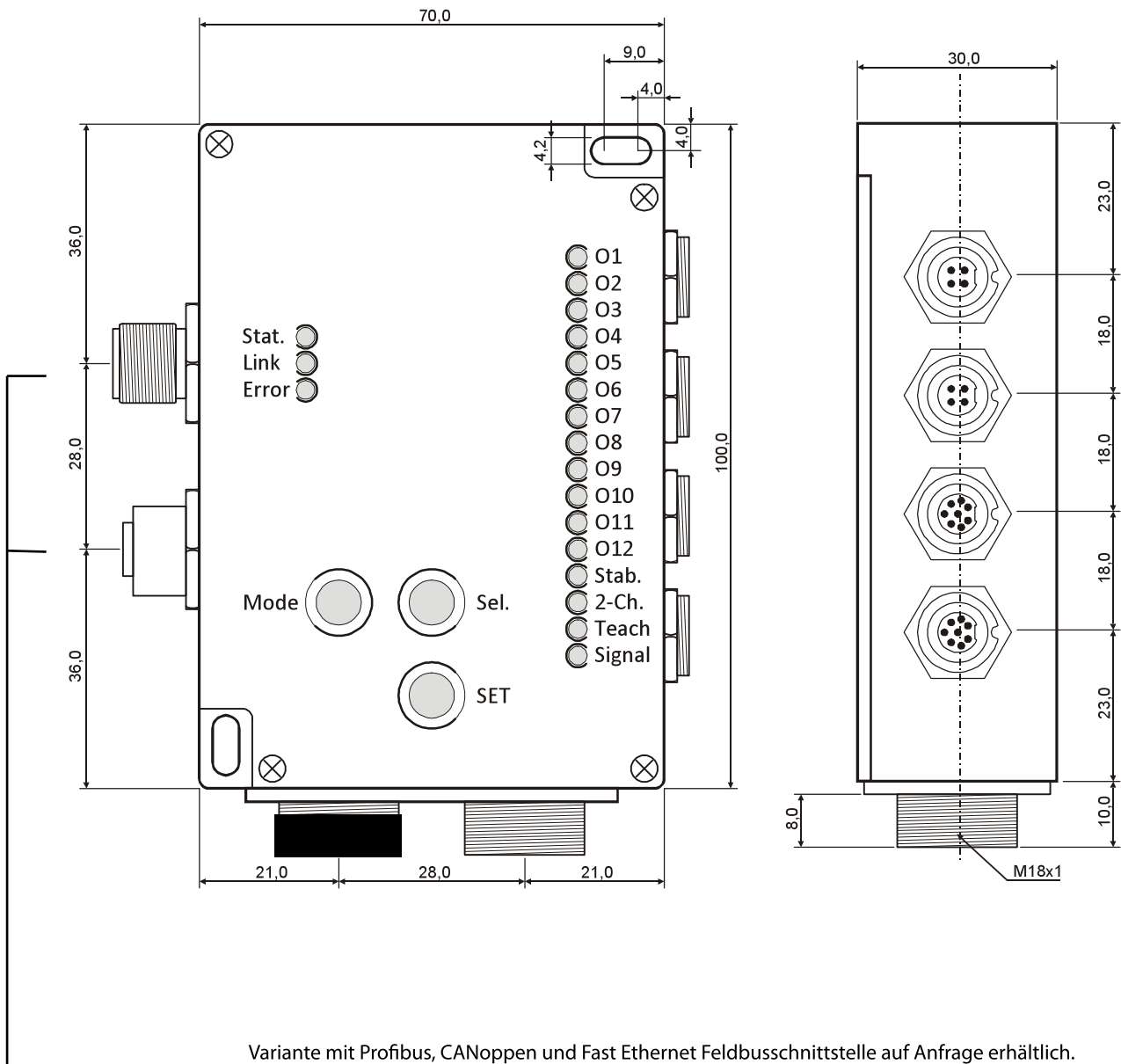
FS 12-100-2 M G8-B8 zum Anschluss von zwei getrennten Lichtleitern.  
 FS 12-100-2 M G8-B8 for connecting two separate fiber optical cables.



Variante mit Profibus, CANopen und Fast Ethernet Feldbusschnittstelle auf Anfrage erhältlich.  
 Version with Profibus, CANopen and Fast Ethernet field bus interface available on request.

FS 12-100-1 M G8-B8 mit eingebauter Stellvorrichtung für die Driftstabilisierung.

FS 12-100-1 M G8-B8 with built-in control device for the drift stabilization.



Variante mit Profibus, CANopen und Fast Ethernet Feldbusschnittstelle auf Anfrage erhältlich.  
Version with Profibus, CANopen and Fast Ethernet field bus interface available on request.



### 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.*

### 5.1 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.*

---

		Farbräume angepasst  <i>Table 5 IN0, IN1 changed in TRG0 and TRG1, Table2 color spaces adapted</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 di-soric.

**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.*

