

SPECTRO Serie

► SPECTRO-2-FIO-(IR2+IR3)/IR

- Detektion des Wassergehaltes von verschiedenen Materialien
- Sender Kanal 0 (IR2): IR-LED (950nm)
- Sender Kanal 1 (IR3): IR-LED (1450nm)
- Empfänger Kanal 0 (IR): IR (900nm ... 1700nm)
- Auswertemodus: normierte Auswertung (in Verbindung mit den entsprechenden Lichtleitern)
- Feuchtigkeitsmessung (HYGROMETRY)
- Schnelle Auswerteverfahren im DC-Modus verfügbar (bis zu 130kHz)
- Fremdlichtunempfindlich (im AC-Modus)
- Parametrisierbar unter Windows®
- RS232-Schnittstelle (RS232/Ethernet-Converter sowie RS232/USB-Converter verfügbar)
- Einsatz im Ex-Bereich möglich (Lichtleiter)
- 1 Analogausgänge (0V... +10V oder 4mA...20mA)
- 2 Digitalausgänge (0V/+24V)
- Externer Triggereingang sowie Teach-Eingang
- Linearisierung mittels editierbarer Linearisierungstabelle



Aufbau

Produktbezeichnung:

SPECTRO-2-FIO-(IR2+IR3)/IR*

(incl. Windows® PC-Software SPECTRO2-Scope)

*2-Kanal-System

(Sender IR2 + Sender IR3)/Empfänger

(IR2+IR3)/IR:

Sender: IR2=IR-LED (950nm) + IR3=IR-LED (1450nm)

Empfänger: IR (900nm ... 1700nm)

CH1
Sender Kanal 0 + Sender Kanal 1

Lichtleiter-Anschlussbuchsen, für Lichtleiter wie folgt:
BICONE-Lichtleiter:
R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P
oder Lichtleiter-Kombination:
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° (Sender-Lichtleiter)
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP) (Empfänger-Lichtleiter)

Befestigungsmöglichkeit

Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert

LED-Display:
Schaltzustandsanzeige über 2 gelbe LEDs

CH0
Empfänger Kanal 0

Befestigungsmöglichkeit

4-pol. Buchse Binder Serie 707 (RS232-Schnittstelle)


Anschlusskabel:
cab-las4/PC oder
cab-4/USB oder
cab-4/ETH

8-pol. Buchse Binder Serie 712 (Anschluss an SPS)

Anschlusskabel:
cab-las8/SPS



Technische Daten

Typ	SPECTRO-2-FIO-(IR2+IR3)/IR		
Spannungsversorgung	+24VDC ($\pm 10\%$), verpolsicher, überlastsicher		
Stromverbrauch	< 160 mA		
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest		
Schaltzustandsanzeige	2 gelbe LEDs visualisieren den physikalischen Zustand der Ausgänge OUT0 und OUT1		
Eingänge digital (2x)	IN0 und IN1 (Pin 3 und 4): digital (0V/+24V)		
Ausgänge digital (2x)	OUT0 und OUT1 (Pin 5 und 6): digital (0V/+Ub), npn-, pnp-fähig (Hell-, Dunkelschaltung umschaltbar)		
Ausgänge analog (1x)	ANALOG (Pin 7): Spannung 0 ... +10V oder Strom 4 ... 20mA, wählbar über PC-Software		
Schnittstelle	RS232		
Pulsverlängerung	0 ... 100 ms, einstellbar über PC-Software		
Mittelwertbildung	max. 32768 Werte, einstellbar über PC-Software		
Scanfrequenz (LED Betrieb AC oder DC, umschaltbar über PC-Software)	LED-Betrieb AC (je nach Parametrierung):		LED-Betrieb DC (je nach Parametrierung):
	Frequenz [Hz]	Digitalausgänge	Analogausgang
	Max. 50 000	Aus	Aus
	Max. 48 000	An	Aus
	Max. 42 000	Aus	An
	Max. 41 000	An	An
	Gemessen wurde mit kleinster Verstärkung am Empfänger (AMP1). Bei der größten Verstärkung (AMP8) reduziert sich die Frequenz um den Faktor 10.		Die Frequenz ist unabhängig von der eingestellten Verstärkung am Empfänger.
Schaltfrequenz	typ. 60 kHz		
Analoge Bandbreite	typ. 90 kHz (-3 dB)		
Sender (Lichtquelle)	Sender Kanal 0: IR2 = IR-LED (950 nm) Sender Kanal 1: IR3 = IR-LED (1450 nm)		
Empfänger	Empfänger Kanal 0: Fotodiode mit IR-Filter (900 nm ... 1700 nm)		
Senderansteuerung	umschaltbar über PC-Software: Wechsellichtbetrieb (LED MODE-AC), Gleichlichtbetrieb (LED MODE-DC)		
Objektstand (Messbereich)	mit Reflexlicht-Lichtleiter: typ. 1 mm ... 50 mm mit Aufsatzoptik KL-D-45°/0°-22-d80/d110-A3.0: 22 mm mit Aufsatzoptik KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS: 85 mm		
Empfänger-Verstärkungsfaktorumschaltung	8 Stufen (AMP1 ... AMP8), einstellbar über PC-Software		
Umgebungslicht	max. 5000 Lux		
Lichtfleckgröße	abhängig vom jeweiligen Lichtleiter sowie der eingesetzten Aufsatzoptik (siehe Katalog FIO Serie)		
Reproduzierbarkeit	2 digits bei 12-Bit-A/D-Wandlung		
Gehäuseabmessungen	LxBxH ca. 100 mm x 65 mm x 38 mm (incl. Lichtleiteradapter M18x1, ohne Anschlussbuchsen)		
Gehäusematerial	Aluminium, schwarz eloxiert		
Schutzart	IP64		
Anschlusskabel	zur SPS: cab-las8/SPS oder cab-las8/SPS-w zum PC/RS232-Schnittstelle: cab-las4/PC oder cab-las4/PC-w zum PC/USB-Schnittstelle: cab-4/USB oder cab-4/USB-w zum PC/Ethernet-Schnittstelle: cab-4/ETH		
Steckerart	Verbindung zur SPS: 8-pol. Flanschdose (Binder Serie 712) Verbindung zum PC: 4-pol. Flanschdose (Binder Serie 707)		
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +55°C		
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +85°C		
EMV-Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2 		

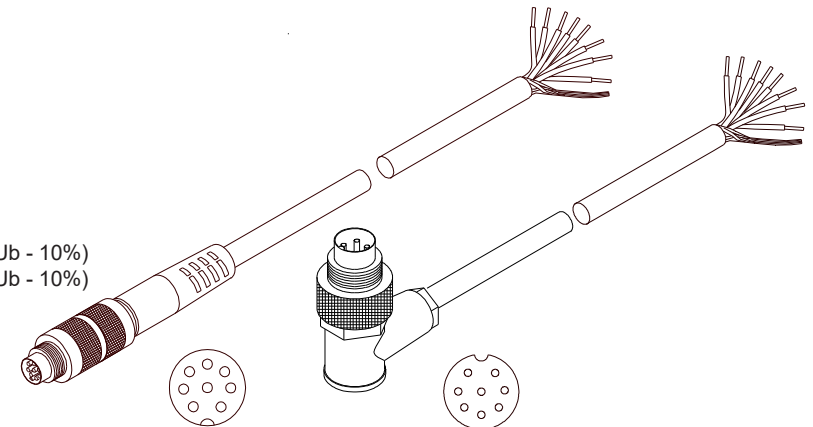
Anschlussbelegung

Anschluss an SPS:
8-pol. Buchse Binder Serie 712

Pin: Farbe: Belegung:

1	weiß	GND (0V)
2	braun	+24VDC ($\pm 10\%$)
3	grün	IN0 (Digital 0: 0 ... 1V, Digital 1: +Ub - 10%)
4	gelb	IN1 (Digital 0: 0 ... 1V, Digital 1: +Ub - 10%)
5	grau	OUT0 (Digital 0: Type 0 ... 1V, Digital 1: Type +Ub - 10%)
6	rosa	OUT1 (Digital 0: Type 0 ... 1V, Digital 1: Type +Ub - 10%)
7	blau	ANALOG (0 ... +10V oder 4 ... 20mA)
8	rot	n.c.

Anschlusskabel:
cab-las8/SPS-(Länge) oder
cab-las8/SPS-w-(Länge) (90° gewinkelt)
(Standardlänge 2m)



cab-las8/SPS-...
(Länge max. 25m, Mantel: PU) cab-las8/SPS-w-...
(Länge max. 25m, Mantel: PU)

Anschluss an PC:
4-pol. Buchse Binder Serie 707

Pin: Belegung:
1 +24VDC (+Ub, OUT)
2 GND (0V)
3 RxD
4 TxD

Anschluss über RS232-Schnittstelle am PC:

Anschlusskabel:
cab-las4/PC-(Länge) oder
cab-las4/PC-w-(Länge) (90° gewinkelt)
(Standardlänge 2m)

alternativ:

Anschluss über USB-Schnittstelle am PC:

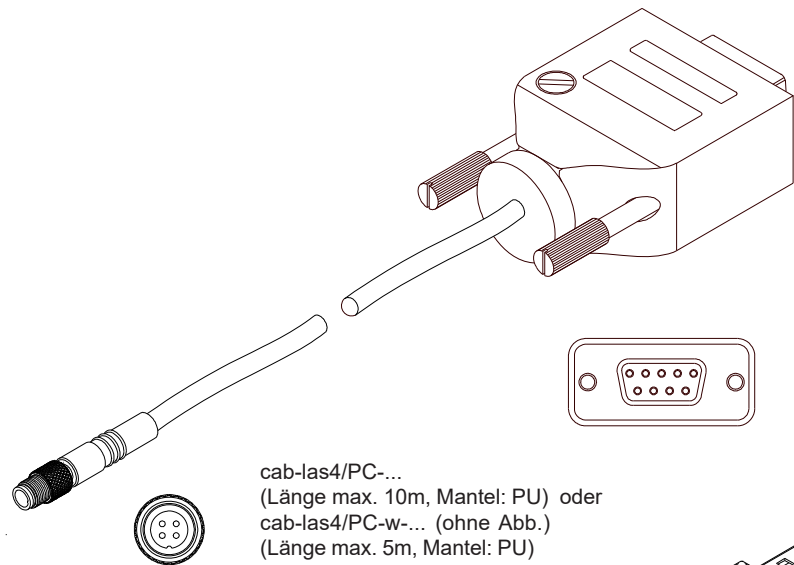
USB-Converter (incl. Treibersoftware):
cab-4/USB-(Länge) oder
cab-4/USB-w-(Länge) (90° gewinkelt)
(Standardlänge 2m)

alternativ:

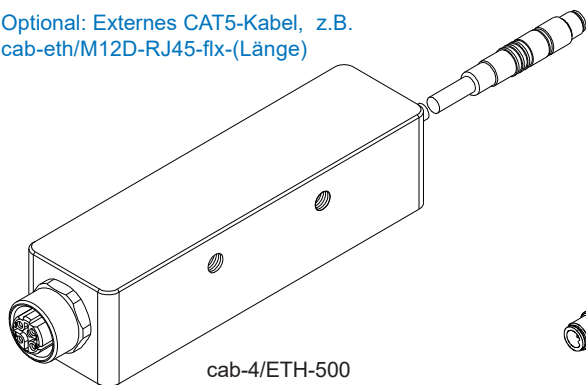
Anschluss an lokales Netzwerk über Ethernet-Bus:

Ethernet-Converter (incl. Software „SensorFinder“):
cab-4/ETH-500
(Standardlänge 0,5m)

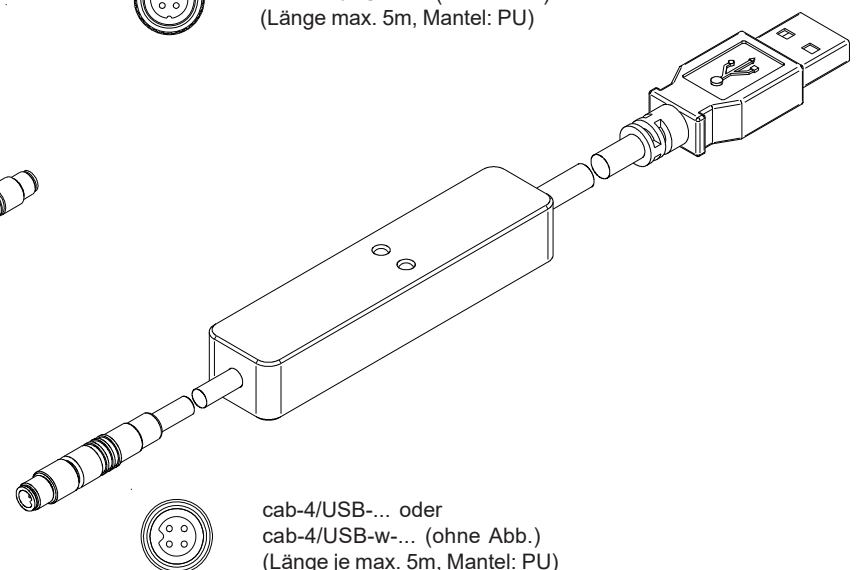
Optional: Externes CAT5-Kabel, z.B.
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



cab-las4/PC-...
(Länge max. 10m, Mantel: PU) oder
cab-las4/PC-w-... (ohne Abb.)
(Länge max. 5m, Mantel: PU)



cab-4/ETH-500
(Länge 0,5m, Mantel: PU)
4-pol. M12-Buchse (D-codiert)
zum Anschluss eines externen
CAT5 Kabels, z.B.
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



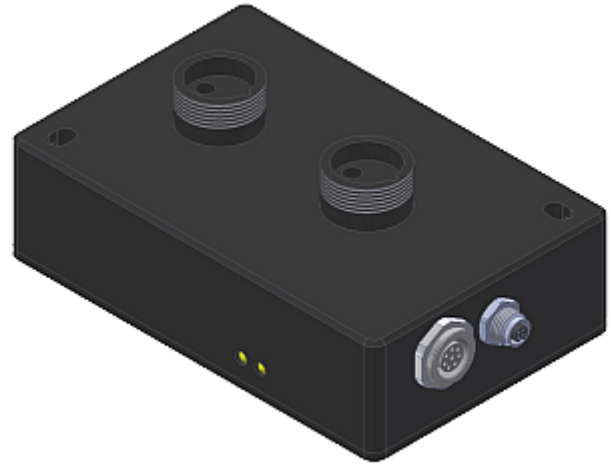
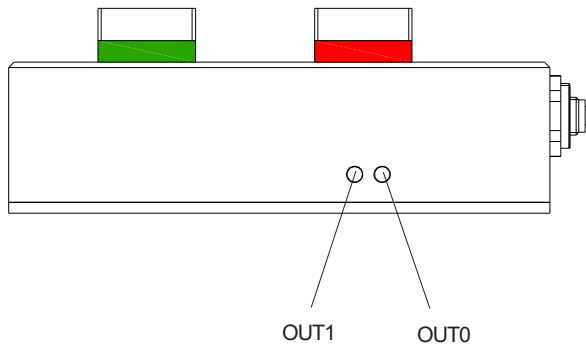
cab-4/USB-... oder
cab-4/USB-w-... (ohne Abb.)
(Länge je max. 5m, Mantel: PU)



LED-Display

LED-Display:

Die beiden LEDs visualisieren den physikalischen Zustand der Ausgänge OUT0 und OUT1.



Messprinzip

Messprinzip der Sensoren der SPECTRO-2 Serie:

Sensoren der SPECTRO-2 Serie sind zweikanalig aufgebaut. D.h. sie erfassen das Analogsignal von zwei Empfängern und werten diese aus. Ebenso stehen zwei unabhängig voneinander einstellbare Sendequellen zur Verfügung. Als Sender können dabei verschiedene Lichtquellen wie z.B. Weißlicht, UV-Licht oder IR-Licht dienen. Der Empfänger ist dem Sender entsprechend angepasst. Das ausgewertete Signal wird über einen Spannungsausgang oder über einen Stromausgang ausgegeben.

Mit Hilfe der Software können verschiedene Auswertemodi für das Analogsignal gewählt werden.

Über 2 digitale Ausgänge wird der Zustand des Ausgangssignals abhängig vom Auswertemodus ausgegeben.

Ein digitaler Eingang ermöglicht ein externes „Teachen“ des Sensors.

Ein weiterer Eingang ermöglicht ein „Einfrieren“ des analogen Ausgangssignals bei einer positiven Eingangsflanke.

Die Signalerfassung mit dem SPECTRO-2 Sensor ist sehr flexibel. Der Sensor kann z.B. im Wechsellicht Modus (AC Mode) betrieben werden. Hier ist der Sensor unabhängig gegen Fremdlicht. Auch ein Gleichlichtbetrieb (DC Mode) kann eingestellt werden. Hier ist der Sensor extrem schnell. Eine OFF Funktion schaltet die integrierte Lichtquelle am Sensor aus und wechselt in den DC-Betrieb, dann kann der Sensor so genannte „Selbstleuchter“ erkennen. Die stufenlose Einstellmöglichkeit der integrierten Lichtquelle sowie eine selektierbare Verstärkung des Empfängersignals und eine INTEGRAL Funktion ermöglichen eine Einstellung des Sensors auf nahezu jede Oberfläche oder jeden „Selbstleuchter“.

Ein Mikrokontroller sorgt für eine 12-Bit Analog/Digital-Wandlung des Analogsignals, dadurch kann das Signal aufgezeichnet und ausgewertet werden. Zusätzlich bietet der SPECTRO-2 Sensor verschiedene Optionen zur intelligenten Signalaufarbeitung wie z.B. Verschmutzungskompensation.

Es können wahlweise über RS232 oder Ethernet (mit Hilfe eines Ethernet-Converters) Parameter und Messwerte zwischen PC und Sensor ausgetauscht werden. Sämtliche Parameter können über die Schnittstelle im nichtflüchtigen EEPROM des Sensors abgelegt werden.

Die PC-Software erleichtert die Parametrisierung, die Diagnose und das Einjustieren des Sensorsystems (Oszilloskop-Funktion). Ferner verfügt die Software über die Funktion eines Datenrecorders, mit dessen Hilfe Daten automatisch aufgezeichnet werden und auf der Festplatte im PC gespeichert werden.

SPECTRO-2 Sensoren sind über einen Bereich von 0°C bis 80°C temperaturkompensiert.

Nach erfolgter Parametrisierung arbeitet der Sensor im STAND-ALONE Betrieb ohne PC weiter.

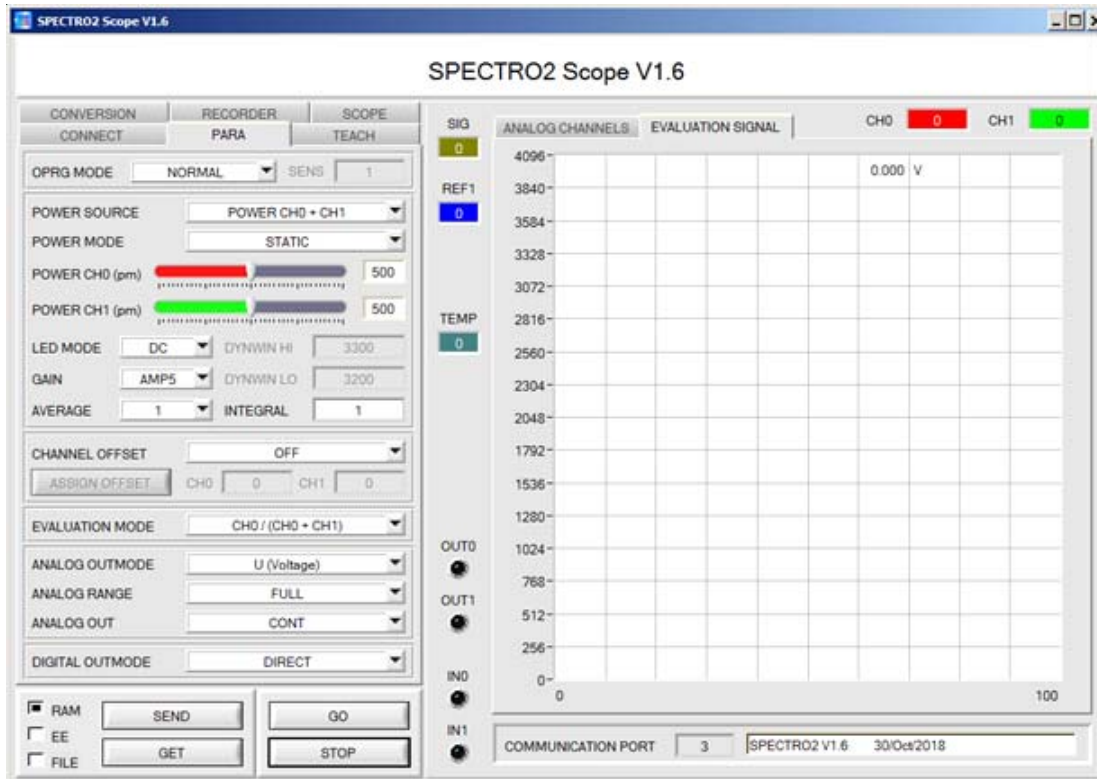


Parametrisierung

Windows®-Bedienoberfläche:

(Die aktuelle Softwareversion steht auf unserer Webseite zum Download bereit.)

Die PC-Software SPECTRO2-Scope erleichtert die Parametrisierung, die Diagnose und das Einjustierung des Sensorsystems (Oszilloskop-Funktion). Ferner verfügt die Software über die Funktion eines Datenrekorders, mit dessen Hilfe Daten automatisch aufgezeichnet und auf der Festplatte im PC gespeichert werden.



Es können wahlweise über RS232 oder Ethernet (mit Hilfe des Ethernet-Converters cab-4/ETH-500) Parameter und Messwerte zwischen PC und Sensor ausgetauscht werden.

Sämtliche Parameter können über die Schnittstelle im nichtflüchtigen EEPROM des Sensors abgelegt werden.

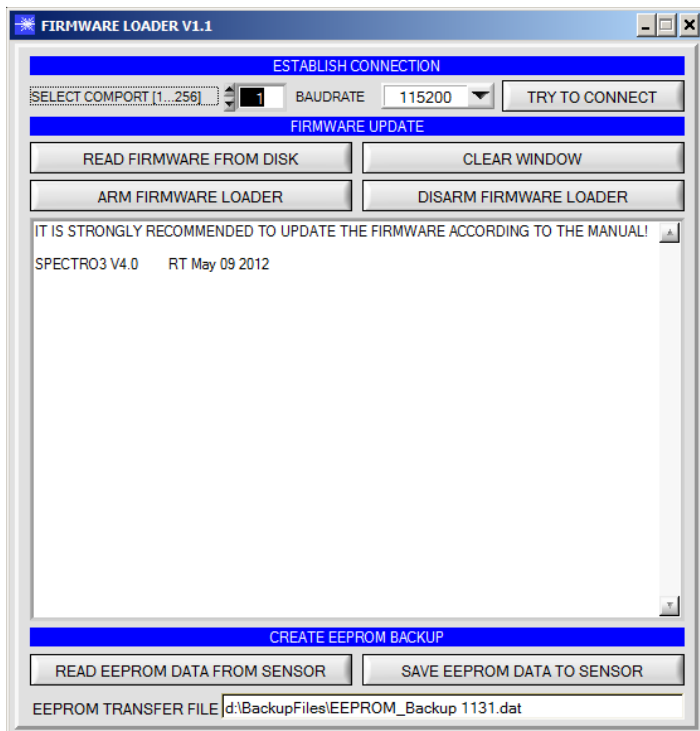


In der Registerkarte SCOPE wird ein Oszilloskop nachgebildet



Firmware-Update

Firmware-Update über die Software „Firmware Loader“:



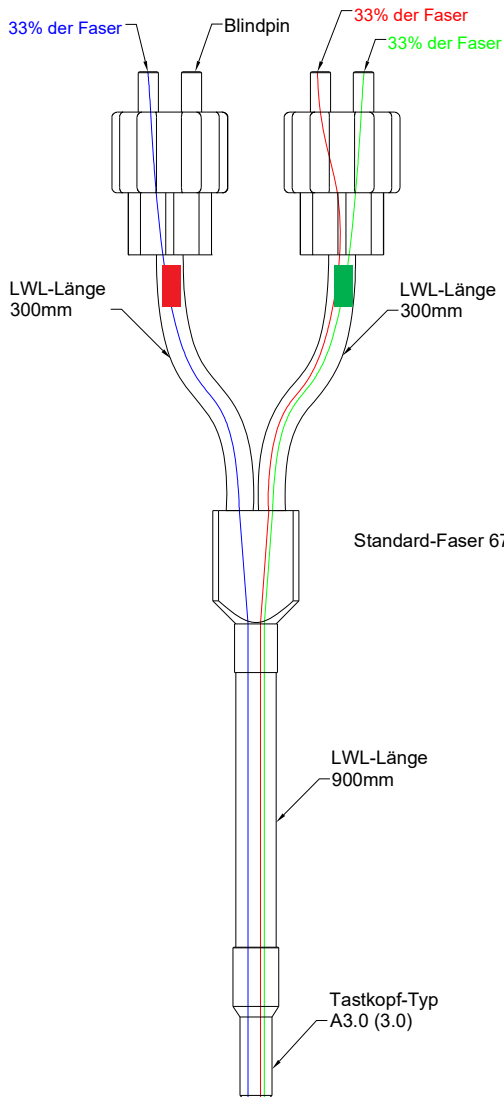
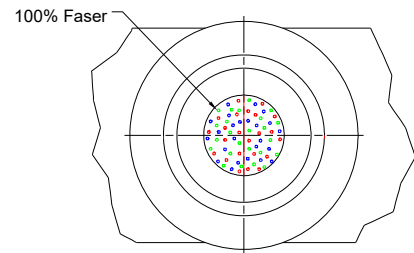
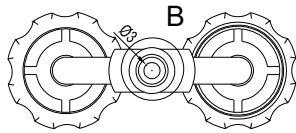
Die Software „Firmware Loader“ ermöglicht es dem Anwender, ein automatisches Firmwareupdate durchzuführen. Das Update wird dabei über die RS232 Schnittstelle durchgeführt.

Zum Firmwareupdate werden ein Initialisierungsfile (xxx.ini) sowie ein Firmwarefile (xxx.elf.S) benötigt. Diese Files sind vom Lieferanten erhältlich. In manchen Fällen wird ein zusätzliches Firmwarefile für den Programmspeicher (xxx.elf.p.S) benötigt, dieses File wird dann automatisch mit den beiden anderen Dateien zur Verfügung gestellt.

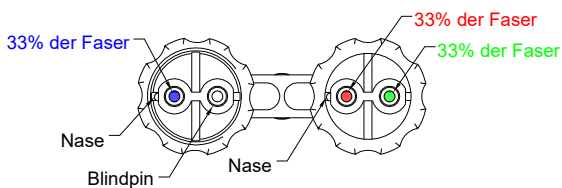
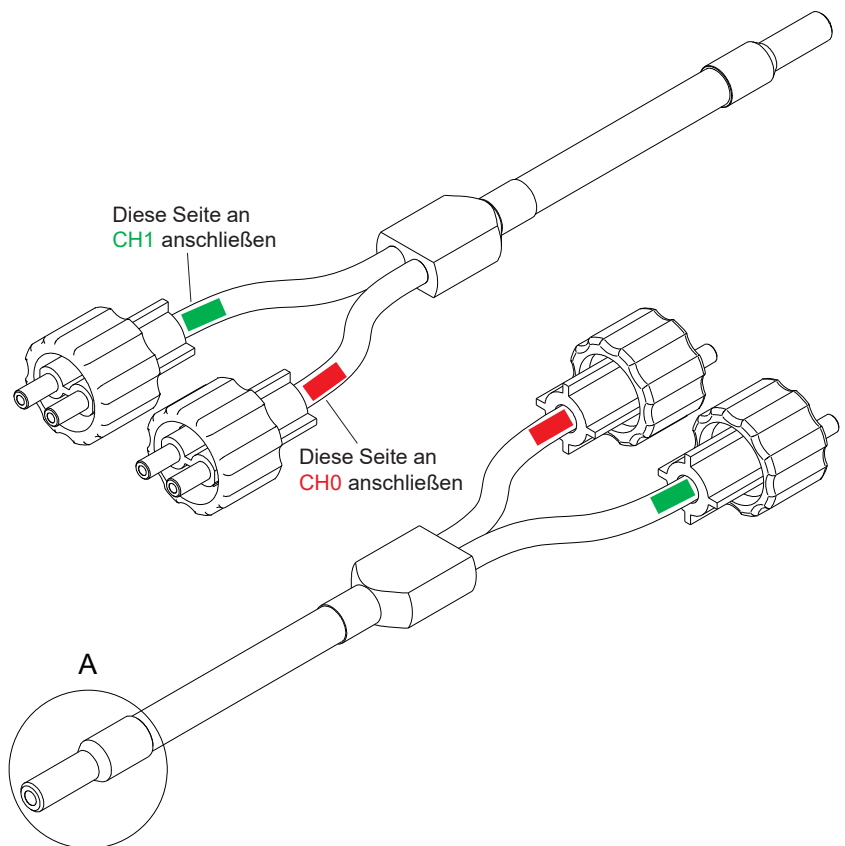
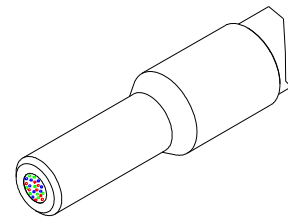
BICONE-Lichtleiter

R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-(1P+1BP)/2P

Detail B



Detail A

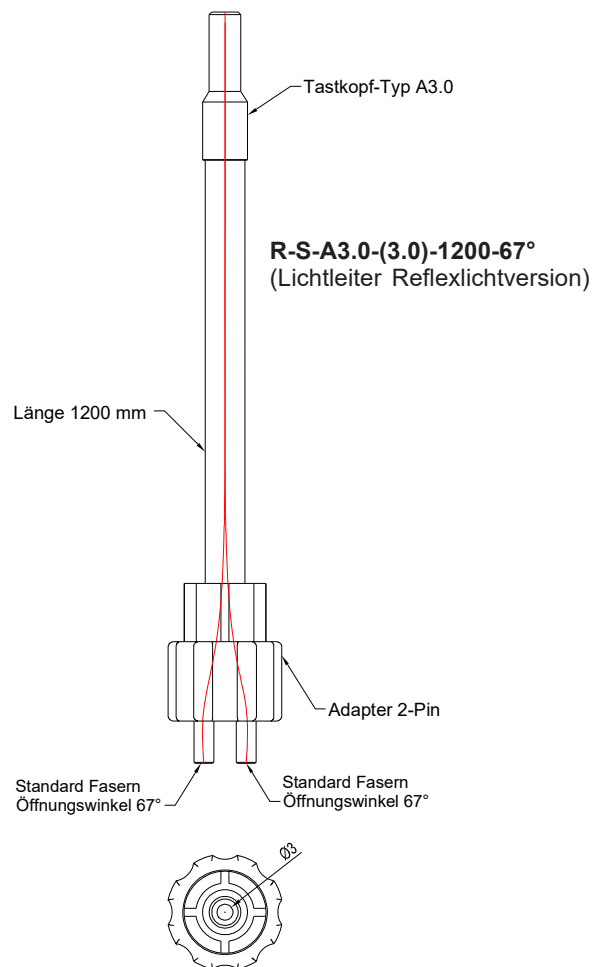
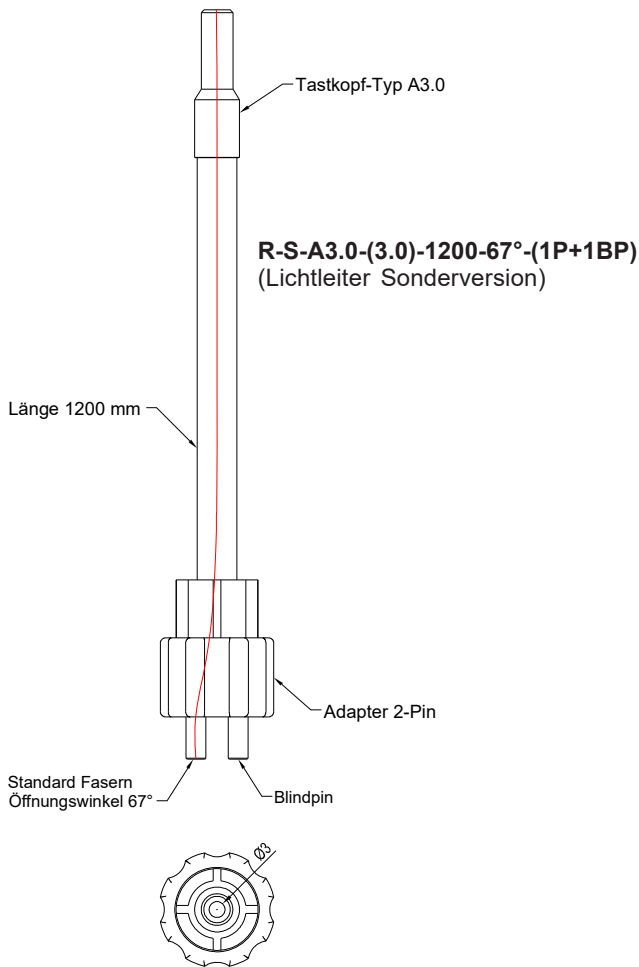
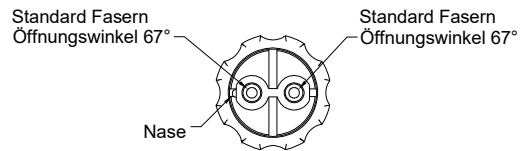
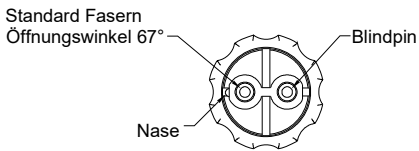
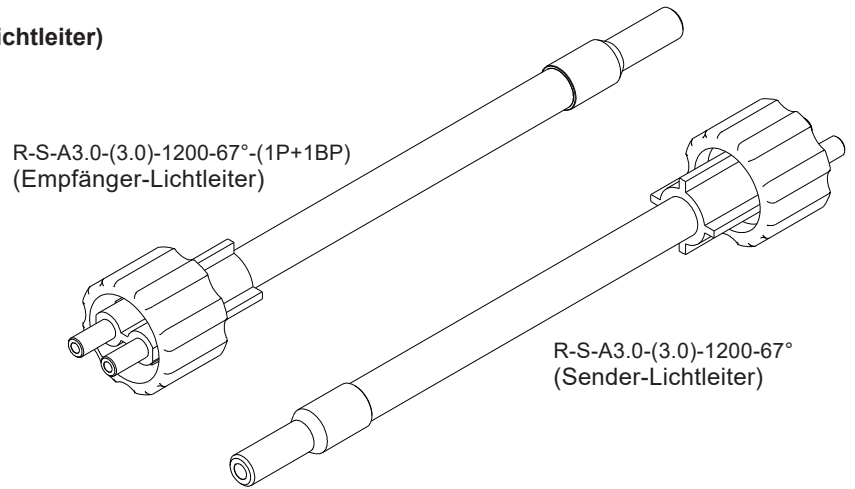


Alle Abmessungen in mm



Lichtleiter-Kombination

R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° (=Sender-Lichtleiter) +
 R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP) (= Empfänger-Lichtleiter)



Alle Abmessungen in mm



Aufsatzoptiken

Aufsatzoptik (ohne Lichtleiter) für Arbeitsabstand 22 mm:

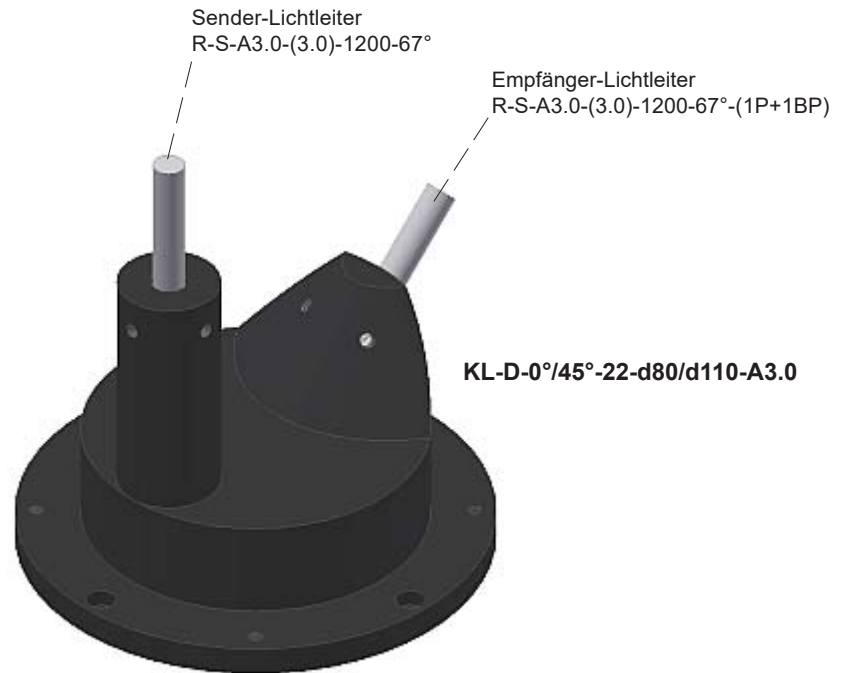
(bitte Lichtleiter separat bestellen):

KL-D-0°/45°-22-d80/d110-A3.0

Aufsatzoptik, geeignet für Lichtleiter-Kombination wie folgt:

Sender-Lichtleiter:
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°

Empfänger-Lichtleiter:
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)



Aufsatzoptik mit integrierten Lichtleitern für Arbeitsabstand 85 mm:

(untenstehende Lichtleiter sind bei dieser Aufsatzoptik im Lieferumfang enthalten):

KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS

Aufsatzoptik inklusive Sender- und Empfänger-Lichtleiter (fertig montiert)

Sender-Lichtleiter (integriert):
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°

Empfänger-Lichtleiter (integriert):
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)

