

I Elektrische Anschlüsse/ *Electrical interfaces*

Die elektrischen Anschlüsse des PCS-I zeigt Fig. 1./
 The electrical connections of the PCS-I Shows Fig. 1.

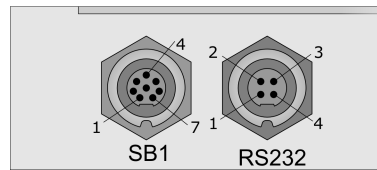


Fig. 1 Elektrische Anschlüsse am Sensor/ *Electrical interfaces*

Tab. 1 Bedeutung der Signale an Sensorbuchse SBI/ *Sensor connector SBI pin description*

Pin (color)	Name	Bedeutung/ <i>Description</i>
1 (weiß/ <i>white</i>)	CH 1	Schaltausgang (Kanal) 1/ <i>Switching output (Channel) 0</i>
2 (braun/ <i>brown</i>)	CH 2	Schaltausgang (Kanal) 2/ <i>Switching output (Channel) 1</i>
3 (grün/ <i>green</i>)	TRG 1	Einspeisung eines Triggerimpulses zur ext. Synchronisation/ <i>trigger signal input for external synchronization purposes</i>
4 (gelb/ <i>yellow</i>)	TRG 0	<ol style="list-style-type: none"> Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge (steigende Flanke) im „EXTERN“ Modus/ <i>input for updating the sensor outputs (rising edge) in “EXTERN” mode</i> Eingang für Triggergesteuerte Farbsequenz im „TRIGG. SEQU.“ Modus (steigende Flanke)/ <i>input for trigger controlled color sequence in “TRIGG. SEQU.” mode (rising edge)</i> Eingang für zeitgesteuerte Farbsequenzerkennung im „TIMED SEQU.“ Modus (steigende Flanke)/ <i>input for starting timed color sequence in “TIMED SEQU.” mode (rising edge)</i> Eingang für externes Teach-In im „EXT. TEACH“ Modus (steigende Flanke)/ <i>input for external triggered Teach-In in “EXT. TEACH” mode (rising edge)</i>
5 (grau/ <i>gray</i>)	CLK_OUT	Ausgang zur Synchronisation einer externen Zusatzbeleuchtung oder weiterer Sensoren/ <i>output signal for synchronization of an additional external light source or an additional sensor</i>
6 (rosa/ <i>pink</i>)	CH 3	Schaltausgang (Kanal) 3/ <i>Switching output (Channel) 2</i>
7 (blau/ <i>blue</i>)	GND	Masseanschluss/ <i>Ground</i>
8 (rot/ <i>red</i>)	+U _B	Betriebsspannung/ <i>power supply</i>

2 Technische Daten/ *Technical Data*

Tab. 2 Allgemeine Daten/ *General Data*

Fotodetektor/ <i>Photo detector</i>	Dreibereichsfotodiode/ <i>Three range photo diode</i>
A/D Umsetzung/ <i>A/D Conversion</i>	3 x 12 Bit
Fremdlichtkompensation/ <i>Ambient light compensation</i>	Dynamisch, Abschaltbar/ <i>Dynamic, Can be switched off</i>
Objektbeleuchtung/ <i>Object illumination</i>	<ul style="list-style-type: none"> Weißlicht-LED/ <i>White light LED</i> Abschaltbar/ <i>Can be switched off</i>
Anschlüsse/ <i>Connectors</i>	<ul style="list-style-type: none"> RS232 (max. 115 kBit/s) 3 Schaltausgänge/ <i>3 Switching outputs (Gegentakt/ Push-Pull)</i> 1 Steuerausgang/ <i>1 control output</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Steuereingänge/ <i>2 control inputs</i>
Bedientasten/ <i>Operating buttons</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 SET Taste/ <i>1 SET button</i> • 3 Farbkanaltasten/ <i>3 Color channel buttons</i>
Anzeigen/ <i>Displays</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 LEDs (integriert in Kanaltasten/ <i>integrated in channel buttons</i>) • 1 SET LED
Farbauflösung/ <i>color resolution (L*a*b*)</i>	$DE_{Lab} \leq 1$
Ansprechzeit/ <i>Response Time</i>	$\geq 90 \mu s$
Schutzart/ <i>Protection standard</i>	IP54
Stromversorgung/ <i>Power supply</i>	18-28 VDC, 100 mA
Umgebungstemperatur im Betrieb/ <i>Environmental temperature for operation</i>	-10...55°C

Tab. 3 Funktionen/ *Functionality*

Schaltausgänge/ <i>Switching outputs</i>	3
Farbspeicher/ <i>Color memory cells</i>	bis zu 255/ <i>up to 255</i>
Schaltausgangskodierungen/ <i>Output port encodings</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ONE-HOT ("1 aus 3"/ <i>"1 out of 3"</i>) • BINARY
Ausgangshaltezeit/ <i>Output hold time</i>	0...65535 ms
Hysterese/ <i>Hysteresis</i>	0...255%
Farbraummodi/ <i>Color space modes</i>	<p>Körperfarben/ <i>Non-self-shining objects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • XYZ • xyY • $L_{99}a_{99}b_{99}$ • $L^*a^*b^*$ • $L^*u^*v^*$ <p>Selbstleuchter/ <i>Self-shining objects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • XYZ • xyY • $u^*v^*L^*$
Farbverarbeitungsmodi/ <i>Color processing modes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Farberkennung/ <i>Color recognition</i> (d.h. Prüfung, ob sich gemessene Farbe innerhalb einer festgelegten Toleranz befindet/ <i>i.e. Check, if measured color matches a color sample within an adjustable tolerance</i>) • Farbklassifikation/ <i>Color classification</i> (d.h. Zuordnung der gemessenen Farbe zur besten passenden Farbklasse/ <i>i.e. Matching of measured color to the most similar color class</i>)
Betriebsmodi/ <i>Operating modes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Externe Triggerung/ <i>External triggering</i> • Fremdsynchronisation/ <i>External synchronization</i> • Selbstleuchter/ <i>Self-shining objects</i> • Körperfarben/ <i>Non-self-shining objects</i> • Farbgruppenbildung/ <i>Color grouping</i> • Farbsequenzerkennung/ <i>Color sequence recognition</i>
PC Software	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorparametrierung/ <i>Parameterizes the sensor</i> • Signaldarstellung in Farbdigrammen/ <i>Visualization of signals in color diagrams</i> • Teach-In der Farbmuster/ <i>Teach-In of color patterns</i> • Anzeige von Farbwerten/ <i>Display of color values</i> • Firmware Update/ <i>Firmware update</i> • LabVIEW® Treiber/ <i>LabVIEW® driver</i> • Windows® DLL

Tab. 4 Optische Daten/ *Optical Data*

Arbeitsabstand/ <i>Working distance</i>	• 30-60 mm
Messfleckdurchmesser/ <i>Spot diameter</i>	• ca./ <i>approx.</i> 5-13 mm
Fremdlichtunterdrückung/ <i>Ambient light suppression</i> ¹	• min. 2000 lx

1) Arbeitsabstand: 40 mm, Objekt: Signalweiß (RAL9003)/ *Working distance 40 mm, Object: signal white (RAL9003)*

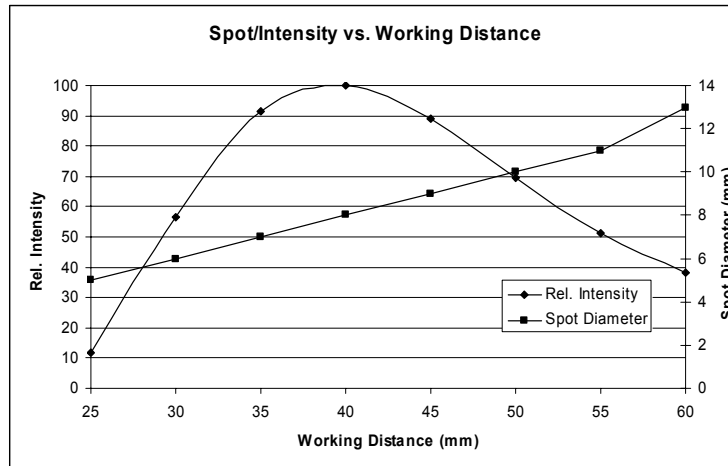
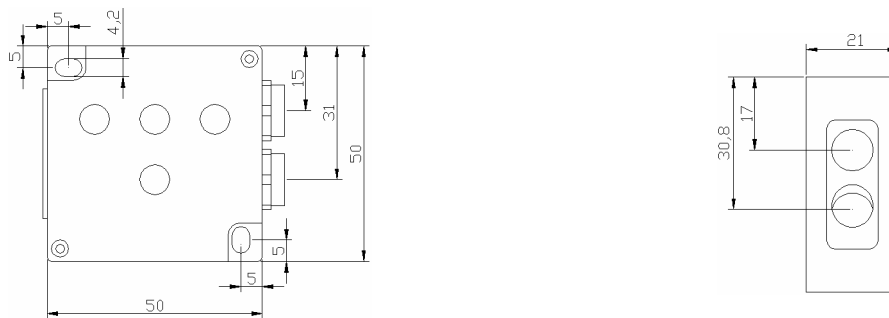


Fig. 2: Messfleckdurchmesser und relative Intensität in Abhängigkeit des Arbeitsabstands/
 Spot diameter and relativ intensity vs. working distance

Tab. 5 Mechanische Daten/ *Mechanical Data*

Gehäusematerial/ <i>Housing material</i>	Alu, eloxiert/ <i>Aluminum, anodized</i>
Maße/ <i>Housing size</i>	50x50x21,0 mm ³
Gewicht/ <i>Weight</i>	ca. 80 g

3 Zeichnungen/ *Drawings*



4 Elektrische Anschlüsse/ *Electrical connectors*

Die Zählweise für die PINs der 4-poligen Rundbuchse können Fig. 3 entnommen werden./
 The counting order of the 4-pin round connector is shown in Fig. 3.

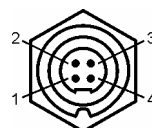


Fig. 3: Zählweise der 4-poligen Rundbuchse/ *Counting order of the 4-pin round connectors*

Tab. 6 RS232

Pin	Spezifikation/ <i>Specification</i>
1 (GND)	0 V
2 (TXD)	-5 V...+5 V
3 (RXD)	-5 V...+5 V
4	do not connect

Tab. 7 RS232 Parameter/ *Parameters*

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

Hinweis/ *Hint:*

Die Baud Rate der RS232 Schnittstelle ist auf 28800 voreingestellt./
The baud rate of the RS232 interface is pre-set to 28800.

Die Zählweise für die PINs der 8-poligen Rundbuchse können Fig. 4 entnommen werden./
The counting order of the 8-pin round connector is shown in Fig. 4.

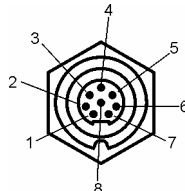


Fig. 4: Zählweise der 8-poligen Rundbuchse/ *Counting order of the 8-pin round connector*

Tab. 8 Sensorbuchse/ *Sensor connector* SBI

Pin	Spezifikation/ <i>Specification</i>
1 (CH1)	LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
2 (CH2)	LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
3 (IN1) (Flankengesteuert/ <i>edge triggered</i>)	LOW: 0...3; HIGH: 18...28V
4 (IN0) (Flankengesteuert/ <i>edge triggered</i>)	LOW: 0...3; HIGH: 18...28V
5 (CLK_OUT)	LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
6 (CH3)	LOW: 0V; HIGH: +U _B -1V; max. 100 mA
7 (GND)	0 V
8 (+U _B)	18-28 VDC, 100 mA