

SPECTRO Serie

► SPECTRO-2-FIO-(IR2/IR)/(IR3/IR)

- Detektion des Wassergehaltes von verschiedenen Materialien
- Sender Kanal 0: IR-LED (950nm) / Empfänger Kanal 0: IR (900nm ... 1700nm)
- Sender Kanal 1: IR-LED (1450nm) / Empfänger Kanal 1: IR (900nm ... 1700nm)
- Auswertemodus:
Feuchtigkeitsmessung (HYGROMETRY)
- Schnelle Auswerteverfahren im DC-Modus verfügbar (bis zu 100kHz)
- Fremdlichtunempfindlich (im AC-Modus)
- Parametrisierbar unter Windows®
- RS232-Schnittstelle (RS232/Ethernet-Adapter sowie RS232/USB-Adapter verfügbar)
- Einsatz im Ex-Bereich möglich (Lichtleiter)
- Zwei Analogausgänge (0V... +10V und 4mA...20mA)
- Zwei Digitalausgänge (0V/+24V)
- Externer Triggereingang sowie Teach-Eingang
- Linearisierung mittels editierbarer Linearisierungstabelle



Aufbau

Produktbezeichnung:

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

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

*2-Kanal-System

(Sender Kanal 0/Empfänger Kanal 0)/(Sender Kanal 1/Empfänger Kanal 1)

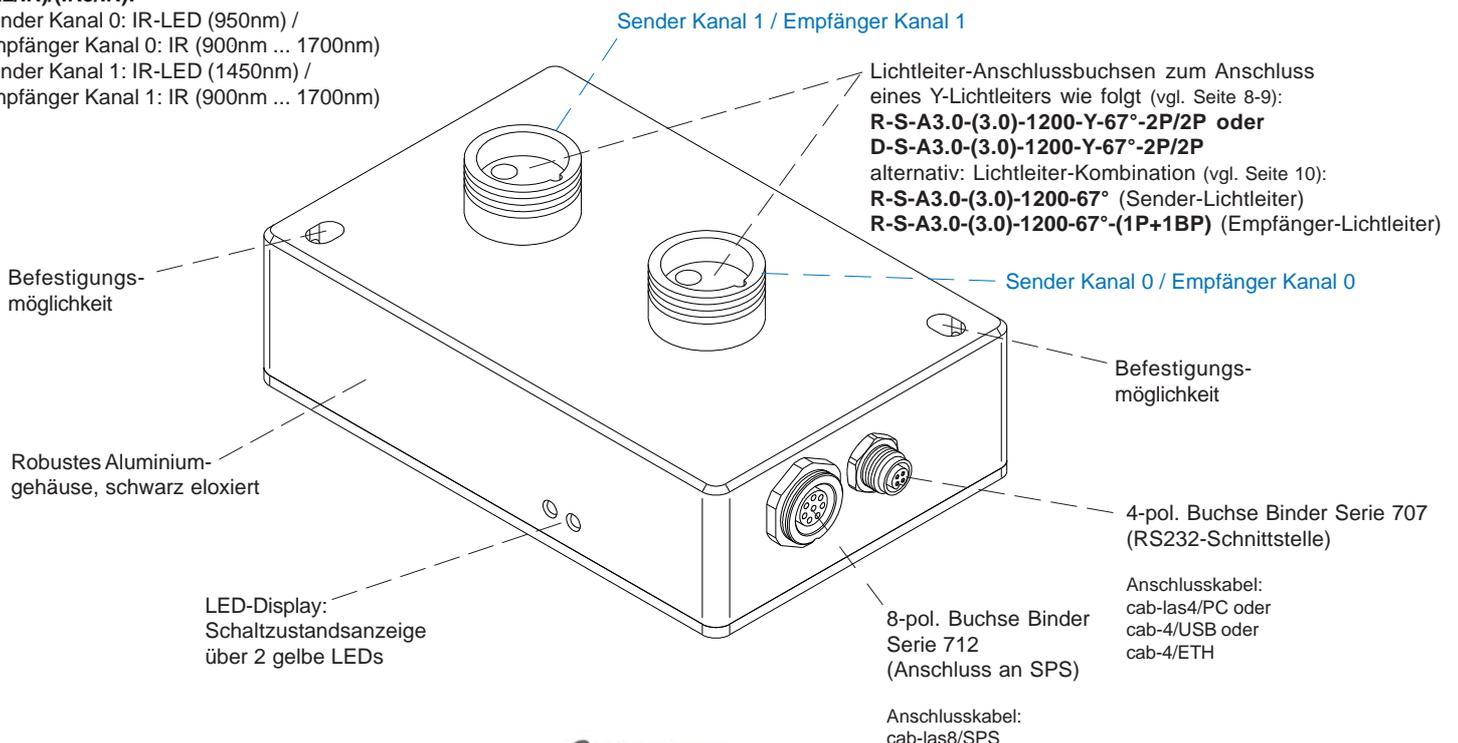
(IR2/IR)/(IR3/IR):

Sender Kanal 0: IR-LED (950nm) /

Empfänger Kanal 0: IR (900nm ... 1700nm)

Sender Kanal 1: IR-LED (1450nm) /

Empfänger Kanal 1: IR (900nm ... 1700nm)



Zubehör: (S. 8-13)

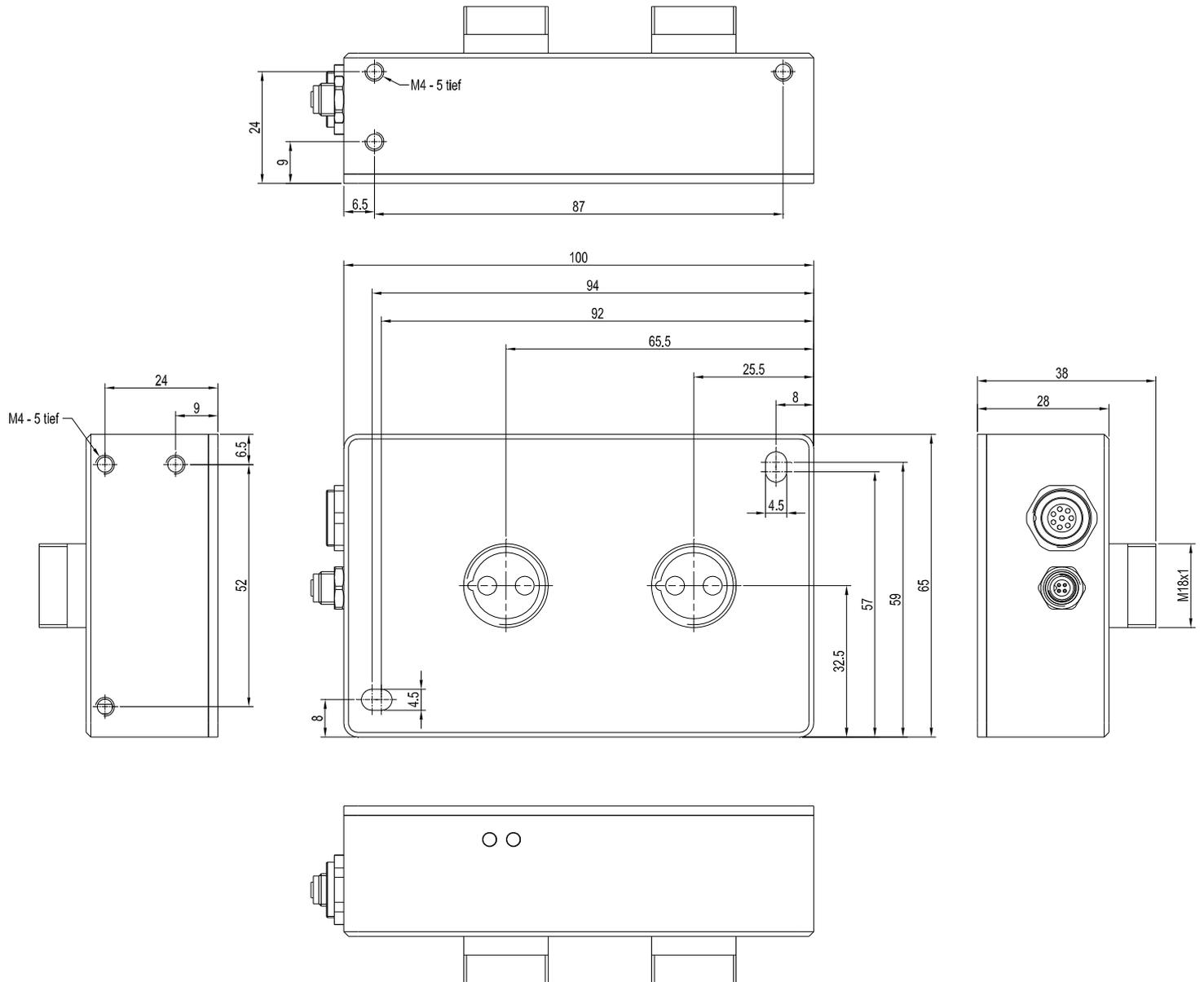
**Lichtleiter
Aufsatzoptiken
Lichtleiter-Halterungen**



Technische Daten

Typ	SPECTRO-2-FIO-(IR2/IR)/(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-Spannung 0 ... +10V oder ANALOG-Strom 4 ... 20mA (Pin 7)
Schnittstelle	RS232
Pulsverlängerung	0 ... 100 ms, einstellbar über PC-Software
Mittelwertbildung	max. 32768 Werte, einstellbar über PC-Software
Scanfrequenz (Wechsellichtbetrieb/ Gleichlichtbetrieb)	LED-Betrieb, umschaltbar über PC-Software: AC-Betrieb: max. 85 kHz (abhängig von Parametrisierung) DC- und OFF-Betrieb: max. 200 kHz (abhängig von Parametrisierung)
Schaltfrequenz	typ. 60 kHz
Analoge Bandbreite	typ. 90 kHz (-3 dB)
Sender (Lichtquelle)	Sender Kanal 0: IR-LED (950 nm) Sender Kanal 1: IR-LED (1450 nm)
Empfänger	Empfänger Kanal 0: Fotodiode mit IR-Filter (900 nm ... 1700 nm) Empfänger Kanal 1: Fotodiode mit IR-Filter (900 nm ... 1700 nm)
Senderansteuerung	umschaltbar über PC-Software: Wechsellichtbetrieb (LED MODE-AC), Gleichlichtbetrieb (LED MODE-DC), OFF-Betrieb (LED MODE-OFF)
Objektstand (Messbereich)	mit Reflexlicht-Lichtleiter: typ. 1 mm ... 100 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik) mit Durchlicht-Lichtleiter typ. 10 mm ... 200 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)
Empfänger-Verstärkungs- faktorumschaltung	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 (entspricht 1/2048)
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 

Abmessungen



Alle Abmessungen in mm



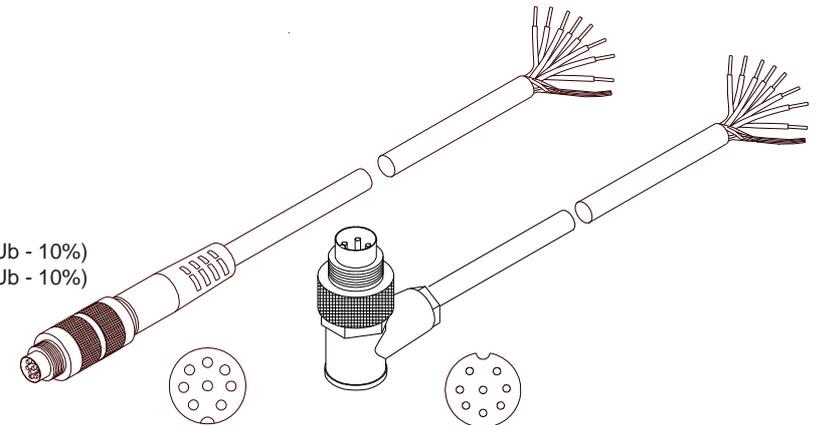
Anschlussbelegung

**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 bzw. 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)

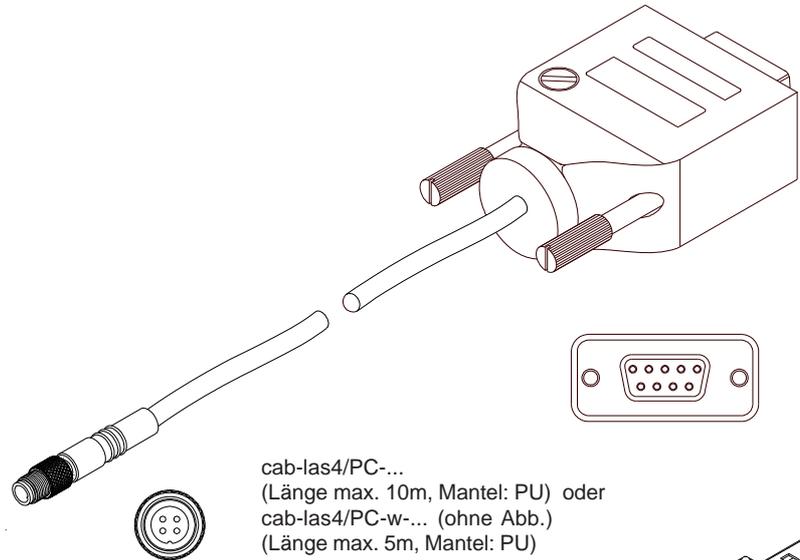
alternativ:
Anschluss über USB-Schnittstelle am PC:

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

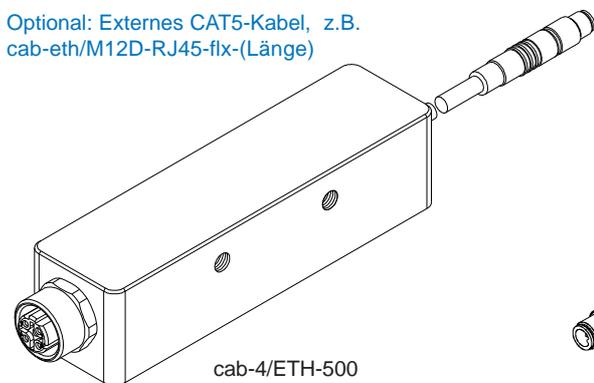
alternativ:
Anschluss an lokales Netzwerk über Ethernet-Bus:

Adapter (inkl. Software „SensorFinder“):
cab-4/ETH-500
(Standardlänge 0,5m)

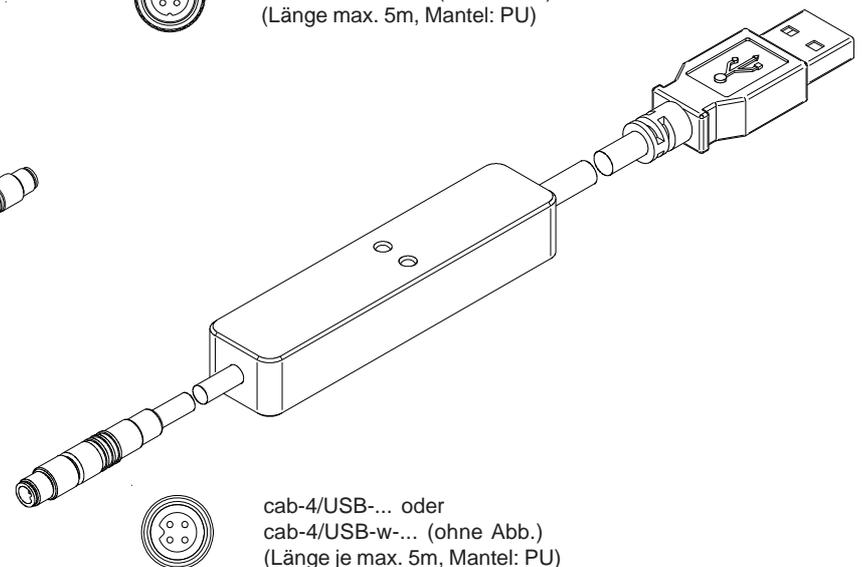
Optional: Externes CAT5-Kabel, z.B.
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



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)



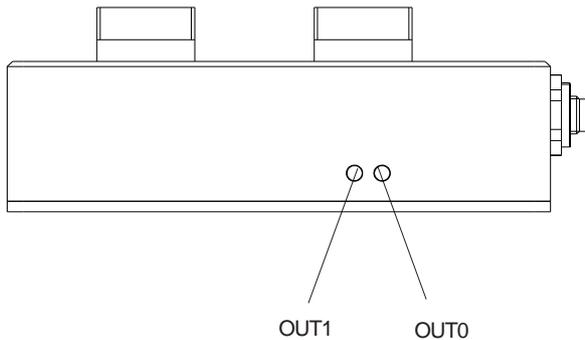
cab-4/USB-... oder
cab-4/USB-w-... (ohne Abb.)
(Länge je max. 5m, Mantel: PU)



LED-Display

LED-Display:

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



Messprinzip

Messprinzip der Sensoren der SPECTRO-2 Serie:

Beim SPECTRO-2-FIO Sensor handelt es sich um ein 2-Kanal-System, d.h. es stehen zwei (zunächst) voneinander unabhängige Lichtleiteranschlüsse zur Verfügung. Hierbei können sämtliche Lichtleiter der FIO Serie (Durchlicht-Lichtleiter Typ D-... und Reflexlicht-Lichtleiter Typ R-... sowie Lichtleiter mit zwei Messköpfen Typ X-...) verwendet werden.

Über die Windows®-Software SPECTRO2-Scope kann die gewünschte Funktionsweise eingestellt werden:

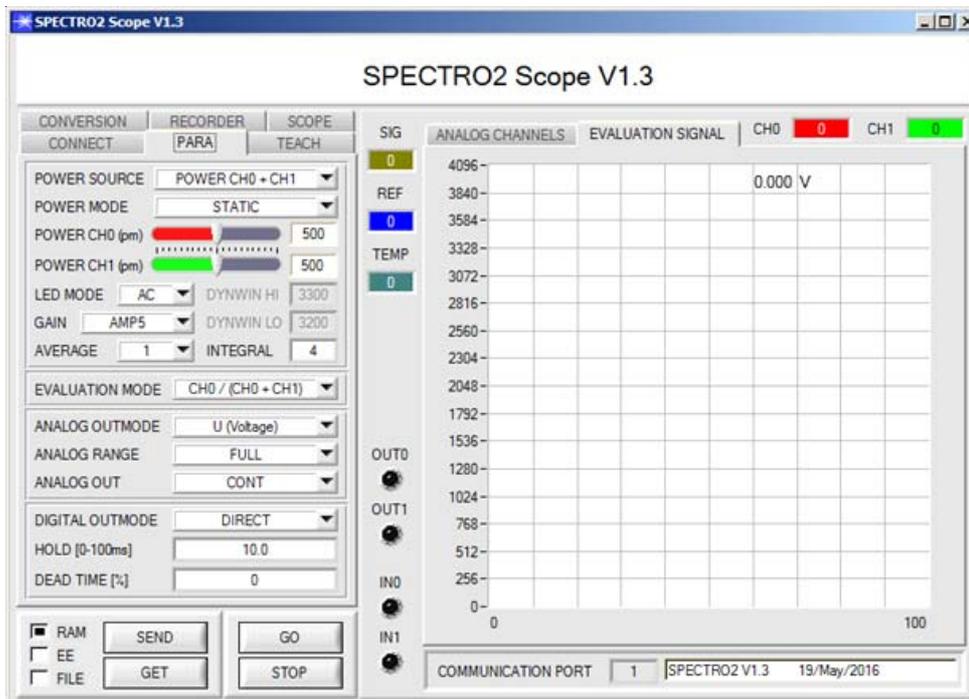
- Getrennte Auswertung (jeder Kanal arbeitet für sich, typ. 2-Kanal-System)
- Normierte Auswertung (das Verhältnis der beiden Kanäle wird durch Normierung ermittelt)
- Summenbildung (beide Kanäle werden addiert)
- Differenzbildung (es wird die Differenz aus beiden Kanälen gebildet)
- Differenzierung (Bildung der 1. Ableitung von beiden Kanälen)

Damit sich die beiden Kanäle nicht gegenseitig beeinflussen, wird teils mit unterschiedlichen optischen Filtern (abhängig vom jeweiligen Typ) und teils mit zeitlich versetzter Ansteuerung der jeweiligen LED gearbeitet.



Parametrisierung

Windows®-Bedienoberfläche:

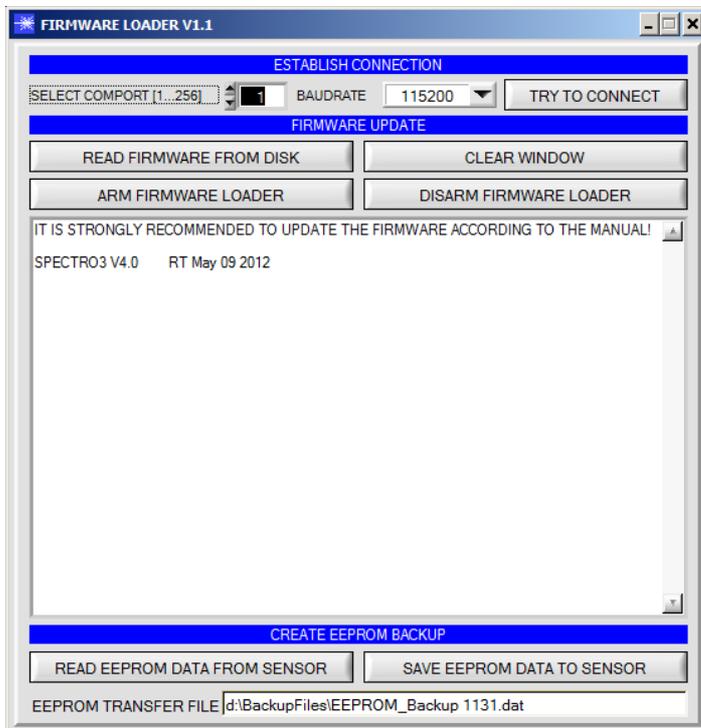


Die PC-Software SPECTRO2-Scope erleichtert die Parametrisierung, die Diagnose und das Einstellen des Sensorsystems (Oszilloskop-Funktion). Ferner verfügt die Software über die Funktion eines Datenrecorders, mit dessen Hilfe Daten automatisch aufgezeichnet werden und auf der Festplatte im PC gespeichert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

Es können wahlweise über RS232 oder Ethernet (mit Hilfe eines Ethernet-adapters) 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

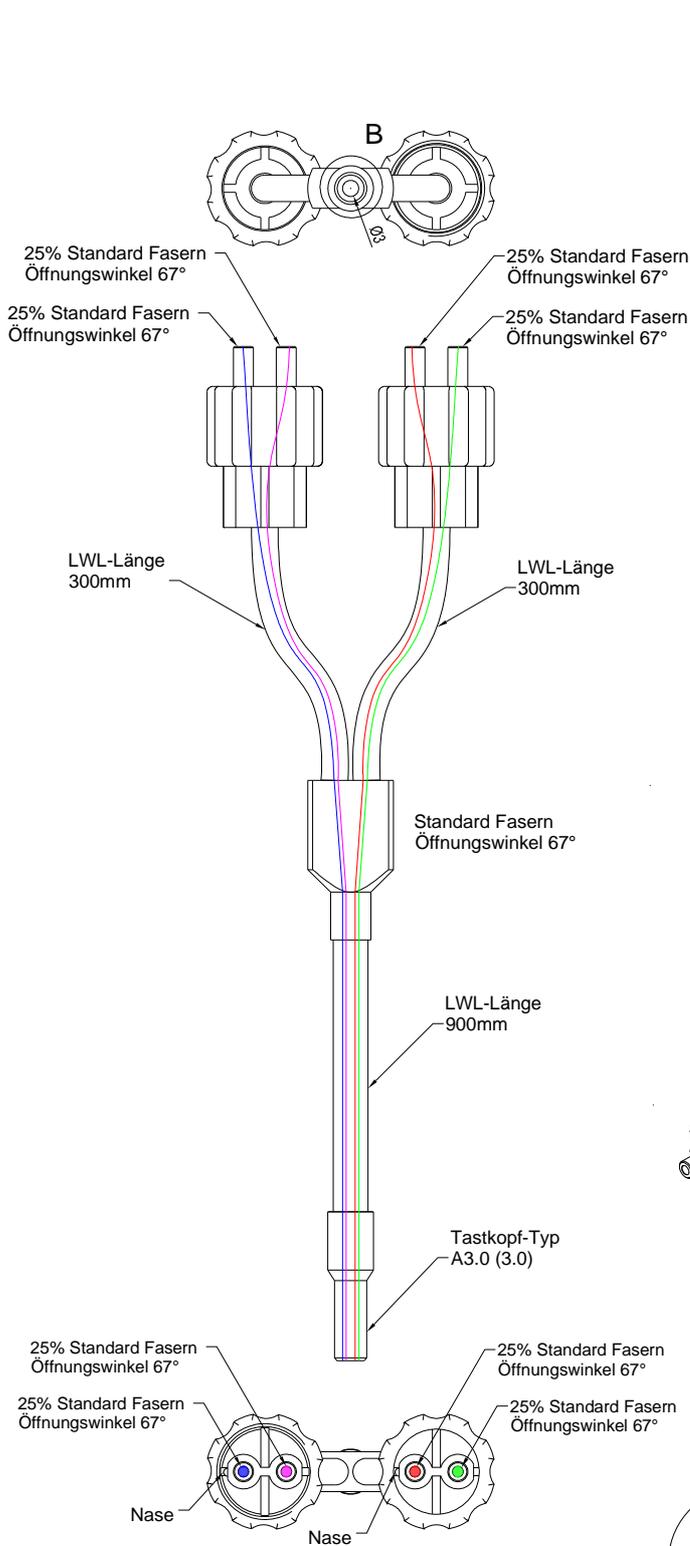
**Firmware-Update****Firmware-Update über die Software „Firmware Loader“:**

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

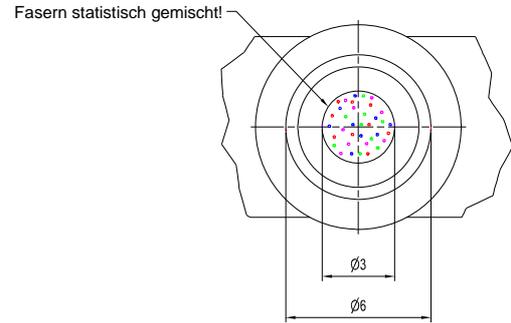
Zum Firmwareupdate werden ein Initialisierungsfile (xxx.ini) sowie ein Firmwarefile (xxx.elf.S) benötigt. Diese Files sind vom Lieferanten erhältlich. In manchen Fällen wird ein zusätzliches Firmwarefile für den Programmspeicher (xxx.elf.p.S) benötigt, dieses File wird dann automatisch mit den beiden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

Lichtleiter

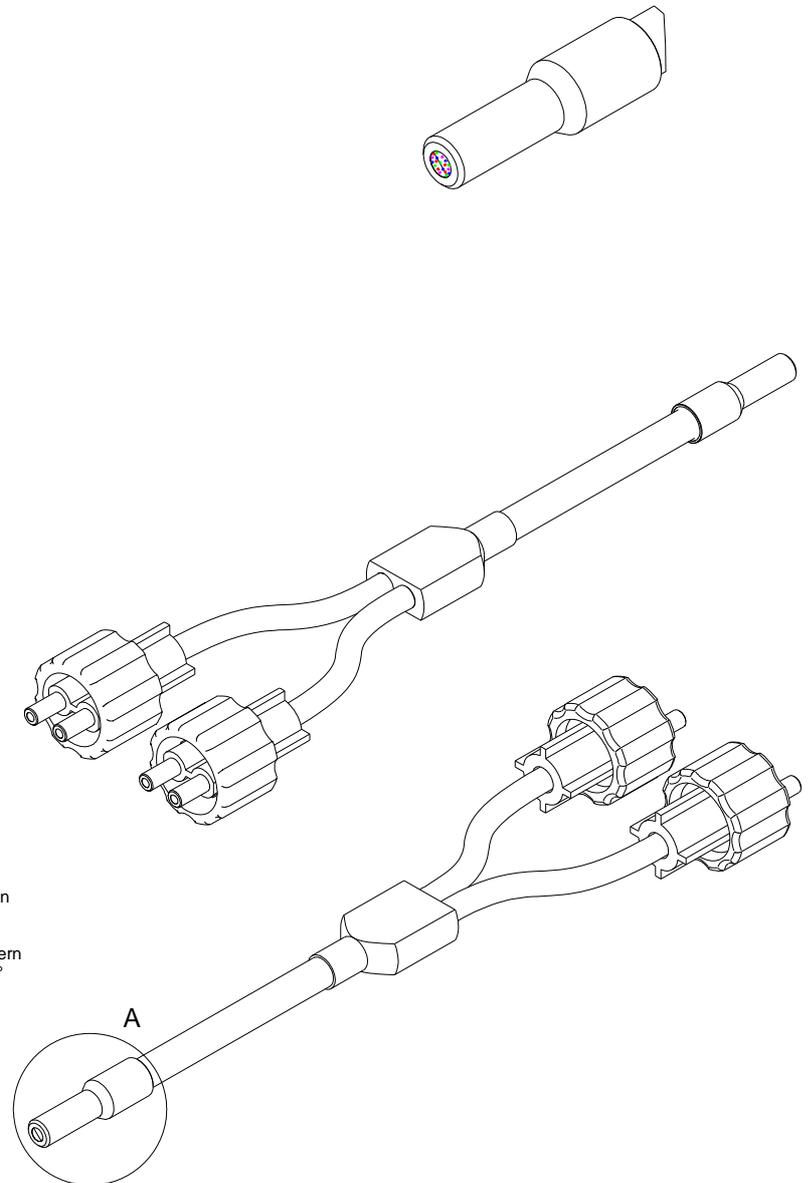
R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-2P/2P
Reflexlicht-Lichtleiter (Y-Version)



Detail B



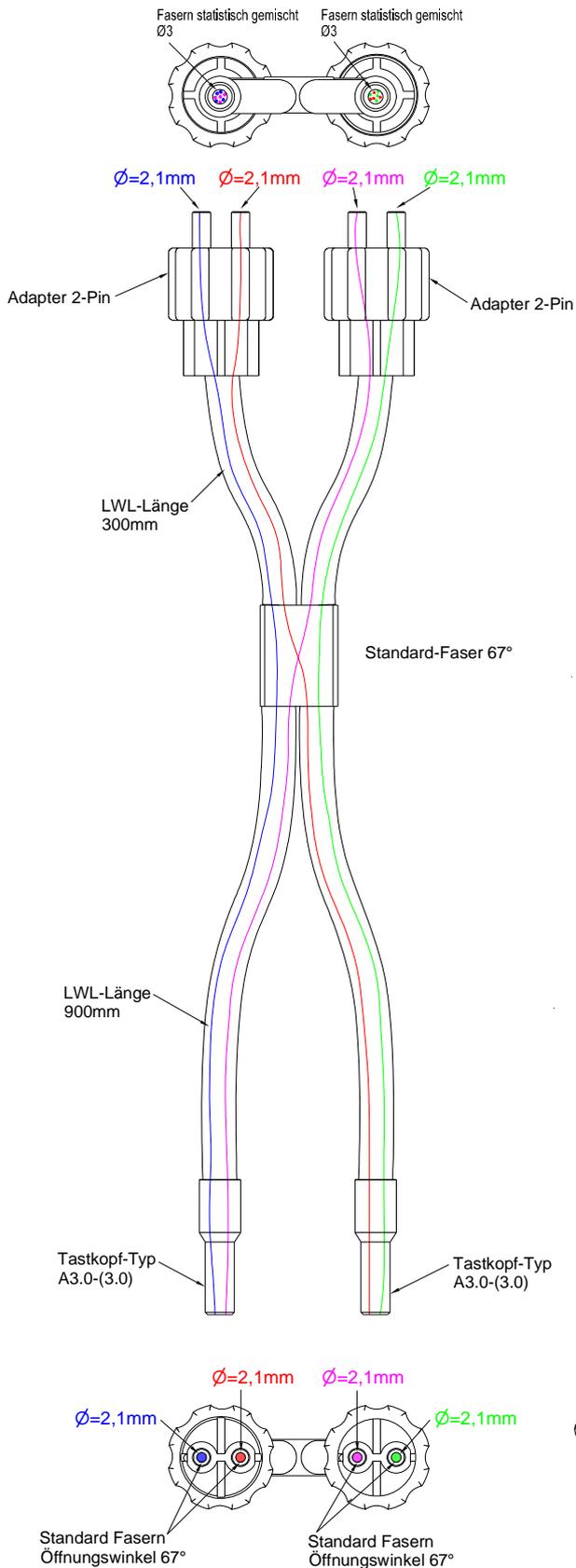
Detail A



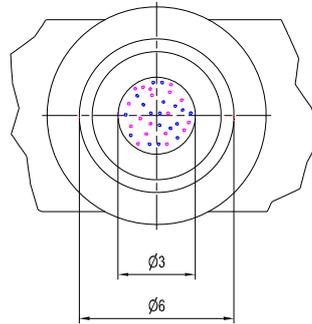
Alle Abmessungen in mm

Lichtleiter

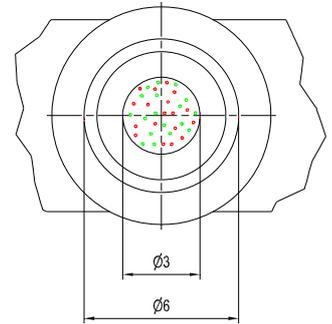
D-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°-2P/2P
Durchlicht-Lichtleiter (Y-Version)



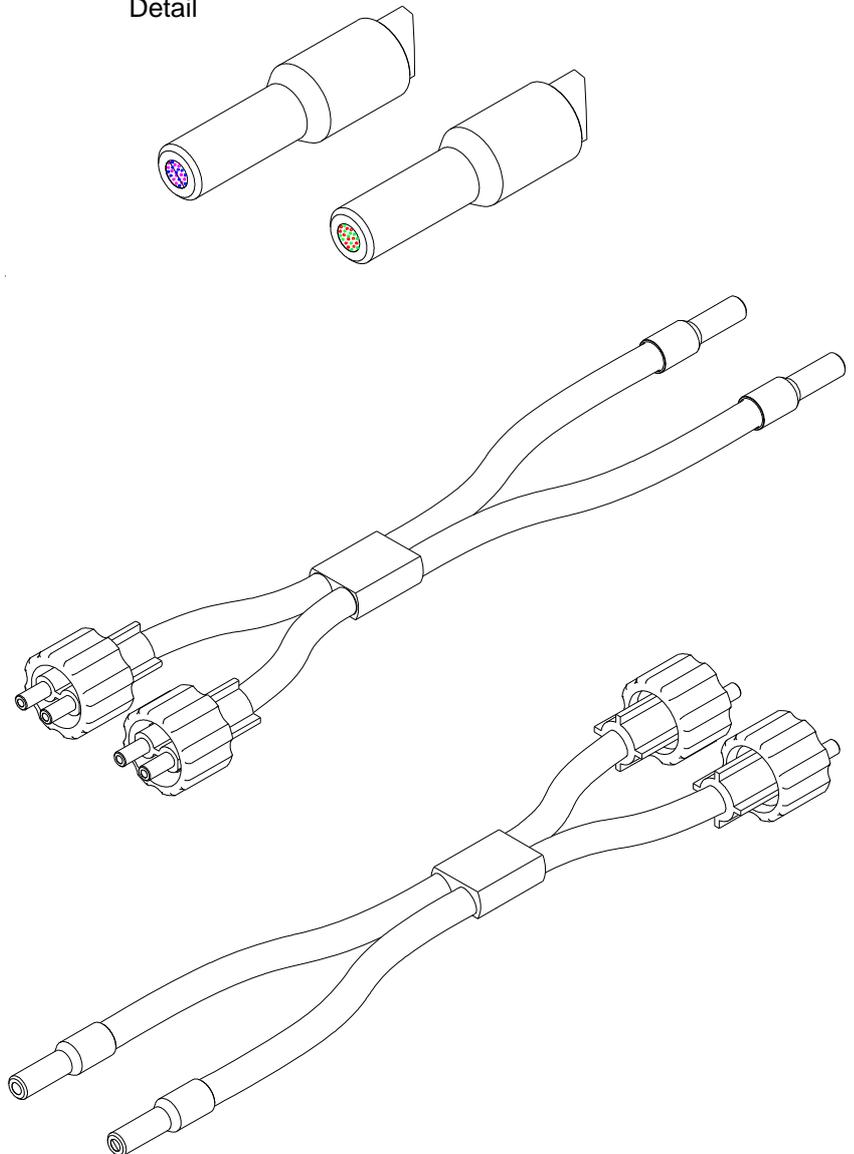
Detail



Detail



Detail



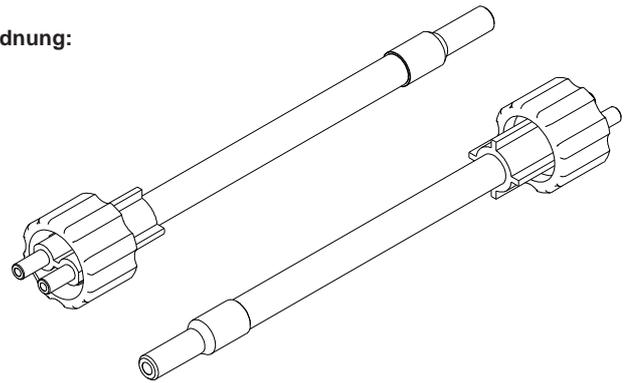
Alle Abmessungen in mm



Lichtleiter

Lichtleiter mit Tastkopf-Typ A3.0 für Durchlichtbetrieb bzw. V-Anordnung:

Lichtleiter-Kombination Sender und Empfänger:

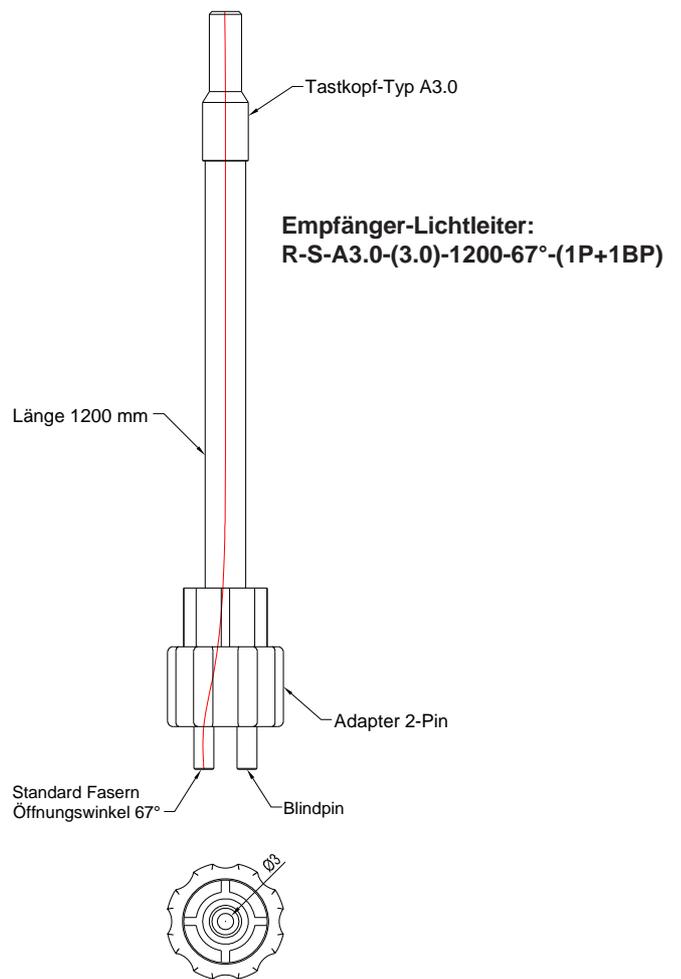
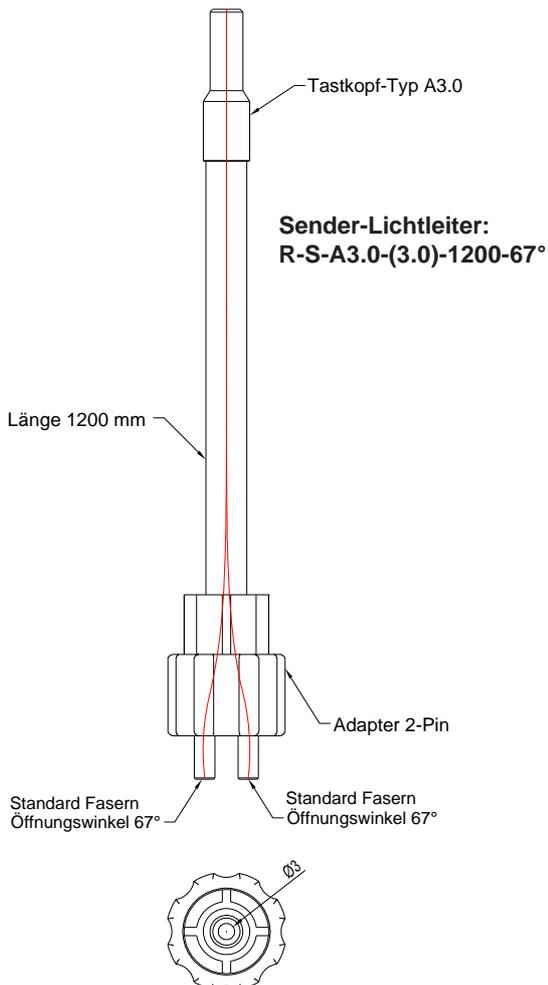
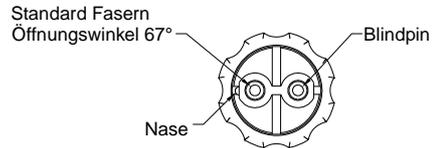
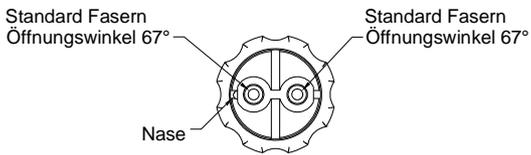


Sender-Lichtleiter:
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°

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

Sender-Lichtleiter:

Empfänger-Lichtleiter:





Aufsatzoptiken

Übersicht: Aufsatzoptiken für Lichtleiter mit Tastkopf Typ „A3.0“:



KL-9-A3.0



KL-M12-A3.0



KL-M18-A3.0



KL-M18-XL-A3.0



KL-M34-A3.0



KL-M34-XL-A3.0



KL-M34/62-A3.0



KL-52-XL-A3.0



KL-D-0°/45°-30-A3.0



KL-D-5°-85-POL-A3.0



KL-D-10°-45-POL°-A3.0



KL-D-20°-20-POL-A3.0



KL-D-40°-23-5/DIF-A3.0



KL-D-M12-0°/30°-9-A3.0



KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS (vgl. Seite 12)
(inkl. R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° (Senderseite) und
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP) (Empfängerseite)



Aufsatzoptiken

Aufsatzoptik mit integrierten Lichtleitern mit Tastkopf-Typ A3.0 (Sender- und Empfänger-Lichtleiter)

KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS

Aufsatzoptik inkl. zwei integrierten Lichtleitern:

Sender-Lichtleiter:

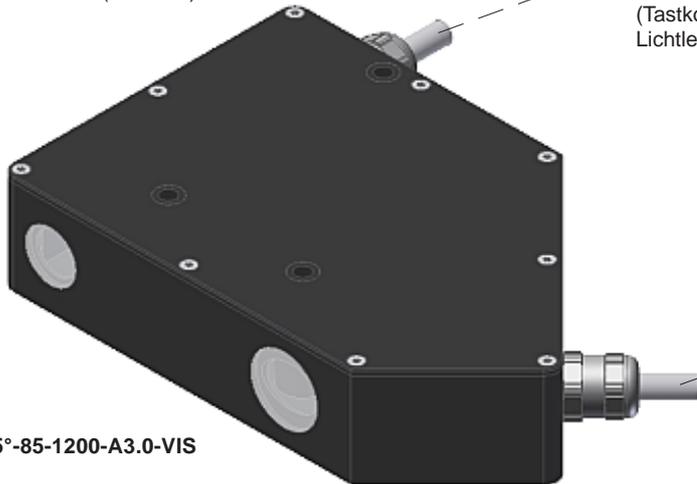
R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°

Empfänger-Lichtleiter:

R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)

Empfänger-Lichtleiter

R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°-(1P+1BP)
(Tastkopf fest montiert mittels PG-Verschraubung)
Lichtleiterlänge 1200 mm



Sender-Lichtleiter

R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°
(Tastkopf fest montiert mittels PG-Verschraubung)
Lichtleiterlänge 1200 mm

KL-D-0°/45°-85-1200-A3.0-VIS



Lichtleiter-Halterungen

Befestigungswinkel (Halterungen) für Durchlicht-Lichtleiter mit Tastkopf Typ „A3.0“:

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (D= Durchlicht)	Merkmale:
C-MOUNT-A3.0-180°-16/50	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 16 mm, Gabelweite/-tiefe: 50/50 mm
C-MOUNT-A3.0-180°-60/50	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 60 mm, Gabelweite/-tiefe: 94/50 mm
C-MOUNT-A3.0-180°-100/50	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 100 mm, Gabelweite/-tiefe: 100/50 mm
MOUNT-A3.0-40°-20	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 20° zur Vertikalen in Abstand von 20 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von stark glänzenden Oberflächen
MOUNT-A3.0-90°-15	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 45° zur Vertikalen in Abstand von 15 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von matten bis glänzenden Oberflächen
MOUNT-A3.0-120°-12	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 60° zur Vertikalen in Abstand von 12 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von matten bis leicht glänzenden Oberflächen
MOUNT-A3.0-150°-10	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 75° zur Vertikalen in Abstand von 10 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von rauen Oberflächen
MOUNT-A3.0-170°-5	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 85° zur Vertikalen in Abstand von 5 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von extrem rauen Oberflächen



C-MOUNT-A3.0-180°-.../50
+ D-S-A3.0-(3.0)-...-67°



MOUNT-A3.0-40°-20
+ D-S-A3.0-(3.0)-...-67°



MOUNT-A3.0-90°-15
+ D-S-A3.0-(3.0)-...-67°



MOUNT-A3.0-120°-12
+ D-S-A3.0-(3.0)-...-67°



MOUNT-A3.0-150°-10
+ D-S-A3.0-(3.0)-...-67°



MOUNT-A3.0-170°-5
+ D-S-A3.0-(3.0)-...-67°