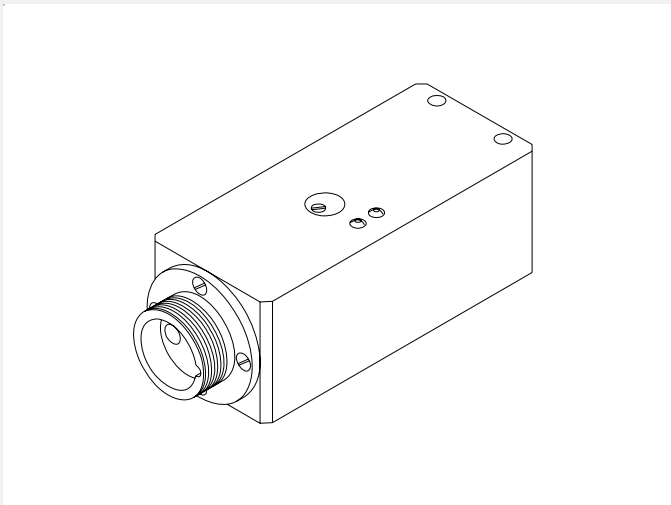
TLB Serie

TLB-CON11-...-FIO Gleichlichtverstärker

- Spannungsausgang (0V ... +10V)
- Stromausgang wählbar:
  TLB-CON11-0/20-FIO: 0 ... 20 mA
  TLB-CON11-4/20-FIO: 4 ... 20 mA
  TLB-CON11-5/25-FIO: 5 ... 25 mA
- Verstärkungsfaktor einstellbar über Potentiometer
- Hohe Bandbreite Analogsignal: typ. 200 kHz (-3dB)
- Robustes Metallgehäuse
- Lichtleiter-Anschluss (Durchlicht bzw. Reflexlicht)



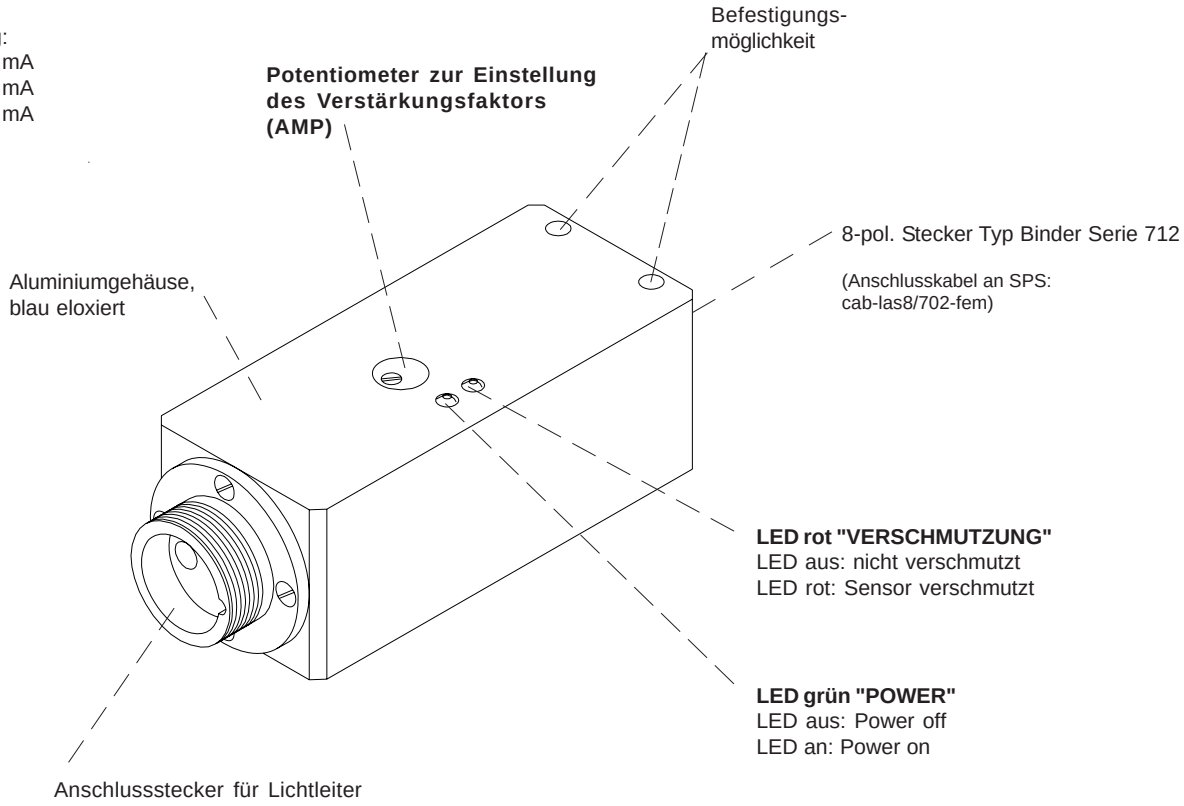
Aufbau

Produktbezeichnung:

TLB-CON11-0/20-FIO
TLB-CON11-4/20-FIO
TLB-CON11-5/25-FIO

Zubehör: (S. 4-8)

Lichtleiter
Aufsatzoptiken
Lichtleiter-Halterungen

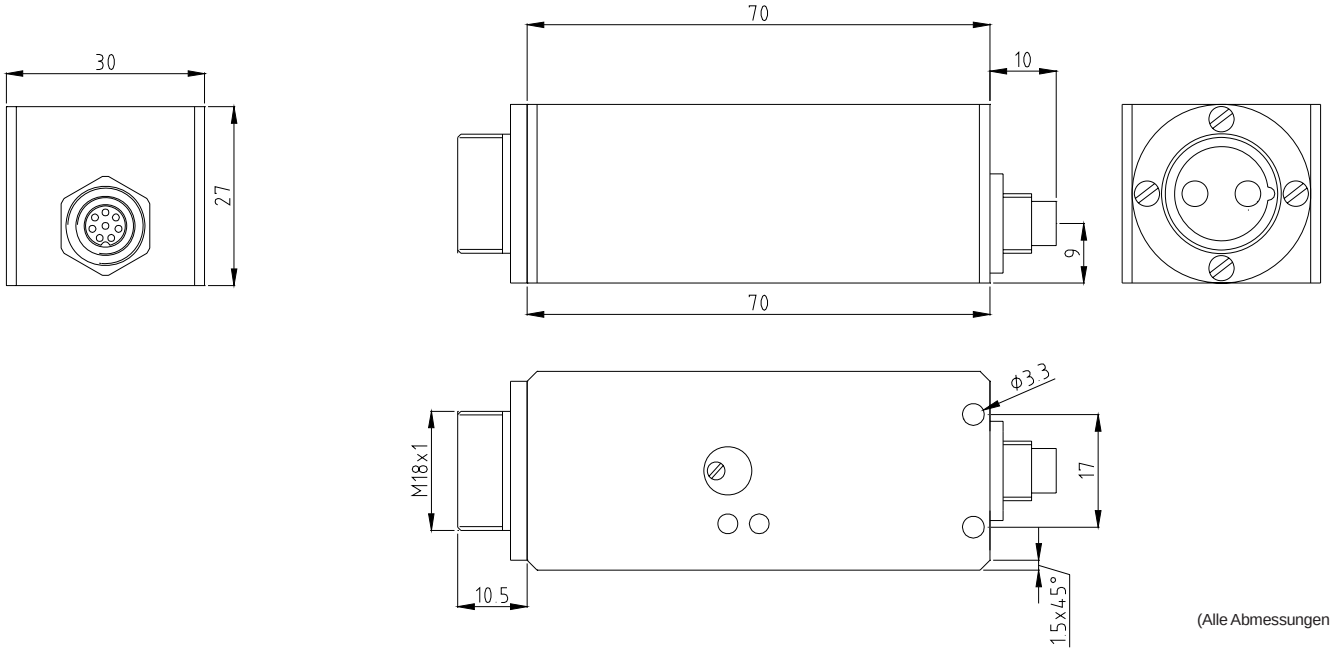


Lichtleiter-Auswahl:
siehe Datenblatt zur FIO Serie

Technische Daten

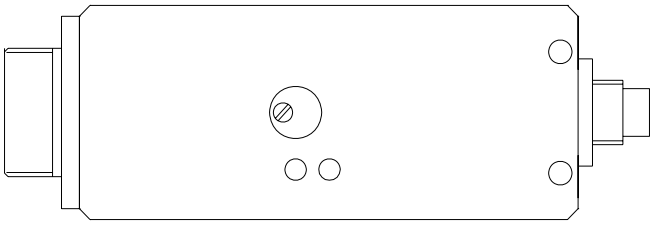
Typ	TLB-CON11-FIO
Spannungsversorgung	+12VDC ... +32VDC (Ripple 10% max.)
Stromverbrauch	mit TLB-Sensor: typ. 50 mA
Arbeitstemperaturbereich	-20°C ... +60°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +85°C
Gehäuse	Aluminium, blau eloxiert
Gehäuseabmessungen	siehe techn. Abmessungen
Schutzart	IP64
Ausgang ANALOG	Spannungsausgang: 0V ... +10V (einstellbar mit Verstärkungs-Potentiometer) Stromausgang: 0mA ... 20mA --> TLB-CON11-0/20-FIO Stromausgang: 4mA ... 20mA --> TLB-CON11-4/20-FIO Stromausgang: 5mA ... 25mA --> TLB-CON11-5/25-FIO
Potentiometer zur Einstellung des Verstärkungsfaktors	3-Gang-Potentiometer
Verschmutzungsanzeige	LED rot
Betriebsanzeige	LED grün
Steckertyp	Anschluss an SPS: 8-pol. Rundstecker, Binder Serie 712 (= cab-las8/702-fem, l=2m) Anschluss eines Lichtleiters über Lichtleiter-Anschlussstecker (vgl. auch Datenblatt zur FIO Serie)
Bandbreite Analogsignal	typ. 200 kHz (-3dB)
EMV Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2 CE

Abmessungen



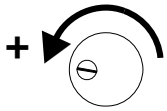
(Alle Abmessungen in mm)

Einstellung



Potentiometer zur Einstellung des Verstärkungsfaktors (AMP)

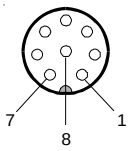
Zunahme des Analogsignals:
Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn
(3-Gang-Potentiometer)

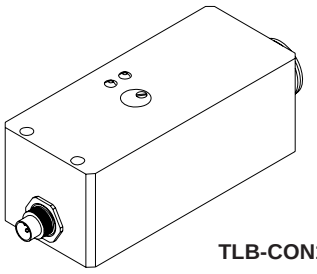


Anschlussbelegung

8-pol. Stecker Typ Binder Serie 712
(Anschluss an SPS):

Pin-Nr.:	Farbe:	Belegung:
1	w s	GND (0V)
2	br	+Ub (+12VDC ... +30VDC)
3	gn	ANALOG Spannung (0V ... 10V)
4	ge	n.c.
5	gr	n.c.
6	rs	n.c.
7	bl	n.c.
8	rt	ANALOG Strom (0...20mA, 4...20mA, 5...25mA)





TLB-CON11-LWL

Anschlusskabel: cab-las8/702-fem (l=2m)

Lichtleiter (FIO Serie)

Einsatzgebiet der Lichtleiter der FIO Serie:

Lichtleiter bieten Lösungen bei schwierigen Aufgabenstellungen in der Optoelektronik. Sie sind universell einsetzbar und
ermöglichen flexible Anwendungen.

Vorteile:

- Hohe Verarbeitungsqualität
- Auswahl von verschiedenen Faserarten
- Temperaturbeständigkeit
- Große Auswahl an Standard-Tastköpfen
- Verschiedene Aufsatzoptiken
- Sonderbauformen

Merkmale:

Lichtleitende Glasfasern sind optische Bauelemente, die nach dem Prinzip der Totalreflexion die Übertragung von Licht auf beliebig gekrümmtem Weg ermöglichen.

Die einzelne Faser besteht aus hochbrechendem Kernglas und niedrigbrechendem Mantelglas. Die innerhalb des Grenzwinkels ins Kernglas eintretenden Lichtstrahlen werden durch Reflexion an den Berührungsflächen Kern/Mantel durch die Faser geleitet (Stufen-Index Faser).

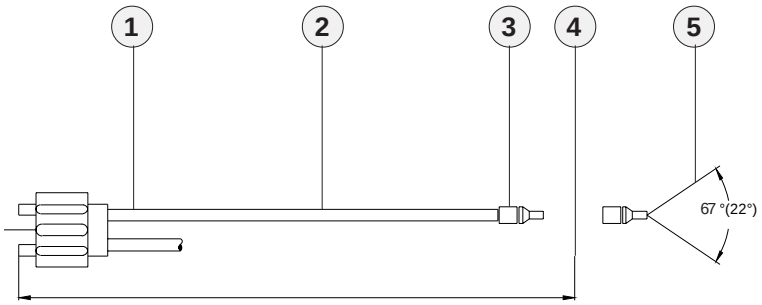
Die hochflexiblen Lichtleiter bestehen aus gebündelten Einzel-Glasfasern. Die Enden sind jeweils in einem Tastkopf und einem Stecker verklebt. Die Stirnflächen sind optisch poliert. Zum Schutz gegen mechanische, chemische oder thermische Zerstörungen sind die Lichtleiter mit einem entsprechenden Schutzmantel konfektioniert.

Bestellschlüssel:

1. **Betriebsart** (z.B. D = Durchlichtbetrieb, R = Reflexlichtbetrieb)
2. **Ummantelung** (z.B. S = Silikon-Metallmantel)
3. **Tastkopf-Typ** (z.B. A2.0 = Tastkopf Typ A, Variante 2.0)
   (**und Größe des Faserbündels bzw. -spaltes**, z.B. Ø 2.5 mm)
4. **Lichtleiter-Gesamtlänge** (z.B. 1200 mm)
5. **Strahlöffnungswinkel** (z.B. Standard 67°)

D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°

Lichtleiter-Bestellbezeichnung



(Ausführliche Beschreibung der verschiedenen Lichtleitertypen siehe Katalog „FIO Serie“)

Adapter-Abmessungen	vgl. Katalog FIO Serie
Aufsatzoptiken (z.B. Fokuslinse, Reflexoptik, Prismenoptik)	vgl. Katalog FIO Serie
Übersicht: Lichtwellenleiter im Reflexlichtbetrieb	vgl. Katalog FIO Serie
Übersicht: Lichtwellenleiter im Durchlichtbetrieb	vgl. Katalog FIO Serie
Wichtige Einbauhinweise	vgl. Katalog FIO Serie

Aufsatzoptiken

Übersicht: Aufsatzoptiken für Reflexlicht-Lichtleiter (Standardtypen):

Bezeichnung	Arbeits-abstand	geeignet für Lichtleiter Typ ... (R = Reflexlicht-Lichtleiter)	Arbeitsbereich bzw. Merkmal
KL-3	typ. 11 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 20 mm
KL-3/30	typ. 11 mm	R/D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 30 mm
KL-4	typ. 11 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 15 mm
KL-5	typ. 11 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 20 mm
KL-8	typ. 11 mm	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 25 mm
KL-8-N	typ. 11 mm	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 25 mm - *mit Neutralglasfilter*
KL-9	typ. 11 mm	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 25 mm
KL-M8-A1.1	typ. 11 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A1.1	typ. 11 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A2.0	typ. 11 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A3.0	typ. 11 mm	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-R1.1	typ. 11 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-XL-A1.1	typ. 50 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-A2.0	typ. 50 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-R1.1	typ. 50 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M18-A1.1	typ. 20 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-A2.0	typ. 20 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-A3.0	typ. 20 mm	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-R1.1	typ. 20 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-R2.1	typ. 20 mm	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-XL-A1.1	typ. 100 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A2.0	typ. 100 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A3.0	typ. 100 mm	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R1.1	typ. 100 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R2.1	typ. 100 mm	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-A1.1	typ. 130 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-A2.0	typ. 130 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 250 mm
KL-M34-A3.0	typ. 130 mm	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-R1.1	typ. 130 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-R2.1	typ. 130 mm	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-M5.0	typ. 130 mm	T-S-M5.0-(5.0)-1200-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-M6.0	typ. 130 mm	T-S-M6.0-(6.0)-1200-67°	Arbeitsbereich typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34/62-A1.1	typ. 120 mm	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A2.0	typ. 120 mm	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A3.0	typ. 120 mm	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R1.1	typ. 120 mm	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R2.1	typ. 120 mm	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 80 mm ... 200 mm

Aufsatzoptiken

Übersicht: Aufsatzoptiken für Durchlicht-Lichtleiter (Standardtypen):

Bezeichnung	Arbeits-abstand	geeignet für Lichtleiter Typ ... (D = Durchlicht-Lichtleiter)	Arbeitsbereich bzw. Merkmal
KL-0/90°-A2.0		D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Sender-/Empfängerabstand typ. 50 mm ... 500 mm
KL-0/90°-A3.0		D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfängerabstand typ. 50 mm ... 500 mm
KL-1 (2 Stk.)		D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Sender-/Empfängerabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-2 (2 Stk.)		D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Sender-/Empfängerabstand max. 300 mm, Strahldivergenz ± 7,5°
KL-3/30	typ. 11 mm	R/D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 30 mm
KL-5/85°-A2.0	typ. 5 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 85° zur Vertikalen in Abstand von 5 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von extrem rauhen Oberflächen
KL-5/85°-A3.0	typ. 5 mm	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 85° zur Vertikalen in Abstand von 5 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von extrem rauhen Oberflächen
KL-10/75°-A2.0	typ. 10 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 75° zur Vertikalen in Abstand von 10 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von rauhen Oberflächen
KL-10/75°-A3.0	typ. 10 mm	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 75° zur Vertikalen in Abstand von 10 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von rauhen Oberflächen
KL-12/60°-A2.0	typ. 12 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 60° zur Vertikalen in Abstand von 12 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von matten bis leicht glänzenden Oberflächen
KL-12/60°-A3.0	typ. 12 mm	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
KL-12/60°-R2.1	typ. 12 mm	D-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Auftreffwinkel 60° zur Vertikalen in Abstand von 12 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von matten bis leicht glänzenden Oberflächen
KL-15/45°-A2.0	typ. 15 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 45° zur Vertikalen in Abstand von 15 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von matten bis glänzenden Oberflächen
KL-15/45°-A3.0	typ. 15 mm	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 45° zur Vertikalen in Abstand von 15 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von matten bis glänzenden Oberflächen
KL-20/20°-A2.0	typ. 20 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 20° zur Vertikalen in Abstand von 20 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von stark glänzenden Oberflächen
KL-20/20°-A3.0	typ. 20 mm	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 20° zur Vertikalen in Abstand von 20 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von stark glänzenden Oberflächen
KL-90 (2 Stk.)	typ. 100 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	fokussierbar, hohe Lichtausbeute - *Prismenoptik*
KL-D-2.5	typ. 300 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 100 mm ... 500 mm
KL-D-6	typ. 200 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 100 mm ... 250 mm
KL-D-14	typ. 80 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 60 mm ... 120 mm
KL-D-14-T400	typ. 80 mm	D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-T400	Arbeitsbereich typ. 60 mm ... 120 mm - *hochtemperaturbeständig*
KL-D-17	typ. 50 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 30 mm ... 80 mm
KL-D-20	typ. 30 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 20 mm ... 40 mm
KL-D-28	typ. 25 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 20 mm ... 30 mm
KL-D-30	typ. 25 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 20 mm ... 30 mm
KL-D-40	typ. 20 mm	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsbereich typ. 15 mm ... 25 mm

Aufsatzoptiken

Übersicht: Aufsatzoptiken für Standard-Lichtleiter (vgl. auch Katalog zur FIO Serie):

KL-1

KL-2

KL-3
KL-4
KL-5
KL-8
KL-9

KL-3/30

KL-0/90°-A2.0
KL-0/90°-A3.0

KL-5/85°-A2.0
KL-5/85°-A3.0

KL-10/75°-A2.0
KL-10/75°-A3.0

KL-12/60°-A2.0
KL-12/60°-A3.0
KL-12/60°-R2.1

KL-15/45°-A2.0
KL-15/45°-A3.0

KL-20/20°-A2.0
KL-20/20°-A3.0

KL-90

KL-D-2.5

KL-D-6

KL-D-14

KL-D-17

KL-D-20

KL-D-28

KL-D-40

KL-M8-A1.1

KL-M12-A1.1
KL-M12-A2.0
KL-M12-A3.0
KL-M12-R1.1

KL-M12-XL-A1.1
KL-M12-XL-A2.0
KL-M12-XL-R1.1

KL-M18-A1.1
KL-M18-A2.0
KL-M18-A3.0
KL-M18-R1.1
KL-M18-R2.1

KL-M18-XL-A1.1
KL-M18-XL-A2.0
KL-M18-XL-A3.0
KL-M18-XL-R1.1
KL-M18-XL-R2.1

KL-M34-A1.1
KL-M34-A2.0
KL-M34-A3.0
KL-M34-R1.1
KL-M34-R2.1

KL-M34/62-A1.1
KL-M34/62-A2.0
KL-M34/62-A3.0
KL-M34/62-R1.1
KL-M34/62-R2.1

KL-M34-M5.0
KL-M34-M6.0

Lichtleiter-Halterungen

Übersicht: Lichtleiter-Halterungen (Montageplatten) für Durchlicht-Lichtleiter mit Tastkopf Typ „Q...“ (Querschnittwandler)
(vgl. auch Katalog zur FIO Serie):

Bezeichnung	Arbeits-abstand	geeignet für Lichtleiter Typ ... (D = Durchlicht-Lichtleiter, Q = Querschnittswandler)	Arbeitsbereich
KL-50/50-5	50 mm	D-S-Q1-(5x0.5)-...-67°	5 mm
KL-50/50-10	50 mm	D-S-Q2-(10x0.3)-...-67°	10 mm
KL-50/50-18	50 mm	D-S-Q3-(18x0.3)-...-67°	18 mm
KL-50/50-28	50 mm	D-S-Q4-(28x0.2)-...-67°	28 mm
KL-50/50-38	50 mm	D-S-Q5-(38x0.15)-...-67°	38 mm
KL-50/50-48	50 mm	D-S-Q6-(48x0.15)-...-67°	48 mm

KL-50/50-5
+ D-S-Q1-(5x0.5)-...-67°

KL-50/50-10
+ D-S-Q2-(10x0.3)-...-67°

KL-50/50-18
+ D-S-Q3-(18x0.3)-...-67°

KL-50/50-28
+ D-S-Q4-(28x0.2)-...-67°

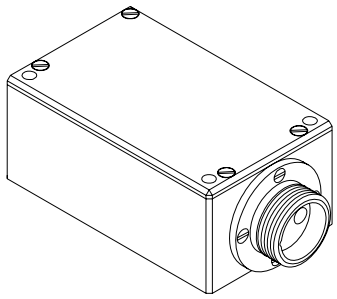
KL-50/50-38
+ D-S-Q5-(38x0.15)-...-67°

KL-50/50-48
+ D-S-Q6-(48x0.15)-...-67°

Produktfamilie

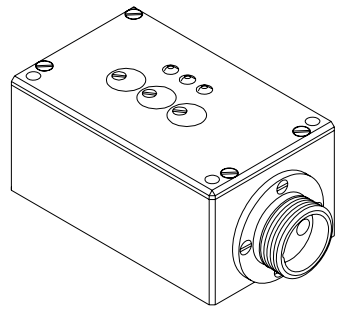
Wechsellichtverstärker:

Anschlusskabel:
cab-M8/4-g-2 (2m)
cab-las5/PC (2m)



TLB-CON5-FIO

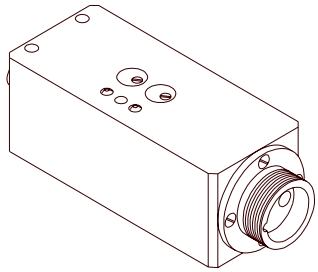
Anschlusskabel:
cab-las8/702-fem (2m)



TLB-CON6-FIO

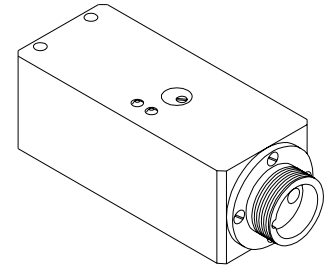
Gleichlichtverstärker:

Anschlusskabel:
cab-las8/702-fem (2m)



TLB-CON2-FIO
TLB-CON2-FIO-HS
TLB-CON2-FIO-HAMP

Anschlusskabel:
cab-las8/702-fem (2m)



TLB-CON11-FIO

FIO Serie
(Lichtwellenleiter)