Perzeptive Farbsensoren
PCS-I (Festoptik)
PCS-I-F (Lichtleiteranschluss)

Perceptive Color Sensors
PCS-I (fixed optic)
PCS-I-F (fiber connector)

Silicann Technologies GmbH
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Tel: +49 (381) 4059 – 760
Tel: +49 (381) 4059 – 874

www.silicann.com

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

1 Elektrische Anschlüsse/ *Electrical interfaces*

Die elektrischen Anschlüsse des Sensors zeigt Fig. 1./
The electrical connections of the sensor shows Fig. 1.

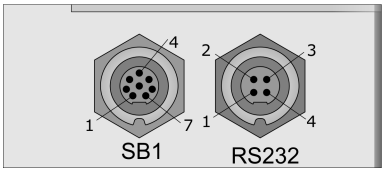


Fig. 1 Elektrische Anschlüsse am Sensor/ *Electrical interfaces*

Tab. 1 Bedeutung der Signale an Sensorbuchse SB1/ *Sensor connector SB1 pin description*

Pin (color)	Name	Bedeutung/ *Description*
1 (weiß/ *white*)	CH 1	Schaltausgang (Kanal) 1/ *Switching output (Channel) 0*
2 (braun/ *brown*)	CH 2	Schaltausgang (Kanal) 2/ *Switching output (Channel) 1*
3 (grün/ *green*)	TRG 1	Einspeisung eines Triggerimpulses zur ext. Synchronisation/ *trigger signal input for external synchronization purposes*
4 (gelb/ *yellow*)	TRG 0	1. Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge (steigende Flanke) im „EXTERN“ Modus/ *input for updating the sensor outputs (rising edge) in “EXTERN” mode* 2. Eingang für Triggergesteuerte Farbsequenz im „TRIGG. SEQU.“ Modus (steigende Flanke)/ *input for trigger controlled color sequence in “TRIGG. SEQU.” mode (rising edge)* 3. Eingang für zeitgesteuerte Farbsequenzerkennung im „TIMED SEQU.“ Modus (steigende Flanke)/ *input for starting timed color sequence in “TIMED SEQU.” mode (rising edge)* 4. Eingang für externes Teach-In im „EXT. TEACH“ Modus (steigende Flanke)/ *input for external triggered Teach-In in “EXT. TEACH” mode (rising edge)*
5 (grau/ *gray*)	CLK_OUT	Ausgang zur Synchronisation einer externen Zusatzbeleuchtung oder weiterer Sensoren/ *output signal for synchronization of an additional external light source or an additional sensor*
6 (rosa/ *pink*)	CH 3	Schaltausgang (Kanal) 3/ *Switching output (Channel) 3*
7 (blau/ *blue*)	GND	Masseanschluss/ *Ground*
8 (rot/ *red*)	$+U_B$	Betriebsspannung/ *Power supply*

2 Technische Daten/ *Technical Data*

Tab. 2 Allgemeine Daten/ *General Data*

Fotodetektor/ *Photo detector*	Dreibereichsfotodiode/ *Three range photo diode*
A/D Umsetzung/ *A/D Conversion*	3 x 12 Bit
Fremdlichtkompensation/ *Ambient light compensation*	Dynamisch, Abschaltbar/ *Dynamic, Can be switched off*
Objektbeleuchtung/ *Object illumination*	• Weißlicht-LED/ *White light LED* • Abschaltbar/ *Can be switched off*
Anschlüsse/ *Connectors*	• RS232 (max. 115 kBit/s) • 3 Schaltausgänge/ *3 Switching outputs* (Gegentakt/ *Push-Pull*) • 1 Steuerausgang/ *1 control output*

	• 2 Steuereingänge/ *2 control inputs*
Bedientasten/ *Operating buttons*	• 1 SET Taste/ *1 SET button* • 3 Farbkanaltasten/ *3 Color channel buttons*
Anzeigen/ *Displays*	• 3 LEDs (integriert in Kanaltasten/ *Integrated in channel buttons*) • 1 SET LED
Farbauflösung/ *Color resolution* (L*a*b*)	$DE_{Lab} \leq 1$
Ansprechzeit/ *Response Time*	≥ 100 µs
Schutzart/ *Protection standard*	IP54
Stromversorgung/ *Power supply*	18-28 VDC, 100 mA
Umgebungstemperatur im Betrieb/ *Environmental temperature for operation*	-10...55℃

Tab. 3 Funktionen/ Functionality

Schaltausgänge/ *Switching outputs*	3
Farbspeicher/ *Color memory cells*	bis zu/ *up to 255*
Schaltausgangskodierungen/ *Output port encodings*	• ONE-HOT (“1 aus 3”/ “*1 out of 3*” • BINARY
Ausgangshaltezeit/ *Output hold time*	0...65535 ms
Hysterese/ *Hysteresis*	0...255%
Farbrbraummodi/ *Color space modes*	Körperfarben/ *Non-self-shining objects* • XYZ • xyY • $L_{99}a_{99}b_{99}$ • L*a*b* • L*u*v* Selbstleuchter/ *Self-shining objects* • XYZ • xyY • u’v’L*
Farbverarbeitungsmodi/ *Color processing modes*	• Farberkennung/ *Color recognition* (d.h. Prüfung, ob sich gemessene Farbe innerhalb einer festgelegten Toleranz befindet/ *i.e. Check, if measured color matches a color sample within an adjustable tolerance*) • Farbklassifikation/ *Color classification* (d.h. Zuordnung der gemessenen Farbe zur besten passenden Farbklasse/ *i.e. Matching of measured color to the most similar color class*)
Betriebsmodi/ *Operating modes*	• Externe Triggerung/ *External triggering* • Fremdsynchronisation/ *External synchronization* • Selbstleuchter/ *Self-shining objects* • Körperfarben/ *Non-self-shining objects* • Farbgruppenbildung/ *Color grouping* • Farbsequenzerkennung/ *Color sequence recognition*
PC Software	• Sensorparametrierung/ *Parameterizes the sensor* • Signaldarstellung in Farbdiagrammen/ *Visualization of signals in color diagrams* • Teach-In der Farbmuster/ *Teach-In of color patterns* • Anzeige von Farbwerten/ *Display of color values* • Firmware Update/ *Firmware update* • LabVIEW® Treiber/ *LabVIEW® driver* • Windows® DLL

Tab. 4 Optische Daten PCS-I/ *Optical Data PCS-I*

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

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

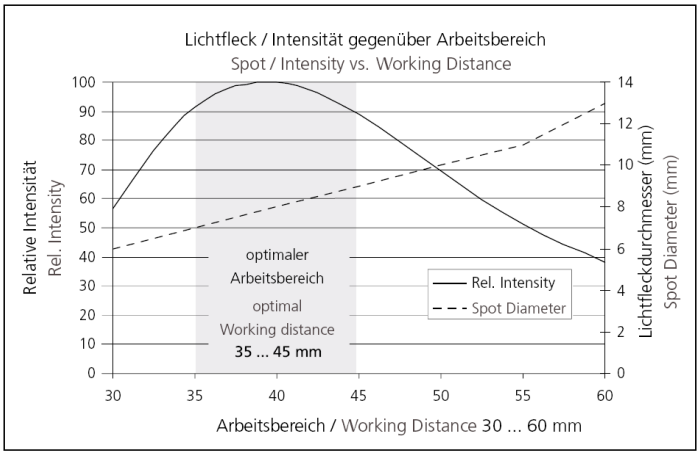


Fig. 2: Messfleckdurchmesser und relative Intensität in Abhängigkeit des Arbeitsabstands PCS-I/
Spot diameter and relativ intensity vs. working distance PCS-I

Tab. 5 Mechanische Daten PCS-I/ *Mechanical Data PCS-I*

Gehäusematerial/ *Housing material*	Alu, eloxiert/ *Aluminum, anodized*
Maße/ *Housing size*	50x50x21,0 mm³
Gewicht/ *Weight*	ca. 80 g

Tab. 6 Optische Daten PCS-I-F/ *Optical Data PCS-I-F*

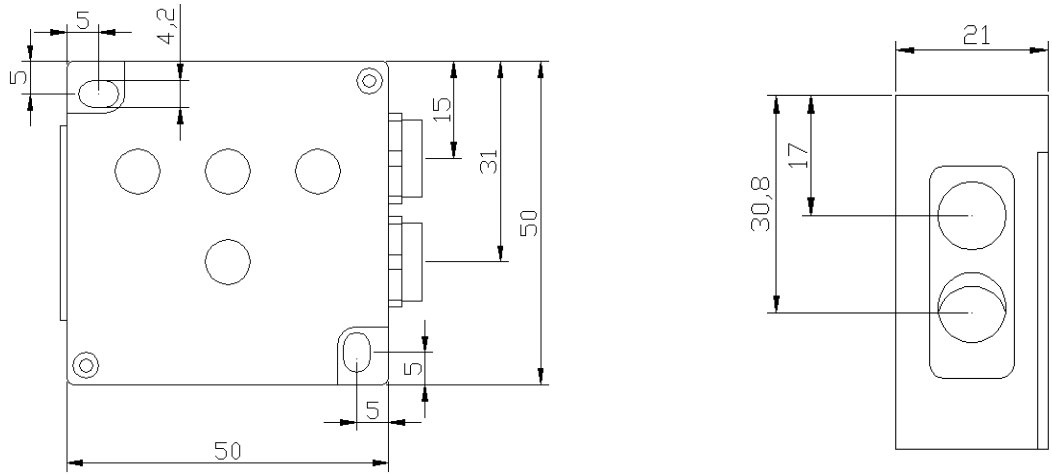
Messsignaleinkopplung/ *Coupling in measurement signal path*	per Lichtwellenleiter/ *Via optical fiber*
Objektbeleuchtung/ *Object illumination path*	per Lichtwellenleiter/ *Via optical fiber*
Lichtquelle/ *Illuminant*	Weißlicht-LED/ *White ligth LED*

Tab. 7 Mechanische Daten PCS-I-F/ *Mechanical Data PCS-I-F*

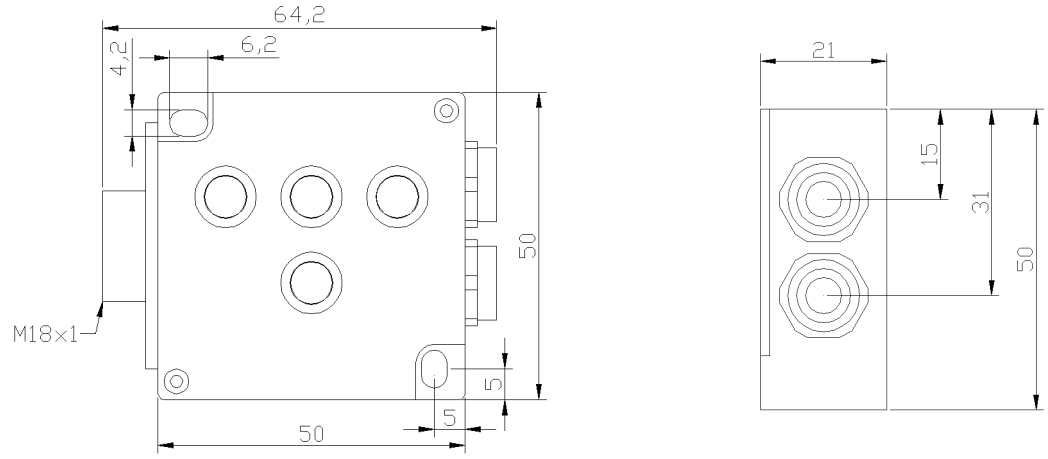
Gehäusematerial/ *Housing material*	Alu, eloxiert/ *Aluminum, anodized*
Maße/ *Housing size*	50x50x21,0 mm³
Gewicht/ *Weight*	ca. 80 g
Faseranschluss/ Fiber Connector	M18x1

3 Zeichnungen/ *Drawings*

3.1 PCS-I



3.2 PCS-I-F



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.

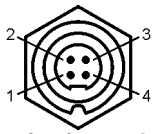


Fig. 3: Zählweise der 4-poligen Rundbuchse/ ***Counting order of the 4-pin round connectors***

Tab. 8 RS232

Pin	**Spezifikation/ *Specification***
1 (GND)	0 V
2 (TXD)	-5 V...+5 V
3 (RXD)	-5 V...+5 V
4	nicht verwenden/ *do not connect*

Tab. 9 RS232 Parameter/ *Parameters*

Parameter/ *Parameters*	**Wert/ *Value***
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.

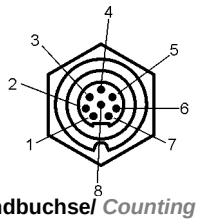


Fig. 4: Zählweise der 8-poligen Rundbuchse/ *Counting order of the 8-pin round connector*

Tab. 10 Sensorbuchse/ *Sensor connector SBI*

Pin	**Spezifikation/ *Specification***
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/ *edge triggered*)	LOW: 0…3V; HIGH: 18…28V
4 (IN0) (flankengesteuert/ *edge triggered*)	LOW: 0…3V; 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

5 Tastenbedienung/ *Button operation*

5.1 Farbe einlernen/ *Teaching in colors*

- Sensor an Objekt ausrichten/ *Position sensor to object*
- „SET“ Taste drücken („SET“ Taste leuchtet)/ *Press „SET“ button (“TOL” button is shining)*
- Gewünschte Kanaltaste (z.B. CH1) min. 2 sec. drücken/ *Press corresponding channel button (e.g. CH1) for at least 2 sec.*
- Optional Toleranz anpassen (siehe 5.2)/ *optionally adjust tolerance (see 5.2)*
- “SET” Taste zum Speichern und Verlassen des Teach-Modus kurz drücken/ *Press „SET“ button tostore and exit teach mode shortly*

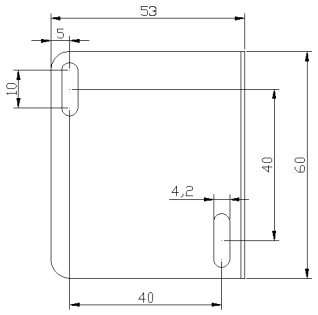
5.2 Toleranz anpassen/ *Adjust tolerance*

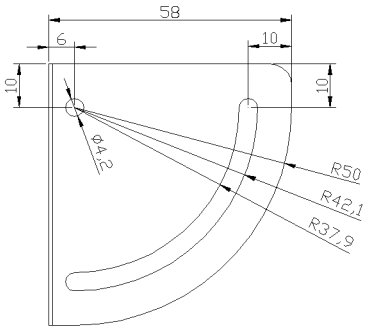
- „SET“ Taste drücken (“SET” Taste leuchtet)/ *Press “SET” button (“SET” button is shining)*
- entsprechende Kanaltaste mehrfach drücken, bis Toleranzwert erreicht ist (Blinkfrequenz: schnell -> kleine Toleranz, mittel -> mittlere Toleranz, langsam -> große Toleranz)/ *Repeat pressing corresponding channel button until tolerance value is reached (Blinking frequency: fast -> small tolerance, middle -> middle tolerance, slow ->large tolerance)*
- “SET” Taste zum Speichern und Verlassen des Teach-Modus kurz drücken/ *Press „SET“ button tostore and exit teach mode shortly*

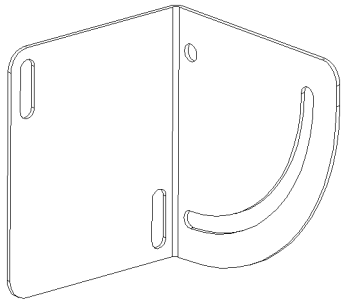
5.3 Gesamte Farbtabelle löschen/ *Delete entire color table*

- „SET“ Taste kurz drücken (“SET” Taste leuchtet)/ *Press “SET” button shortly (“SET” button is shining)*
- „SET“ Taste min. 2 sec. drücken/ *Press „SET“ button for at least 2 sec.*

6 Montagewinkel/ *Mounting Bracket*







7 Bestellnummern/ *Ordering numbers*

Artikel/ *Item*	**Bestellnummer/** *Order Number*
PCS-I Farbsensor/ *PCS-I color sensor*	11-1000-01
PCS-I-F Farbsensor/ *PCS-I-F color sensor*	11-1000-03
Montagewinkel/ *Mounting Bracket*	21-0003-01
8 pol. Anschlusskabel/ *8-way connector cable*, 2m	13-1000-01
RS232 Anschlusskabel/ *RS232 connector cable*, 2m	13-1001-01
Schutzkappe/ *Protection cap*	13-1003-02
Lichtleiter/ *Fiber optics*	Lichtleiterprospekt/ *fiber optics brochure*

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 Silicann Technologies.

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 Silicann Technologies.