

# Optisch kontrollieren und messen.

Unter extremen Bedingungen  
mit der FIO Serie.

Lichtleiter  
und Zubehör

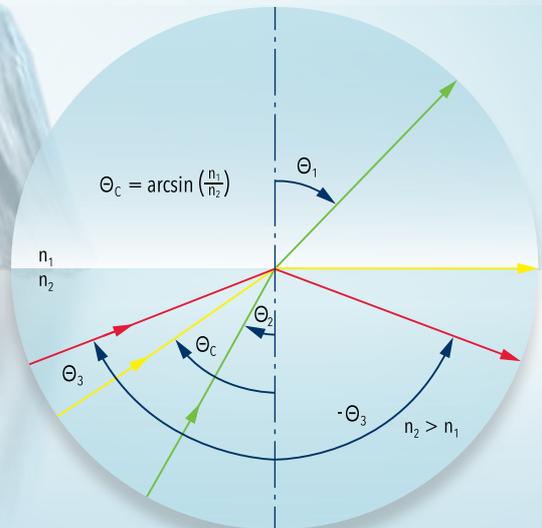
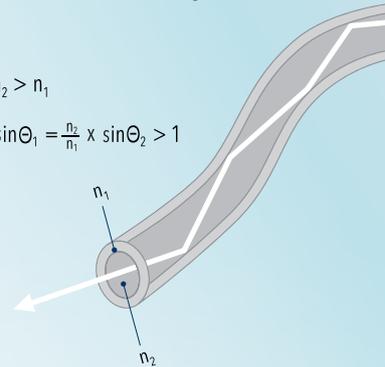
## FIO Serie / KL Serie

Lichtleiter  
Aufsatzoptiken



$$n_2 > n_1$$

$$\sin \Theta_1 = \frac{n_2}{n_1} \times \sin \Theta_2 > 1$$



# FIO Serie

## ► Lichtleiter und Aufsatzoptiken

Glasfaser-Lichtleiter (Lichtwellenleiter) bieten Lösungen bei schwierigen Aufgabenstellungen in der Optoelektronik und finden überall dort Anwendung, wo Kompaktgeräte zu groß, zu schwer oder technisch nicht sinnvoll sind.

- Universell einsetzbar
- Hohe Verarbeitungsqualität
- Auswahl von verschiedenen Faserarten
- Große Auswahl an Standard-Tastköpfen
- Verschiedene Aufsatzoptiken sowie Zubehör lieferbar
- Temperaturbeständigkeit und Vibrationsschutz optional
- 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.



### Anwendungsbeispiele

Eine kleine Auswahl an Lichtleiter-Anwendungen mit unseren optischen Sensoren:





## Allgemeine Informationen zu Lichtleitern

Technische Daten .....	S. 3
Bestellschlüssel .....	S. 3
Funktion .....	S. 4
Ummantelung .....	S. 4
Tastkopf-Typen A, B, C, M, Q, R .....	S. 5
Tastkopf-Typen D, E, F, O .....	S. 6
Standardlängen .....	S. 7
Öffnungswinkel .....	S. 7
Adapter-Abmessungen .....	S. 7
Montagehinweise .....	S. 7

## Lichtleiter

Reflexlicht-Lichtleiter .....	S. 8
Reflexlicht-Lichtleiter Y-Form (67°/67°) .....	S. 15
Durchlicht-Lichtleiter .....	S. 16
UV-Lichtleiter (22°-UV) .....	S. 19
UV-Lichtleiter Y-Form (22°/67°-UV) .....	S. 20
UV-Lichtleiter Y-Form (22°/67°/67°-UV) .....	S. 21
Sonder-Lichtleiter X-Form (zwei Messköpfe, Fasern kreuzweise angeordnet) .....	S. 22

## Aufsatzoptiken

Übersicht Aufsatzoptiken für Lichtleiter .....	S. 23
Aufsatzoptiken für Reflexlicht- oder Durchlicht-Lichtleiter (Merkmale) .....	S. 24
Aufsatzoptiken für Reflexlicht-Lichtleiter in Y-Form (67°/67°) .....	S. 26
Aufsatzoptiken für UV-Lichtleiter (22°-UV) und UV-Lichtleiter in Y-Form (22°/67°-UV) .....	S. 27
Aufsatzoptiken für UV-Lichtleiter in Y-Form (22°/67°/67°-UV) .....	S. 29

## Produktbeschreibungen Aufsatzoptiken

KL-1 (Fokuslinse für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 30
KL-2 (Fokuslinse für Durchlicht- oder Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 30
KL-3 (Fokuslinse für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 30
KL-3/30 (Aufsatzoptik für Sonder-Lichtleiter - Reflexlicht/Durchlicht) .....	S. 31
KL-4 (Fokuslinse für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 32
KL-5 (Fokuslinse für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 32
KL-8 (Fokuslinse für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 32
KL-8-N (Fokuslinse mit Führungsnut für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 33
KL-9 (Fokuslinse für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 33
KL-90 (Prismenoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 34
KL-D-2.5 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 35
KL-D-6 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 36
KL-D-14 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 37
KL-D-14-T400 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 38
KL-D-17 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 39
KL-D-20 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 40
KL-D-28 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 41
KL-D-30 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 42
KL-D-40 (Reflexoptik für Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 43
KL-M8-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 44
KL-M12-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 45
KL-M12-XL-... (Reflexoptik für Reflexlicht- oder Durchlicht-Lichtleiter) .....	S. 46
KL-M18-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 49
KL-M18-XL-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 50
KL-M34-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 53
KL-M34-XL-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 55
KL-M34/62-... (Reflexoptik für Reflexlicht-Lichtleiter) .....	S. 62

## Zubehör

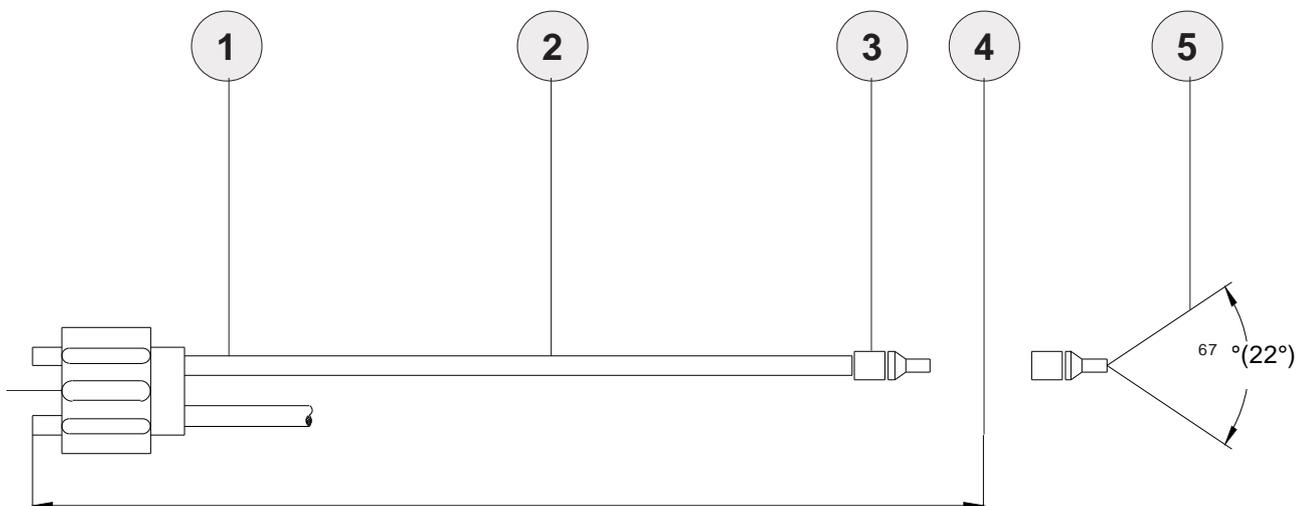
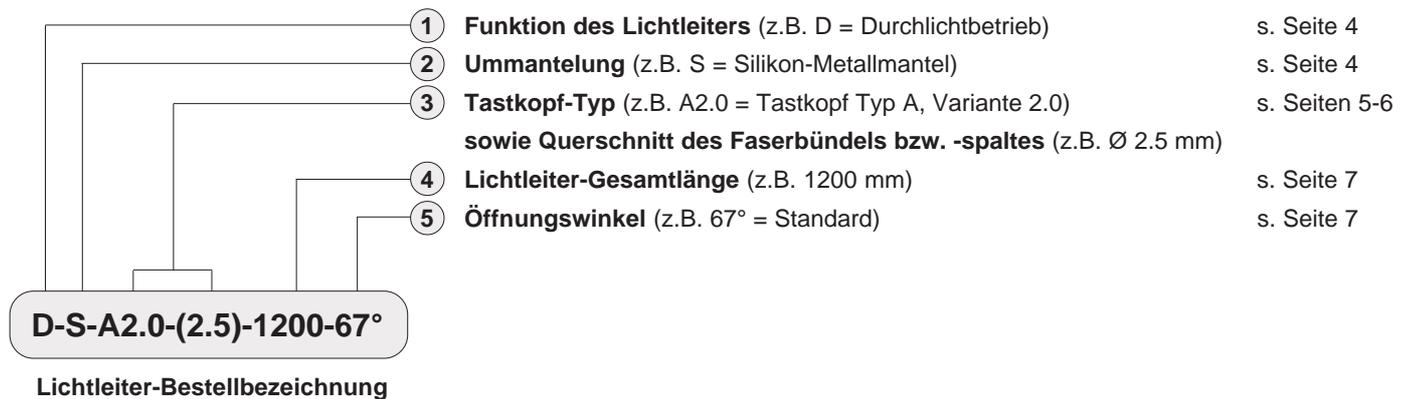
Lichtleiter-Halterungen (Befestigungswinkel) .....	S. 63
Neutralglasfilteraufsätze .....	S. 65
Offline-Aufsätze (Abstandshalter) .....	S. 65
Justage-Vorrichtungen für Aufsatzoptik .....	S. 65

Technische Daten

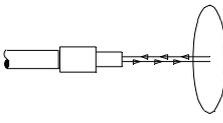
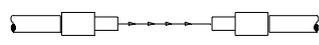
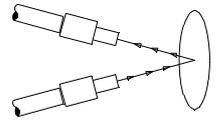
Lichtleiter der FIO Serie	
Einzelfaser-Durchmesser	70 µm (Standard-Faser, optimales Verhältnis zwischen Transmission und Flexibilität)
Öffnungswinkel	Standard-Faser 67° (NA 0,56) Spezial-Faser 22° (NA 0,21) Spezial-UV-Faser 22° (80/100 µm)
Material	optisches Glas (z.B. Quarz-Glas)
Spannungsfestigkeit	50 kV/mm mit PVC-Ummantelung
Zulässiger Temperaturbereich bei verschiedenen Ummantelungen mit entsprechender Faserverklebung	PVC (P): -20°C bis +80°C Metall (M): +40°C bis +180°C Metall mit Spezialverklebung (E): -40°C bis +400°C Silikon-Metall (S): -40°C bis +180°C

Bestellschlüssel

Anhand des Bestellschlüssels können Sie Ihren individuellen Glasfaser-Lichtleiter aus den verschiedenen Komponenten selbst zusammenstellen:



**Funktion**

R = Reflexlichtbetrieb		D = Durchlichtbetrieb	
<p><b>Taster</b></p> 		<p><b>V-Anordnung</b></p> 	
<p>Sende- und Empfangsfasern sind in <i>einem</i> Lichtleiter untergebracht. Das Licht kommt von den Sendefasern, es wird am zu messenden Teil reflektiert und gelangt über die Empfangsfasern zum Auswerteverstärker.</p>	<p>Sende- und Empfangsfasern sind getrennt und gegenüberliegend angeordnet. Je nach Abschattung des Lichtstrahls ändert sich die empfangene Lichtmenge, die vom Verstärker ausgewertet wird.</p>	<p>Sende- und Empfangsfasern sind unter einem bestimmten Winkel zueinander angeordnet. Das Licht wird am zu messenden Teil reflektiert und gelangt über die Empfangsfasern zum Auswerteverstärker. <u>Vorteil:</u> Glanz und Spiegelung an Oberflächen lassen sich unterdrücken.</p>	

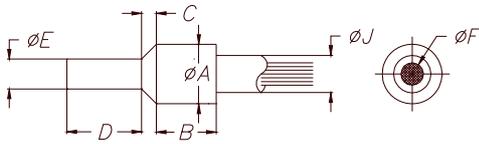
**Ummantelung**

<p><b>P = PVC-Spezialmantel</b></p> 	<p><b>S = Silikon-Metallmantel</b></p> 
<p>Hochflexibler Kunststoffmantel. Der Biegeradius entspricht dem zweifachen Außendurchmesser des Mantels.</p> <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochflexibel</li> <li>- Kleiner Durchmesser</li> <li>- Temperaturstabil bis 80°C</li> <li>- Preiswert</li> </ul>	<p>Metall-Spiralschlauch mit Glasseide-Umflechtung und Silikon-Kautschuk-Ummantelung. Der Biegeradius entspricht dem dreifachen Außendurchmesser des Mantels.</p> <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochflexibel</li> <li>- Hochbelastbar gegen Knick, Zug und Torsion</li> <li>- Temperaturstabil bis 180°C</li> <li>- Flüssigkeitsdicht</li> </ul>
<p><b>M = Metallmantel</b></p> 	<p><b>E = Edelmantel VA</b></p> 
<p>Flexibler Messing-Spiralschlauch, verchromt. Der Biegeradius entspricht dem dreifachen Außendurchmesser des Mantels.</p> <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibel</li> <li>- Schutz vor mech. Belastung</li> <li>- Temperaturstabil bis 180°C</li> </ul>	<p>Flexibler Edelstahl-Spiralschlauch. Der Biegeradius entspricht dem dreifachen Außendurchmesser des Mantels.</p> <p><u>Vorteile:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexibel</li> <li>- Schutz vor mech. Belastung</li> <li>- Temperaturstabil bis 400°C</li> </ul>



**Tastkopf-Typen**

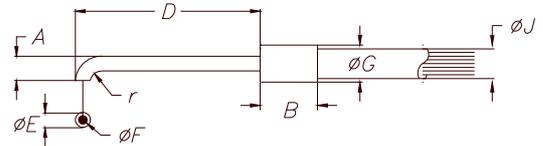
**Tastkopf Typ A (Endhülse: Edelstahl)**



Typ	A	B	C	D	E	F	ØJ		
	Ø				Ø	Ø	P	M	S
A1.0	4,6	8	2	11	2,5	1,5	4	-	-
A1.1	6,6	8	2	11	2,5	1,5	-	5	4,4
A2.0	6,6	10	2	12	4,5	2,5	6	6	5,8
A3.0	8,5	11	2	15	6,0	3,0	7	7	7,5

A1.0 : Endhülse nur für PVC-Ummantelung geeignet

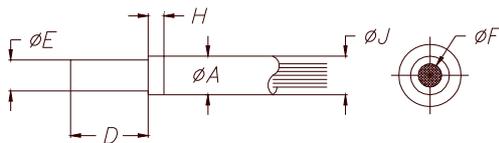
**Tastkopf Typ D (Endhülse: Edelstahl)**



Typ	A	B	D	E	F	G	r	ØJ		
	Ø			Ø	Ø	Ø		P	M	S
D1.0	2,5	10	20	1	0,6	3	1,5	2	-	-
D1.1	2,5	13	20	1	0,6	6	1,5	-	-	4,4
D2.0	6	13	20	2	1,5	6	4	5	5	4,4
D3.0	15	17	20	5	2,5	9	10	7	7	6,5

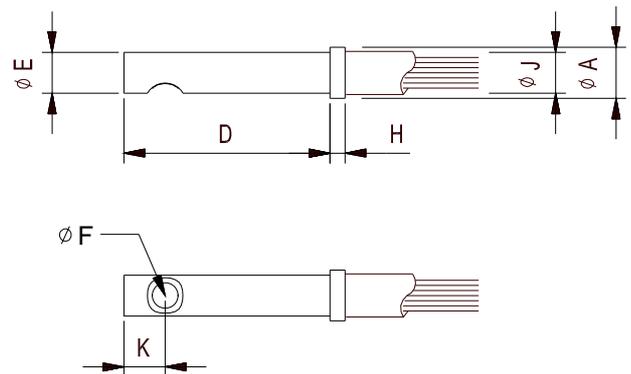
D1.0-Endhülse nur für PVC-Ummantelung geeignet

**Tastkopf Typ B (nur mit PVC-Ummantelung)**



Typ	A	D	E	F	H	ØJ	Endhülse
	Ø		Ø	Ø		P	
B1.1	2	30	1	0,6	2	2	Edelstahl
B1.2	2	10	1	0,6	2	2	Edelstahl
B2.0	3	10	2	1,0	2	3	Aluminium
B3.0	5	12	4	2,5	2	5	Aluminium
B4.0	8	12	6	3,0	2	8	Aluminium

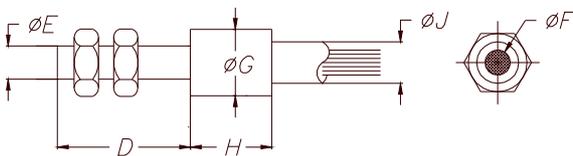
**Tastkopf Typ E (Endhülse: Edelstahl)**



Typ	A	D	E	F	H	K	ØJ		
	Ø		Ø	Ø			P	M	S
E1.0	4	20	3	1,5	1,5	4	4	-	-
E2.0	5	20	4	2,5	1,5	4	5	5	-
E2.1	7	20	4	2,5	10	4	-	-	5,8
E3.0	8	20	6	3	1,5	5	7	7	-

E1.0-Endhülse nur für PVC-Ummantelung geeignet

**Tastkopf Typ C (Endhülse: Edelstahl)**



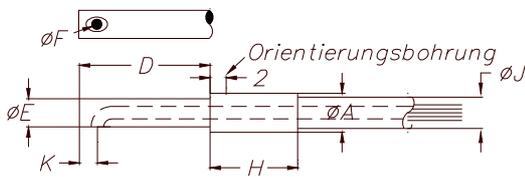
Typ	D	E	F	G	H	ØJ		
			Ø	Ø		P	M	S
C1.0	30	M4	1,0	6	13	5	5	4,4
C2.0	30	M6	2,5	8	15	6	6	5,8
C3.0	30	M10	3,0	11	12	7	7	7,5





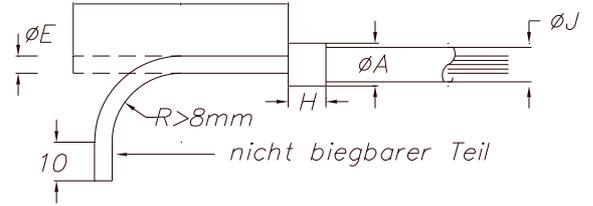
**Tastkopf-Typen**

**Tastkopf Typ F (Endhülse: Edelstahl)**



Typ	A	D	E	F	H	K	ØJ		
	Ø		Ø	Ø			P	M	S
F1.0	8	20	6	1,5	9	3	5	5	5,8
F2.0	10	20	8	2,5	10	4	6	6	6,5
F3.0	12	20	10	3	10	5	7	7	7,5

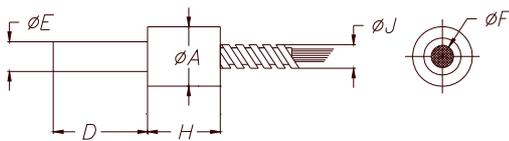
**Tastkopf Typ O (biegbar)**



Typ	A	D	E	F	H	ØJ		
	Ø		Ø	Ø		P	M	T
O1.0	2	100	1	0,6	10	2	-	-
O1.1	7	100	1	0,6	20	-	5	4,4
O2.0	3	100	1,3	1	10	3	-	-
O2.1	7	100	1,3	1	20	-	5	4,4

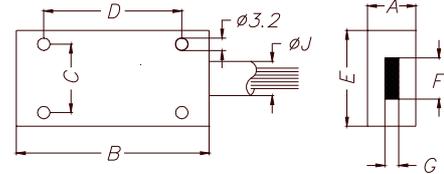
Diese Endhülse können Sie selbst in die gewünschte Form bringen.

**Tastkopf Typ M (Endhülse: Edelstahl oder Alu)**



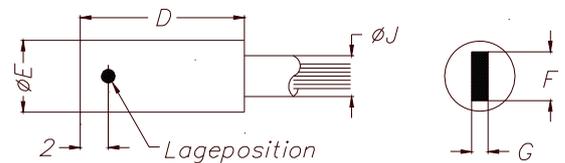
Typ	A	D	E	F	H	ØJ		Endhülse
	Ø		Ø	Ø		M	S	
M1.1	6	30	1	0,6	10	5	4,4	Edelstahl
M1.2	6	10	1	0,6	10	5	4,4	Edelstahl
M2.0	6	10	2	1,0	10	5	4,4	Aluminium
M3.0	7	12	4	2,5	12	6	5,8	Aluminium
M4.0	9	12	6	3,5	12	7	7,5	Aluminium
M5.0	12	16	7	5,0	16	9	9,0	Aluminium
M6.0	13	16	8	6,0	18	10	11,5	Aluminium
M8.0	16	20	10	8,0	20	13	13,5	Aluminium
M10.0	18	20	12	10,0	20	15	-	Aluminium

**Tastkopf Typ Q (Endhülse: Aluminium)**



Typ	A	B	C	D	E	F	G	ØJ
Q1	12	25	9	15	15	5	0,5	abhängig vom Faser-Querschnitt
Q2	12	30	14	20	20	10	0,3	
Q3	12	35	24	25	30	18	0,3	
Q4	12	55	34	40	40	28	0,2	
Q5	12	55	44	40	50	38	0,15	
Q6	12	55	54	40	60	48	0,15	

**Tastkopf Typ R (Endhülse: Aluminium)**



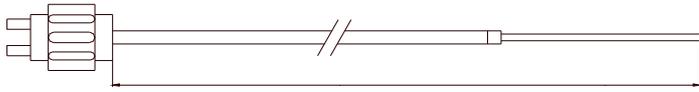
Typ	D	E	F	G	ØJ		
					P	M	S
R1.0	25	4	3	0,5	3	-	-
R1.1	30	7	3	0,5	6	6	5,8
R2.0	25	7	6	1,0	6	-	-
R2.1	30	10	6	1,0	-	7	7,5

R1.0 + R2.0 : Endhülse nur für PVC-Ummantelung geeignet



## Standardlängen

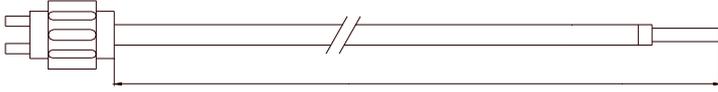
Standardlängen sind: 600 mm, 1200 mm (weitere Kabellängen sind auf Anfrage lieferbar), Längentoleranz +2%.



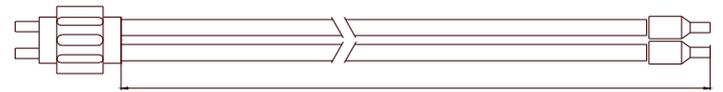
Gesamtlänge l = 600 mm bzw. 1200 mm



Gesamtlänge l = 600 mm bzw. 1200 mm



Gesamtlänge l = 600 mm bzw. 1200 mm

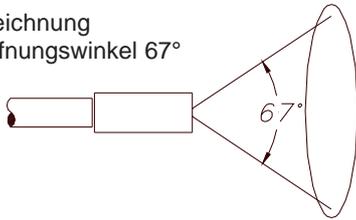


Gesamtlänge l = 600 mm bzw. 1200 mm

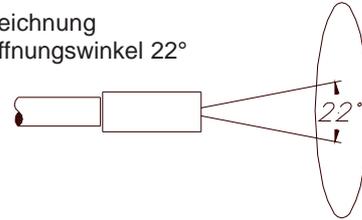
## Öffnungswinkel

Abhängig vom verwendeten Glasfasermaterial sind folgende zwei Öffnungswinkel im Standardprogramm erhältlich:

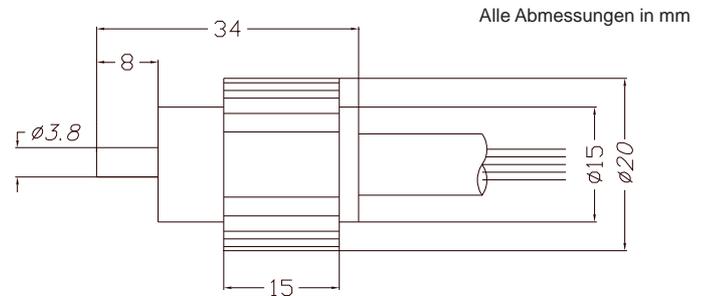
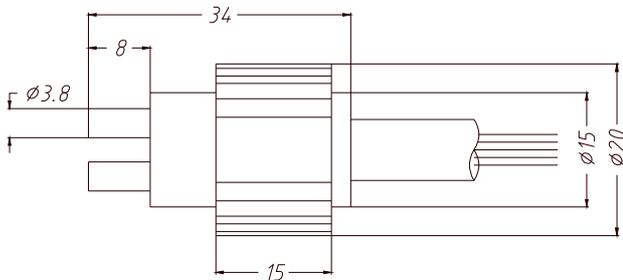
Schemazeichnung für den Öffnungswinkel 67°



Schemazeichnung für den Öffnungswinkel 22°



## Adapter-Abmessungen



## Montagehinweise

### Bitte beim Einsatz von Lichtwellenleitern beachten:

Lichtwellenleiter bestehen aus vielen einzelnen Glasfasern mit einem Durchmesser von 10 bis 70 µm. Trotz ihrer hohen Flexibilität und Robustheit müssen sie gegen Zug, Verdrehung und externe Biegung gesichert werden.

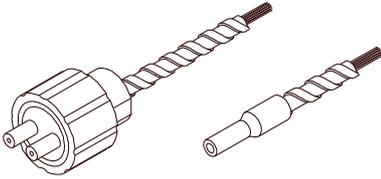
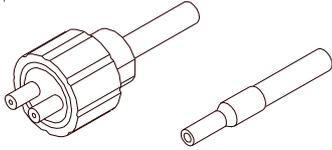
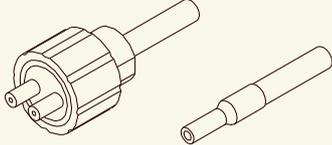


Biegeradius: Entspricht dem 4-fachen Außendurchmesser des Mantels  
 Befestigung: Ohne starken Druck auf die Faser  
 Montage: Lichtwellenleiter spannungsfrei einbauen

Wir empfehlen bei starken mechanischen Beanspruchungen Lichtwellenleiter mit Silikon-Metallmantel.

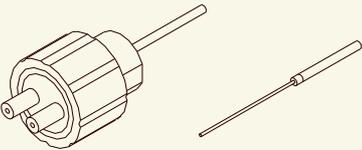
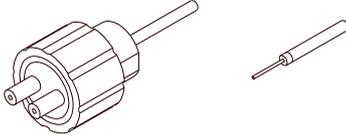
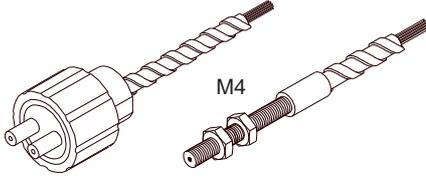
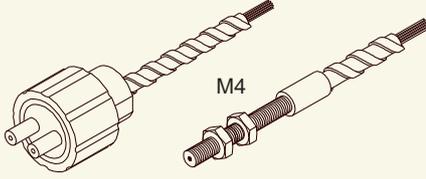
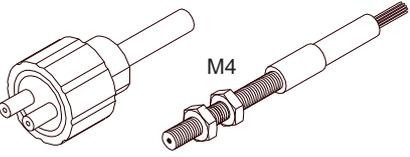


Reflexlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
R-M-A1.1-(1.5)-600-67° R-M-A1.1-(1.5)-1200-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-S-A1.1-(1.5)-600-67° R-S-A1.1-(1.5)-600-22° R-S-A1.1-(1.5)-1200-67° R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-E-A2.0-(2.5)-600-67° R-E-A2.0-(2.5)-1200-67° R-E-A2.0-(2.5)-1200-67°-T400 R-E-A2.0-(2.5)-4000-67°-T400		Reflexlichtbetrieb (R) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm, 1200 mm bzw. 4000 mm Strahlöffnungswinkel 67° Sonderversion: Hochtemperaturbeständig (T400)
R-M-A2.0-(2.5)-600-67° R-M-A2.0-(2.5)-1200-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A2.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-P-A2.0-(2.5)-600-67° R-P-A2.0-(2.5)-600-22° R-P-A2.0-(2.5)-1200-67° R-P-A2.0-(2.5)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-A2.0-(2.5)-600-67° R-S-A2.0-(2.5)-600-22° R-S-A2.0-(2.5)-1200-67° R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-P-A3.0-(3.0)-600-67° R-P-A3.0-(3.0)-600-22° R-P-A3.0-(3.0)-1200-67° R-P-A3.0-(3.0)-1200-22°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°

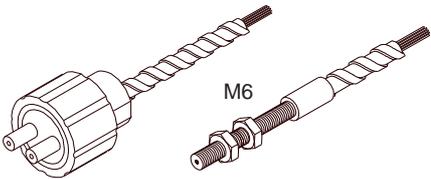
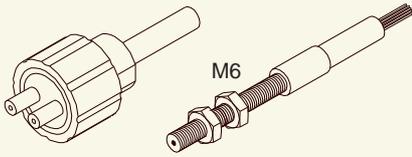
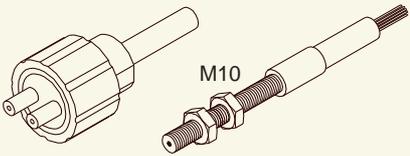
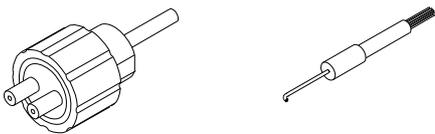


Reflexlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
<p>R-S-A3.0-(3.0)-600-67°                      R-S-A3.0-(3.0)-600-22°                      R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°                      R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°</p>	<p>Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4                      Tastkopf-Typ „A3.0“: siehe Seite 5                      Adapter: siehe Seite 7</p>	<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      Silikon-Metallmantel (S)  <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b>                      Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm                      Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°</p>
<p>R-P-B1.1-(0.6)-1200-67°                      R-P-B1.1-(0.6)-1200-22°</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      PVC-Spezialmantel (P)  <b>Tastkopf-Typ B1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b>                      Gesamtlänge 1200 mm                      Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°</p>
<p>R-P-B2.0-(1.0)-1200-67°</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      PVC-Spezialmantel (P)  <b>Tastkopf-Typ B2.0 (Faserbündel Ø 1.0 mm)</b>                      Gesamtlänge 1200 mm                      Strahlöffnungswinkel 67°</p>
<p>R-P-B3.0-(2.5)-600-67°                      R-P-B3.0-(2.5)-600-22°</p>	<p>Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4                      Tastkopf-Typ „B3.0“: siehe Seite 5                      Adapter: siehe Seite 7</p>	<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      PVC-Spezialmantel (P)  <b>Tastkopf-Typ B3.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b>                      Gesamtlänge 600 mm                      Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°</p>
<p>R-E-C1.0-(1.0)-1200-67°                      R-E-C1.0-(1.0)-1200-22°</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      Edelstahlmantel VA (E)  <b>Tastkopf-Typ C1.0 (Faserbündel Ø 1.0 mm)</b>                      Gesamtlänge 1200 mm                      Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°</p>
<p>R-M-C1.0-(1.0)-1200-22°</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      Metallmantel (M)  <b>Tastkopf-Typ C1.0 (Faserbündel Ø 1.0 mm)</b>                      Gesamtlänge 1200 mm                      Strahlöffnungswinkel 22°</p>
<p>R-S-C1.0-(1.0)-1200-67°                      R-S-C1.0-(1.0)-1200-22°</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R)                      Silikon-Metallmantel (S)  <b>Tastkopf-Typ C1.0 (Faserbündel Ø 1.0 mm)</b>                      Gesamtlänge 1200 mm                      Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°</p>



Reflexlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
R-E-C2.0-(2.5)-1200-67° R-E-C2.0-(2.5)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ C2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-C2.0-(2.5)-600-67° R-S-C2.0-(2.5)-600-22° R-S-C2.0-(2.5)-1200-67° R-S-C2.0-(2.5)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ C2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-M-C3.0-(3.0)-1200-67° R-M-C3.0-(3.0)-1200-22°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „C3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ C3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-C3.0-(3.0)-1200-67° R-S-C3.0-(3.0)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ C3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-P-D1.0-(0.6)-600-67° R-P-D1.0-(0.6)-1200-67° R-P-D1.0-(0.6)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ D1.0 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-P-D1.1-(0.6)-600-22°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „D1.1“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ D1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 22°
R-S-D1.1-(0.6)-1200-67° R-S-D1.1-(0.6)-1200-22° R-S-D1.1-(0.6)-1200-67°-VS R-S-D1.1-(0.6)-1200-22°-VS	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „D1.1“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ D1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22° Sonderversion mit Vibrationsschutz (VS)

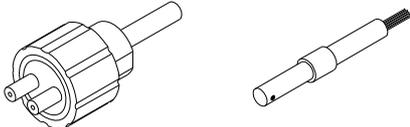


Reflexlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
R-P-D2.0-(1.5)-1200-67°		Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ D2.0 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-S-D3.0-(2.5)-600-67°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ D3.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-P-E1.0-(1.5)-600-67° R-P-E1.0-(1.5)-600-22° R-P-E1.0-(1.5)-1200-67° R-P-E1.0-(1.5)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ E1.0 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-M-E2.0-(2.5)-600-67° R-M-E2.0-(2.5)-1200-67°		Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ E2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-P-E2.0-(2.5)-600-67° R-P-E2.0-(2.5)-600-22° R-P-E2.0-(2.5)-1200-67° R-P-E2.0-(2.5)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ E2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-E2.1-(2.5)-600-67° R-S-E2.1-(2.5)-1200-67°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „E2.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ E2.1 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-M-E3.0-(3.0)-600-67° R-M-E3.0-(3.0)-1200-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „E3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ E3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°



**Reflexlicht-Lichtleiter**

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
R-P-E3.0-(3.0)-600-67° R-P-E3.0-(3.0)-1200-67°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „E3.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ E3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-P-F1.0-(1.5)-600-67° R-P-F1.0-(1.5)-1200-67°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F1.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ F1.0 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-S-F1.0-(1.5)-600-67° R-S-F1.0-(1.5)-600-22° R-S-F1.0-(1.5)-1200-67° R-S-F1.0-(1.5)-1200-22° R-S-F1.0-(1.5)-1200-67°-VS R-S-F1.0-(1.5)-1200-22°-VS		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ F1.0 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22° Sonderversion mit Vibrationsschutz (VS)
R-M-F2.0-(2.5)-600-67° R-M-F2.0-(2.5)-1200-67° R-M-F2.0-(2.5)-600-22° R-M-F2.0-(2.5)-1200-22°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F2.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ F2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-F2.0-(2.5)-600-67° R-S-F2.0-(2.5)-1200-67° R-S-F2.0-(2.5)-600-22° R-S-F2.0-(2.5)-1200-22°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F2.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ F2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-M-F3.0-(3.0)-600-67° R-M-F3.0-(3.0)-1200-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F3.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ F3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-S-F3.0-(3.0)-600-67° R-S-F3.0-(3.0)-1200-67°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F3.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ F3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°



Reflexlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
R-S-O1.1-(0.6)-1200-67° R-S-O1.1-(0.6)-1200-22°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „O1.1“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ O1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-O2.1-(1.0)-1200-67° R-S-O2.1-(1.0)-1200-22°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „O1.1“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ O2.1 (Faserbündel Ø 1.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-E-Q2-(10x0.3)-1200-67° R-E-Q2-(10x0.3)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Edelstahlmantel (E) <b>Tastkopf-Typ Q2 (Faserspalt 10 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-M-Q2-(10x0.3)-1200-67° R-M-Q2-(10x0.3)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ Q2 (Faserspalt 10 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-Q2-(10x0.3)-1200-67° R-S-Q2-(10x0.3)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ Q2 (Faserspalt 10 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-E-Q3-(18x0.3)-1200-67° R-E-Q3-(18x0.3)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ Q3 (Faserspalt 18 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-M-Q3-(18x0.3)-1200-67° R-M-Q3-(18x0.3)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ Q3 (Faserspalt 18 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°

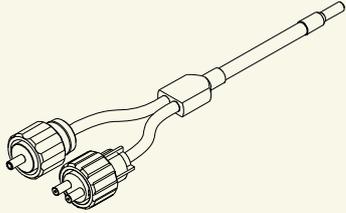
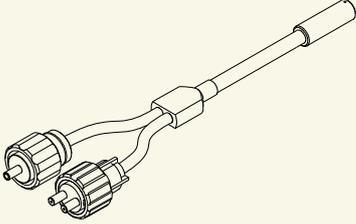
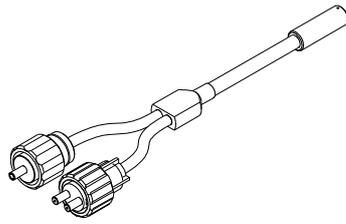
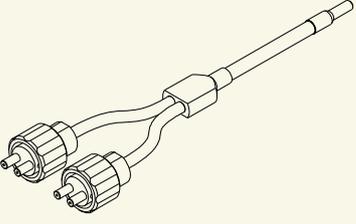
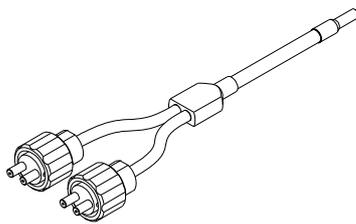


Reflexlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
R-S-Q3-(18x0.3)-1200-67° R-S-Q3-(18x0.3)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ Q3 (Faserspalt 18 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-E-Q4-(28x0.2)-1200-67° R-E-Q4-(28x0.2)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ Q4 (Faserspalt 28 mm x 0.2 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-M-Q4-(28x0.2)-1200-67° R-M-Q4-(28x0.2)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ Q4 (Faserspalt 28 mm x 0.2 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-Q4-(28x0.2)-1200-67° R-S-Q4-(28x0.2)-1200-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ Q4 (Faserspalt 28 mm x 0.2 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
R-S-R1.1-(3x0.5)-600-67° R-S-R1.1-(3x0.5)-600-22° R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67° R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22° R-S-R1.1-SV-(2x0.2)-600-22°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R1.1 (Faserspalt 3 mm x 0.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22° Sonderversion SV: Faserspalt 2 mm x 0.2 mm
R-M-R2.1-(6x1)-600-67° R-M-R2.1-(6x1)-1200-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „R2.1“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ R2.1 (Faserspalt 6 mm x 1 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
R-S-R2.1-(6x1)-600-67° R-S-R2.1-(6x1)-600-22° R-S-R2.1-(6x1)-1200-67° R-S-R2.1-(6x1)-1200-22° R-S-R2.1-(6x1)-3000-67°		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R2.1 (Faserspalt 6 mm x 1 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm, 1200 mm bzw. 3000 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°

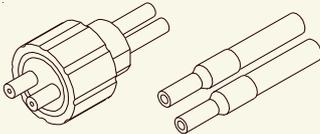
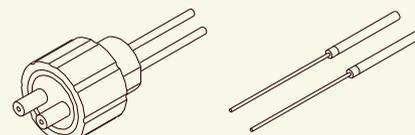


Reflexlicht-Lichtleiter Y

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
<b>R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-ELS in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°
<b>R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-67°/67°</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-ELS in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°
<b>R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-ELS in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°
<b>R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-ELS in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R1.1 (Faserspalt 3 mm x 0.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°
<b>R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-67°/67°</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-ELS in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R2.1 (Faserspalt 6 mm x 1 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°
<b>R-S-A2.0-(2.5)-Y/SPECTRO-1200-67°</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-256-FIO</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°
<b>R-S-A2.0-(2.5)-Y/SPECTRO-1200-67°-V1.0</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>LUMI-SPECTRO-FIO-IRL/VIS</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Y-Form: Strahlöffnungswinkel 67° und 67°



Durchlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
D-E-A1.1-(1.5)-600-67° D-E-A1.1-(1.5)-1200-67°	Mantel-Typ „E“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
D-E-A2.0-(2.5)-600-67° D-E-A2.0-(2.5)-1200-67° D-E-A2.0-(2.5)-4000-67°-T400	Mantel-Typ „E“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A2.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm, 1200 mm bzw. 4000 mm Strahlöffnungswinkel 67° Sonderversion: Hochtemperaturbeständig (T400)
D-P-A2.0-(2.5)-600-67° D-P-A2.0-(2.5)-1200-67°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A2.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°
D-S-A2.0-(2.5)-600-67° D-S-A2.0-(2.5)-600-22° D-S-A2.0-(2.5)-1200-67° D-S-A2.0-(2.5)-1200-22° D-S-A2.0-(2.5)-3000-67° D-S-A2.0-(2.5)-4500-22°-T400		Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22° Sonderversion: Hochtemperaturbeständig (T400)
D-E-A3.0-(3.0)-600-67°	Mantel-Typ „E“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 67°
D-P-B1.1-(0.6)-600-67°		Durchlichtbetrieb (D) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ B1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 67°
D-P-B3.0-(2.5)-600-67° D-P-B3.0-(2.5)-1200-67°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „B3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ B3.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67°



Durchlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
D-E-C2.0-(2.5)-1200-67° D-E-C2.0-(2.5)-3000-67° D-E-C2.0-(2.5)-1200-22°	 M6	Durchlichtbetrieb (D) Edelstahlmantel VA (E) <b>Tastkopf-Typ C2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 3000 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
D-S-C2.0-(2.5)-1200-67° D-S-C2.0-(2.5)-1200-22°	 M6	Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ C2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
D-S-C3.0-(3.0)-1200-67° D-S-C3.0-(3.0)-1200-22°	 M10	Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ C3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
D-M-M1.1-(0.6)-1200-22°		Durchlichtbetrieb (D) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ M1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22°
D-M-Q3-(18x0.3)-600-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „Q3“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ Q3 (Faserspalt 18 mm x 0.3 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 67°
D-M-Q4-(28x0.2)-600-67°	Mantel-Typ „M“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „Q4“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ Q4 (Faserspalt 28 mm x 0.2 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 67°
D-P-Q4-(28x0.2)-600-67°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „Q4“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ Q4 (Faserspalt 28 mm x 0.2 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 67°

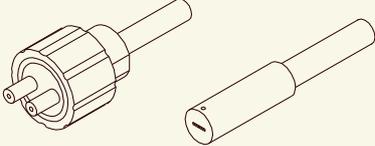
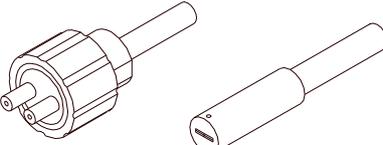


Durchlicht-Lichtleiter

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
D-S-Q2-(10x0.3)-1200-67° D-S-Q2-(10x0.3)-1200-22°  D-S-Q4-(28x0.2)-1200-67° D-S-Q4-(28x0.2)-1200-22°		Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ Q2 (Faserspalt 10 mm x 0.3 mm)</b> <b>Tastkopf-Typ Q4 (Faserspalt 28 mm x 0.2 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
D-M-M1.1-(0.6)-1200-22°		Durchlichtbetrieb (D) Metallmantel (M) <b>Tastkopf-Typ M1.1 (Faserbündel Ø 0.6 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22°
D-S-R1.0-(3x0.5)-1200-22°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „R1.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R1.0 (Faserspalt 3 mm x 0.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22°
D-S-R1.1-(3x0.5)-600-67° D-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67° D-S-R1.1-(3x0.5)-600-22° D-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22° D-S-R1.1-SV-(2x0.2)-600-67°		Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R1.1 (Faserspalt 3mm x 0.75mm)</b> Gesamtlänge 600 mm bzw. 1200 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22° Sonderversion (SV): Faserspalt 2 mm x 0.2 mm
D-P-R2.0-(6x1)-1200-67° D-P-R2.0-(6x1)-1200-22° D-P-R2.0-(6x1)-3000-67°	Mantel-Typ „P“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „R2.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) PVC-Spezialmantel (P) <b>Tastkopf-Typ R2.0 (Faserspalt 6mm x 1mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 3000 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°
D-S-R2.0-(6x1)-3000-22°	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „R2.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R2.0 (Faserspalt 6mm x 1mm)</b> Gesamtlänge 3000 mm Strahlöffnungswinkel 22°
D-S-R2.1-(6x1)-600-67° D-S-R2.1-(6x1)-1200-67° D-S-R2.1-(6x1)-1200-22° D-S-R2.1-(6x1)-3000-67° D-S-R2.1-(6x1)-3000-22°		Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R2.1 (Faserspalt 6 mm x 1 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm, 1200 mm bzw. 3000 mm Strahlöffnungswinkel 67° bzw. 22°

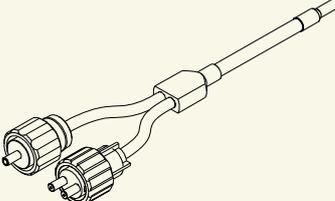
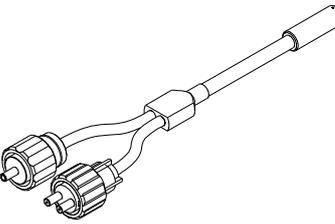
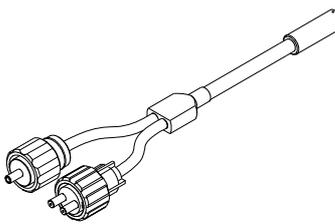


**UV-Lichtleiter 22°**

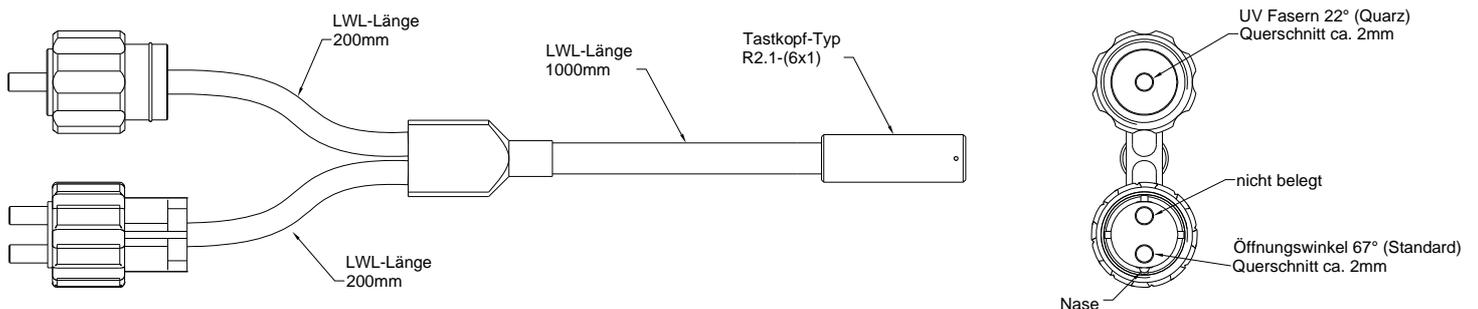
Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
<b>R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-FIO-UV</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22° UV-Lichtleitfasern
<b>R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-FIO-UV</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A2.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22° UV-Lichtleitfasern
<b>R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-FIO-UV</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22° UV-Lichtleitfasern
<b>R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-FIO-UV</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R1.1 (Faserspalt 3 mm x 0.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22° UV-Lichtleitfasern
<b>R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-FIO-UV</b>		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R2.1 (Faserspalt 6 mm x 1 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm Strahlöffnungswinkel 22° UV-Lichtleitfasern
<b>D-S-A3.0-(3.0)-600-22°-UV</b>  <b>Geeignet für:</b> <b>SPECTRO-3-FIO-UV</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A3.0“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	Durchlichtbetrieb (D) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 600 mm Strahlöffnungswinkel 22° UV-Lichtleitfasern



**UV-Lichtleiter Y 22°/67°**

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
<b>R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV</b> <b>R-S-A1.1-(1.5)-2000-Y-22°/67°-UV</b>  Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-UV	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Y-Form mit 2 Adaptern: 1x 1-pol. und 1x 2-pol., siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 2000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 1x Öffnungswinkel 67°)
<b>R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV</b> <b>R-S-A2.0-(2.5)-2000-Y-22°/67°-UV</b>  Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-UV		Reflexlichtbetri( Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 2000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 1x Öffnungswinkel 67°)
<b>R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV</b> <b>R-S-A3.0-(3.0)-2000-Y-22°/67°-UV</b>  Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-UV	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Y-Form mit 2 Adaptern: 1x 1-pol. und 1x 2-pol., siehe Seite 7	Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 2000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 1x Öffnungswinkel 67°)
<b>R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV</b> <b>R-S-R1.1-(3x0.5)-3000-Y-22°/67°-UV</b>  Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-UV		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R1.1 (Faserspalt 3 mm x 0.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 3000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 1x Öffnungswinkel 67°)
<b>R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV</b> <b>R-S-R2.1-(6x1)-3000-Y-22°/67°-UV</b>  Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-UV		Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ R2.1 (Faserspalt 6 mm x 1 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm bzw. 3000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 1x Öffnungswinkel 67°)

**Schemazeichnung, exemplarisch R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV:**

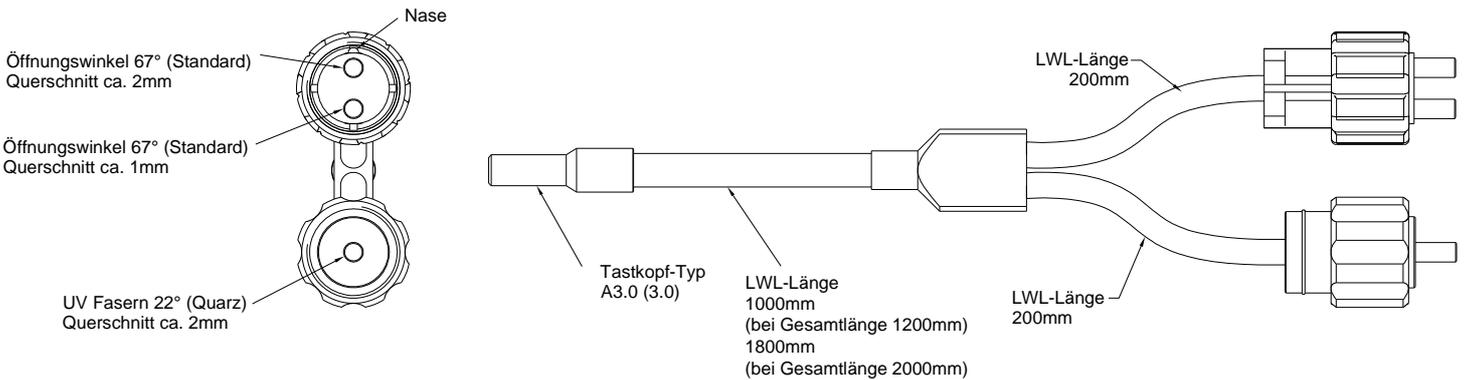




**UV-Lichtleiter Y 22°/67°/67°**

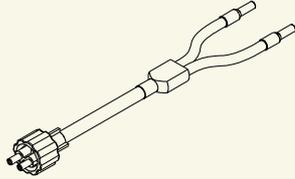
Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
<p><b>R-S-A1.1-(1.5)-2000-Y-22°/67°/67°-UV</b></p> <p>Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-VISUV</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 2000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 2x Öffnungswinkel 67°)</p>
<p><b>R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°/67°-UV</b></p> <p>Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-VISUV</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 2x Öffnungswinkel 67°)</p>
<p><b>R-S-A3.0-(3.0)-2000-Y-22°/67°/67°-UV</b></p> <p>Geeignet für: SPECTRO-ELS-UV in Verbindung mit SPECTRO-3-FIO-VISUV</p>		<p>Reflexlichtbetrieb (R) Silikon-Metallmantel (S) <b>Tastkopf-Typ A3.0 (Faserbündel Ø 3.0 mm)</b> Gesamtlänge 2000 mm 1-pol. Adapter (UV-Fasern, Öffnungswinkel 22°) 2-pol. Adapter (Standard, 2x Öffnungswinkel 67°)</p>

**Schemazeichnung, exemplarisch R-S-A3.0-(3.0)-2000-Y-22°/67°/67°-UV:**

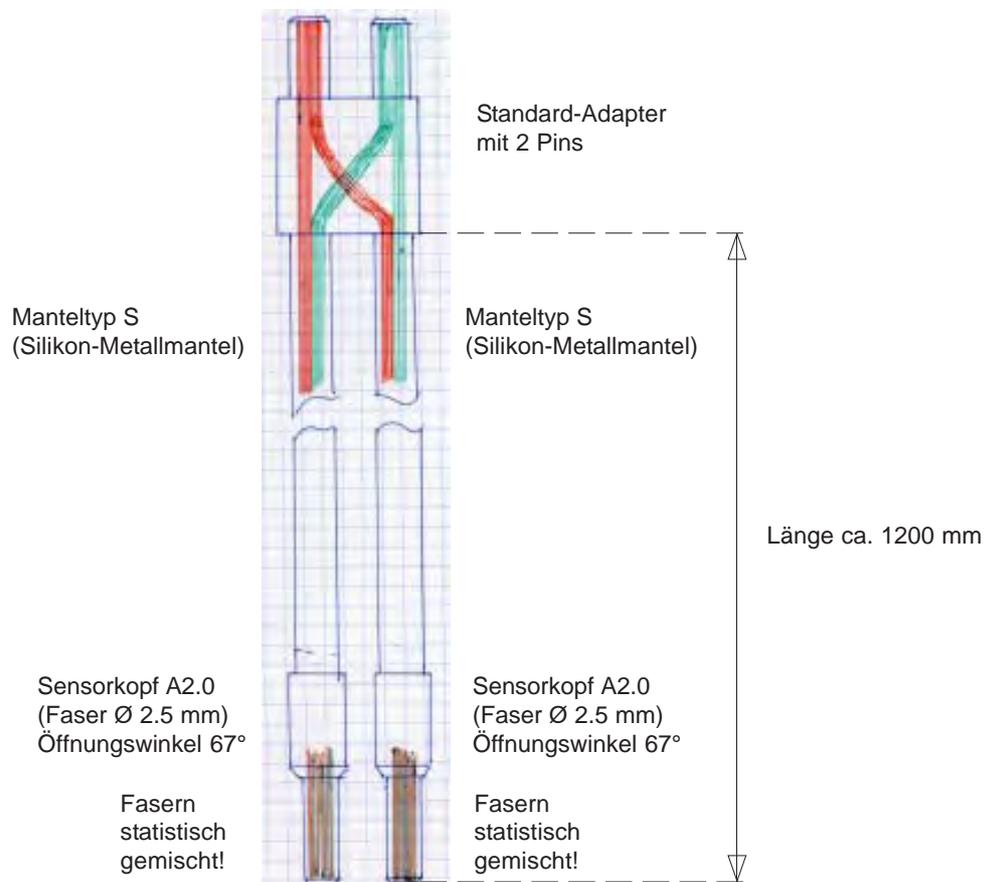




**Sonderlichtleiter**

Bezeichnung	Form (Adapter u. Tastkopf)	Beschreibung
<b>X-S-A1.1-(1.5)-2000-67°</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „A1.1“: siehe Seite 5 Adapter: siehe Seite 7	<b>Lichtleiter mit zwei Messköpfen, Fasern kreuzweise angeordnet, Silikon-Metallmantel (S)</b> <b>Tastkopf-Typ A1.1 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 2000 mm, Strahlöffnungswinkel 67°
<b>X-S-A2.0-(2.5)-1200-67°</b>		<b>Lichtleiter mit zwei Messköpfen, Fasern kreuzweise angeordnet, Silikon-Metallmantel (S)</b> <b>Tastkopf-Typ A2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm, Strahlöffnungswinkel 67°
<b>X-S-F1.0-(1.5)-1200-67°</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F1.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	<b>Lichtleiter mit zwei Messköpfen, Fasern kreuzweise angeordnet, Silikon-Metallmantel (S)</b> <b>Tastkopf-Typ F1.0 (Faserbündel Ø 1.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm, Strahlöffnungswinkel 67°
<b>X-S-F2.0-(1.5)-1200-67°</b>	Mantel-Typ „S“: siehe Seite 4 Tastkopf-Typ „F2.0“: siehe Seite 6 Adapter: siehe Seite 7	<b>Lichtleiter mit zwei Messköpfen, Fasern kreuzweise angeordnet, Silikon-Metallmantel (S)</b> <b>Tastkopf-Typ F2.0 (Faserbündel Ø 2.5 mm)</b> Gesamtlänge 1200 mm, Strahlöffnungswinkel 67°

**Schemazeichnung:**





**Aufsatzoptiken**

**Übersicht: Aufsatzoptiken für Standard-Lichtleiter**



KL-1  
(A2.0)



KL-2  
(A2.0)



KL-3 (A2.0)  
KL-4 (A1.1)  
KL-5 (R1.1)  
KL-8 (R2.1)  
KL-9 (A3.0)



KL-90 (2x)  
(D-A2.0)



KL-D-2.5  
(D-A2.0)



KL-D-6  
(D-A2.0)



KL-D-14  
(D-A2.0)



KL-D-17  
(D-A2.0)



KL-D-20  
(D-A2.0)



KL-D-28  
(D-A2.0)



KL-D-40  
(D-A2.0)



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



**Aufsatzoptiken**

**Aufsatzoptiken für Reflexlicht- oder Durchlicht-Lichtleiter:**

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter-Typ: (R, T = Reflexlicht, D= Durchlicht)	Merkmale:
KL-1 (2 Stk. benötigt)	D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Sender-/Empfängerabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-2	R-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Sender-/Empfängerabstand max. 300 mm, Strahldivergenz ± 7,5°
KL-2 (2 Stk. benötigt)	D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Sender-/Empfängerabstand max. 300 mm, Strahldivergenz ± 7,5°
KL-3	R-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm
KL-3/30	R/D-S-A2.0-(2.5)-1200-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 30 mm
KL-4	R-S-A1.1-(0.6)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
KL-4	R-S-A1.1-(1.1)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
KL-4	R-S-A1.1-(1.5)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
KL-5	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-8	R-S-R2.1-(6x1)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-8-N	R-S-R2.1-(6x1)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm <i>mit Führungsnut (Einstellhilfe)</i>
KL-9	R-S-A3.0-(3.0)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-90 (2 Stk. benötigt)	D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder 22°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 100 mm <i>Prismenoptik</i>
KL-D-2.5	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 500 mm
KL-D-6	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 230 mm
KL-D-14	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 60 mm ... 120 mm
KL-D-14-T400	D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°-T400	Arbeitsabstand typ. 60 mm ... 120 mm <i>temperaturbeständig bis 400°C</i>
KL-D-17	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 80 mm
KL-D-20	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 50 mm
KL-D-28	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 50 mm
KL-D-30	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 30 mm
KL-D-40	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 15 mm ... 25 mm
KL-M8-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 40 mm
KL-M12-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 40 mm
KL-M12-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 40 mm
KL-M12-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 40 mm
KL-M12-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 100 mm
KL-M12-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 100 mm
KL-M12-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 100 mm
KL-M12-XL-30°/30-A2.0	D-S-A2.0-30°/30-A2.0 <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 100 mm
KL-M18-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-M5.0	T-S-M5.0-(5.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-M6.0	T-S-M6.0-(6.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-M8.0	T-S-M8.0-(8.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm
KL-M18-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 60 mm

\*Sonderversion:

Ausführung abweichend von der Standard-Bauform (z.B. kein Standard-Adapter) und daher nur für bestimmte Sensoren bzw. Anwendungen geeignet



## Aufsatzoptiken

### Aufsatzoptiken für Reflexlicht- oder Durchlicht-Lichtleiter:

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (R, T = Reflexlicht, D= Durchlicht)	Merkmale:
KL-M18-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-M5.0	T-S-M5.0-(5.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-M6.0	T-S-M6.0-(6.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-M8.0	T-S-M8.0-(8.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M18-XL-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
KL-M34-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-M5.0	T-S-M5.0-(5.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-M6.0	T-S-M6.0-(6.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-M8.0	T-S-M8.0-(8.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
KL-M34-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-M5.0	T-S-M5.0-(5.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-M6.0	T-S-M6.0-(6.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-M8.0	T-S-M8.0-(8.0)-...-67° <i>Sonderversion*</i>	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34/62-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm

\*Sonderversion:

Ausführung abweichend von der Standard-Bauform (z.B. kein Standard-Adapter) und daher nur für bestimmte Sensoren bzw. Anwendungen geeignet



## Aufsatzoptiken

### Aufsatzoptiken für Reflexlicht-Lichtleiter in Y-Version (67°/67°, zusammen mit einer externen Lichtquelle):

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (R = Reflexlicht)	Merkmale:
KL-3	R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm
KL-4	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
KL-5	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-8	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-9	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-M8-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M18-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 250 mm
KL-M34-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34/62-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-67°/67°	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm



## Aufsatzoptiken

**Aufsatzoptiken für UV-Lichtleiter (22°-UV) bzw. UV-Lichtleiter in Y-Version (22°/67°-UV, zusammen mit externer UV-Lichtquelle):**

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (R = Reflexlicht)	Merkmale:
KL-3	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm
KL-4	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
KL-5	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-8	R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-9	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-M8-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M18-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm



## Aufsatzoptiken

**Aufsatzoptiken für UV-Lichtleiter (22°-UV) bzw. UV-Lichtleiter in Y-Version (22°/67°-UV, zusammen mit externer UV-Lichtquelle):**

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (R = Reflexlicht)	Merkmale:
KL-M18-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 250 mm
	R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 250 mm
KL-M34-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
	R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34-XL-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
KL-M34/62-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
	R-S-A1.1-(1.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
	R-S-A2.0-(2.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
	R-S-A3.0-(3.0)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
	R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
	R-S-R2.1-(6x1)-1200-Y-22°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm



## Aufsatzoptiken

### Aufsatzoptiken für UV-Lichtleiter in Y-Version (22°/67°/67°-UV, zusammen mit externer UV-Lichtquelle):

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (R = Reflexlicht)	Merkmale:
KL-3	R-S-A2.0-(2.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm
KL-4	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
KL-5	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-8	R-S-R2.1-(6x1)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-9	R-S-A3.0-(3.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
KL-M8-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A2.0	R-S-A2.0-(2.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
KL-M12-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M12-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 200 mm
KL-M18-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 60 mm
KL-M18-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 80 mm
KL-M18-XL-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M18-XL-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 250 mm
KL-M34-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 200 mm
KL-M34-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 300 mm
KL-M34/62-A1.1	R-S-A1.1-(1.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A2.0	R-S-A2.0-(2.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-A3.0	R-S-A3.0-(3.0)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R1.1	R-S-R1.1-(3x0.5)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
KL-M34/62-R2.1	R-S-R2.1-(6x1)-...-Y-22°/67°/67°-UV	Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm



**KL-1**

**Fokuslinse KL-1**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter**

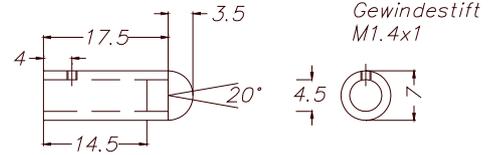
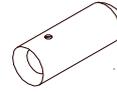
**D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder**

**D-S-A2.0-(2.5)-...-22°**

(für Durchlicht-Lichtleiter werden 2 Stk. KL-1 benötigt)

Merkmale:

- Sender/Empfängerabstand typ. 50 mm ... 200 mm
- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck
- Reichweitenvergrößerung
- Bessere Ausleuchtung
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



**KL-2**

**Fokuslinse KL-2**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

**R-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder**

**R-S-A2.0-(2.5)-...-22°**

(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-2 benötigt)

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter**

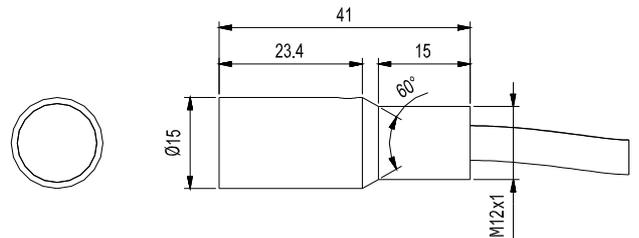
**D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder**

**D-S-A2.0-(2.5)-...-22°**

(für Durchlicht-Lichtleiter werden 2 Stk. KL-2 benötigt)

Merkmale:

- Strahldivergenz:  $\pm 7,5^\circ$
- Sender/Empfängerabstand max. 300 mm
- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck
- Reichweitenvergrößerung
- Bessere Ausleuchtung
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



**KL-3**

**Fokuslinse KL-3**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

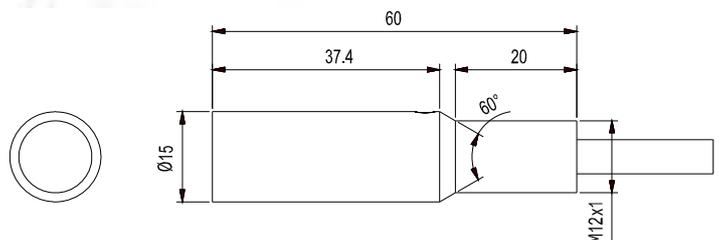
**R-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder**

**R-S-A2.0-(2.5)-...-22°**

(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-3 benötigt)

Merkmale:

- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck (Spotdurchmesser bei 10 mm Abstand: typ. 1 mm)
- Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm
- Farbmessung an kleinen Objekten in relativ großem Abstand
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



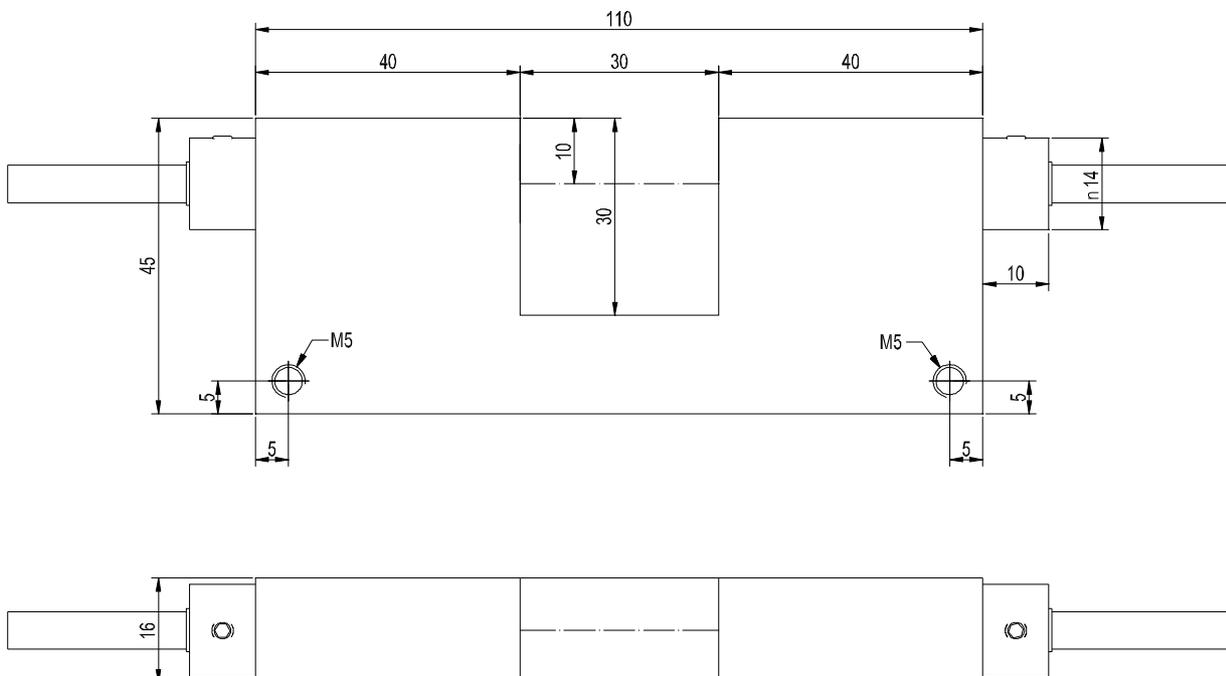
KL-3/30

### Durchlichtoptik KL-3/30:

Geeignet für Reflex-/Durchlicht-Lichtleiter  
R/D-S-A2.0-(2.5/1.75)-1200-67°

#### Merkmale:

- Geeignet zur Überwachung von Flüssigkeiten (transportiert z.B. in Schaugläsern) in Durchlicht- und Reflexlichtbetrieb, z.B. bei der Sprühflüssigkeitszufuhr in Sprühanlagen
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Arbeitsabstand typ. 30 mm
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse



Alle Abmessungen in mm



**KL-4**

**Fokuslinse KL-4**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

R-S-A1.1-(0.6)-...-67° oder

R-S-A1.1-(0.6)-...-22° oder

R-S-A1.1-(1.1)-...-67° oder

R-S-A1.1-(1.1)-...-22° oder

R-S-A1.1-(1.5)-...-67° oder

R-S-A1.1-(1.5)-...-22°

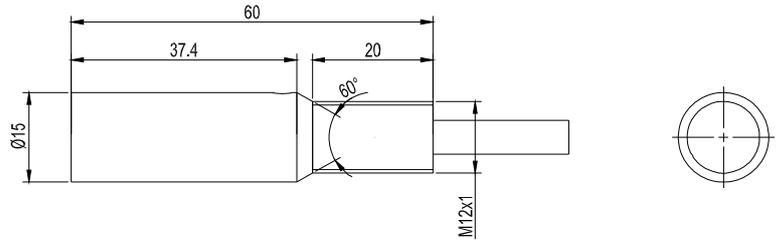
(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-4 benötigt)

Merkmale:

- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck (Spotdurchmesser bei 10 mm Abstand: typ. 0,5 mm)
- Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 15 mm
- Farbmessung an kleinsten Objekten in relativ großem Abstand
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



**KL-5**

**Fokuslinse KL-5**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

R-S-R1.1-(3x0.5)-...-67° oder

R-S-R1.1-(3x0.5)-...-22°

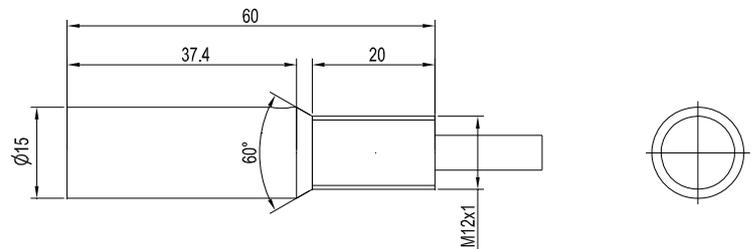
(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-5 benötigt)

Merkmale:

- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck (Lichtfleckgröße bei 10 mm Abstand: typ. 2 mm x 0,2 mm)
- Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
- Farbmessung an kleinen Objekten in relativ großem Abstand
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



**KL-8**

**Fokuslinse KL-8**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

R-S-R2.1-(6x1)-...-67° oder

R-S-R2.1-(6x1)-...-22°

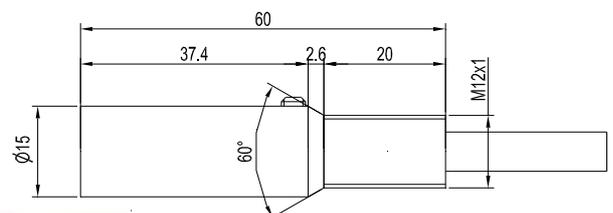
(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-8 benötigt)

Merkmale:

- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck (Lichtfleckgröße bei 10 mm Abstand: typ. 4 mm x 0,5 mm)
- Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
- Farbmessung an kleinen Objekten in relativ großem Abstand
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm





KL-8-N

**Fokuslinse KL-8-N**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

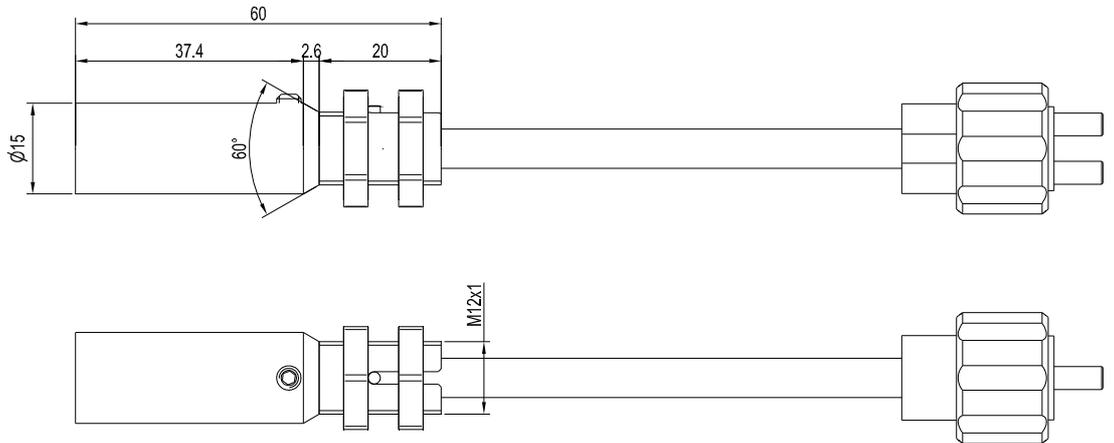
**R-S-R2.1-(6x1)-...-67° oder**

**R-S-R2.1-(6x1)-...-22°**

(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-8-N benötigt)

Merkmale:

- mit Führungsnut (Einstellhilfe)
- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck (Lichtfleckgröße bei 10 mm Abstand: typ. 4 mm x 0,5 mm)
- Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 25 mm
- Farbmessung an kleinen Objekten in relativ großem Abstand
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



KL-9

**Fokuslinse KL-9**

**Geeignet für Reflexlicht-Lichtleiter**

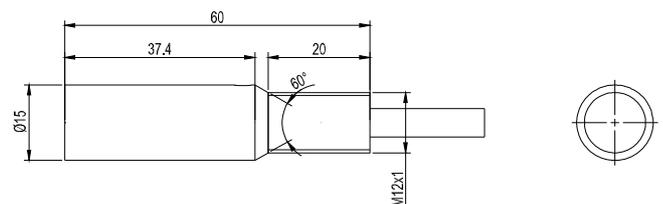
**R-S-A3.0-(3.0)-...-67° oder**

**R-S-A3.0-(3.0)-...-22°**

(für Reflexlicht-Lichtleiter wird 1 Stk. KL-9 benötigt)

Merkmale:

- Bündelung auf einen kleinen Lichtfleck (Spotdurchmesser bei 10 mm Abstand: typ. 0,5 mm)
- Arbeitsbereich typ. 8 mm ... 25 mm
- Farbmessung an kleinsten Objekten in relativ großem Abstand
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



KL-90

**Prismenoptik KL-90**

Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter

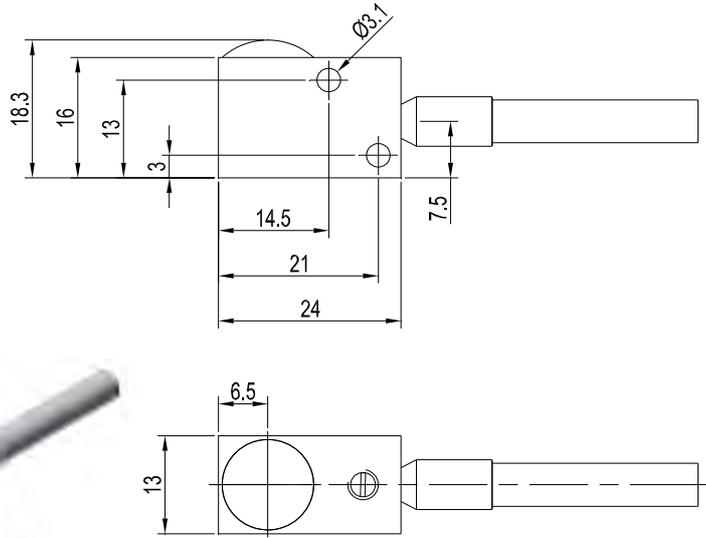
D-S-A2.0-(2.5)-...-67° oder

D-S-A2.0-(2.5)-...-22°

(für Durchlicht-Lichtleiter werden 2 Stk. KL-90 benötigt)

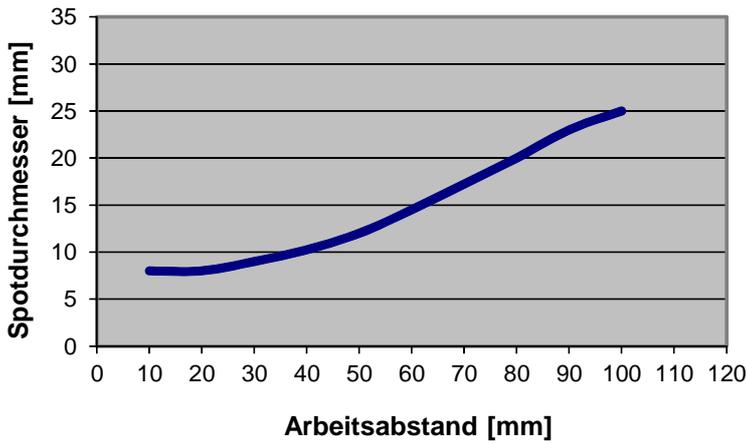
Merkmale:

- Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 100 mm
- Fokussierbar
- Hohe Lichtausbeute
- Kratzfeste Glasoptik
- Geringe Bautiefe
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm

**KL-90 + D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



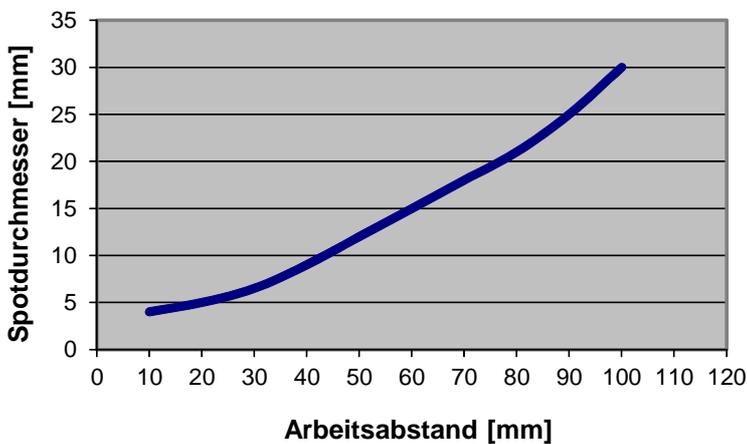
**KL-90 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm
- 12 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm
- 25 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 100 mm

Max. Abstand Sender/Empfänger = 400 mm bei optisch transparenten (klaren) Objekten.

**KL-90 + D-S-A2.0-(2.5)-1200-22°  
Spot Ø [mm]**



**KL-90 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-22°:**

**Spotdurchmesser:**

- 4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm
- 13 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm
- 30 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 100 mm

Max. Abstand Sender/Empfänger = 400 mm bei optisch transparenten (klaren) Objekten.





**KL-D-2.5**

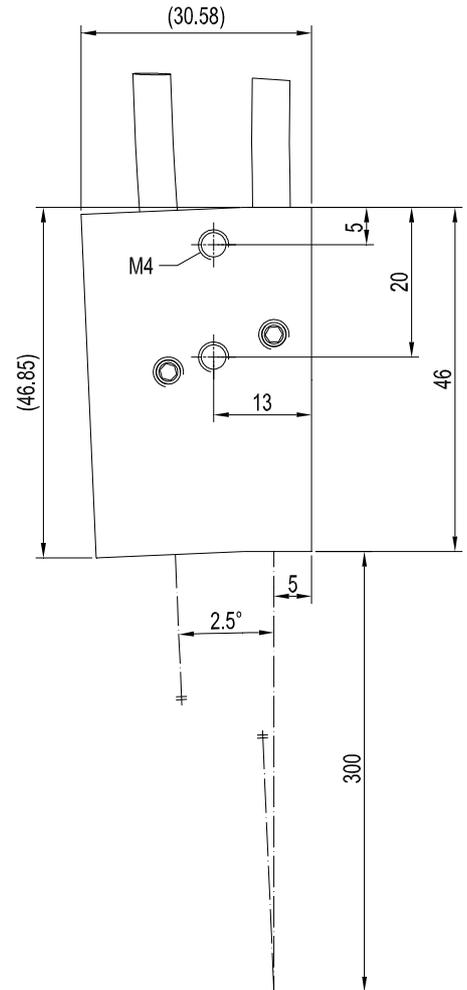
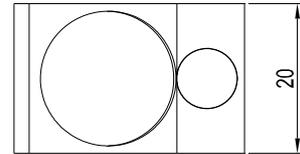
**Reflexoptik KL-D-2.5**

Alle Abmessungen in mm

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

Merkmale:

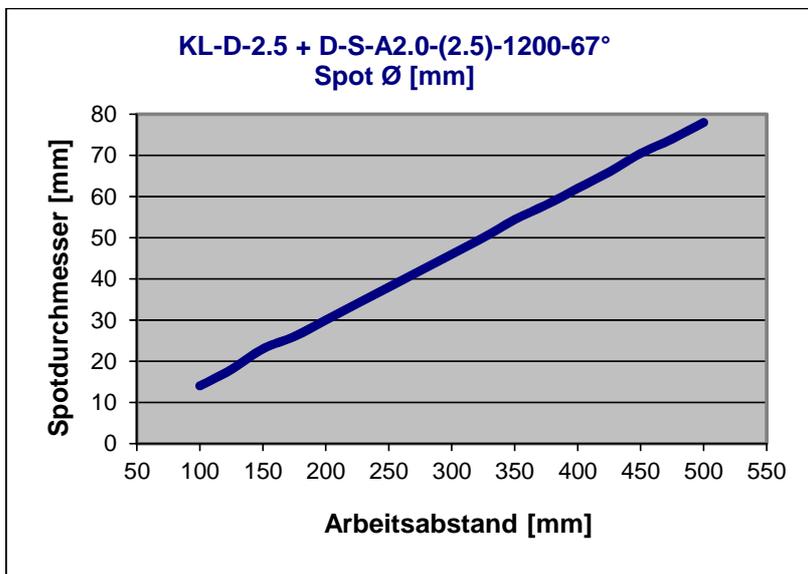
- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 500 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



**KL-D-2.5 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 14 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 100 mm
- 46 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 300 mm
- 78 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 500 mm





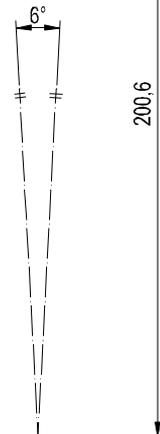
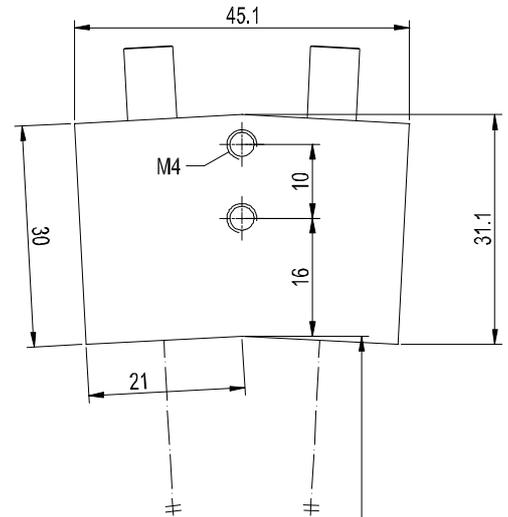
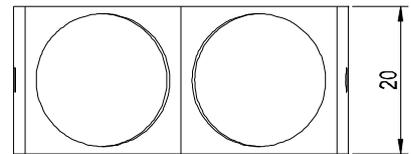
**KL-D-6**

**Reflexoptik KL-D-6**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 230 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert

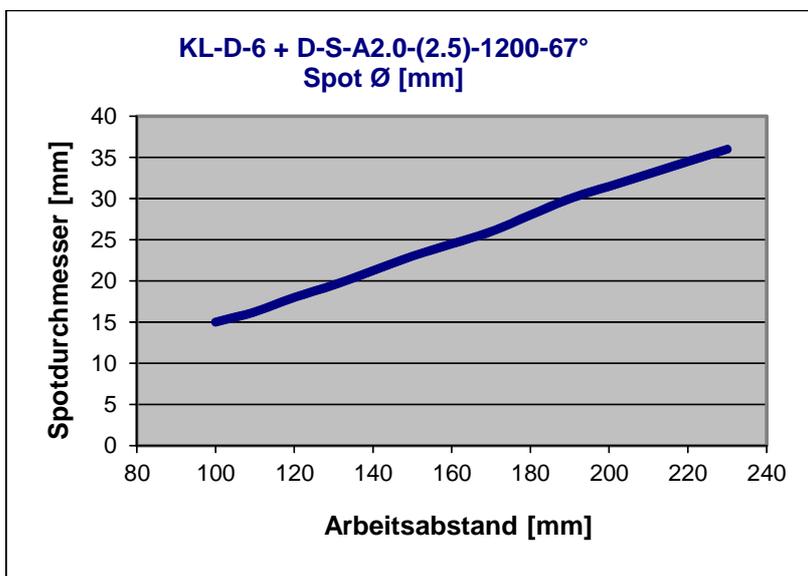


Alle Abmessungen in mm

**KL-D-6 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 15 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 100 mm
- 24 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 160 mm
- 36 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 230 mm





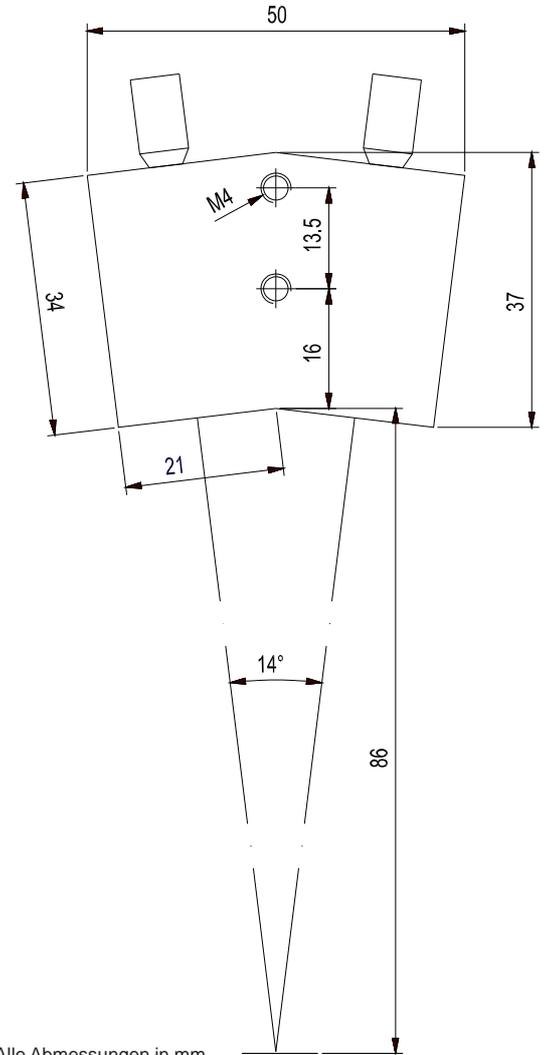
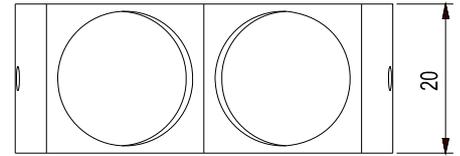
KL-D-14

**Reflexoptik KL-D-14**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

Merkmale:

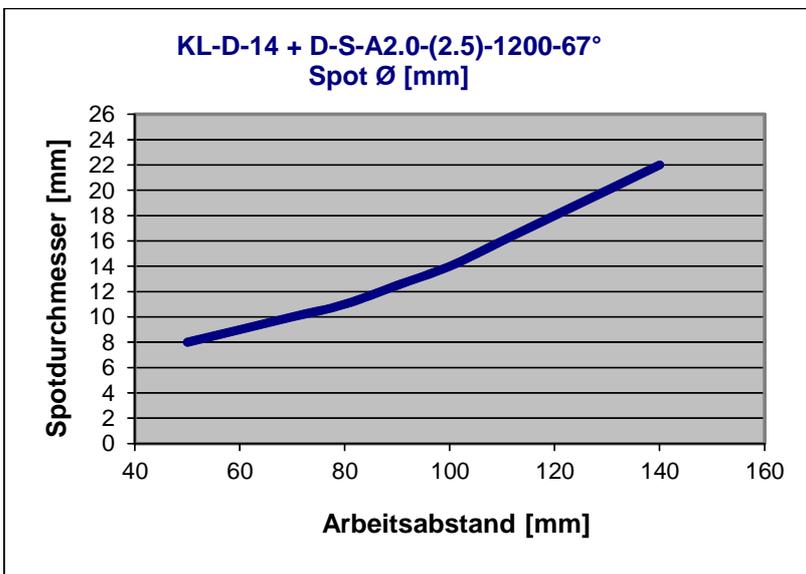
- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 60 mm ... 120 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



KL-D-14 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:

**Spotdurchmesser:**

- 9 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 60 mm
- 13 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 90 mm
- 18 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 120 mm





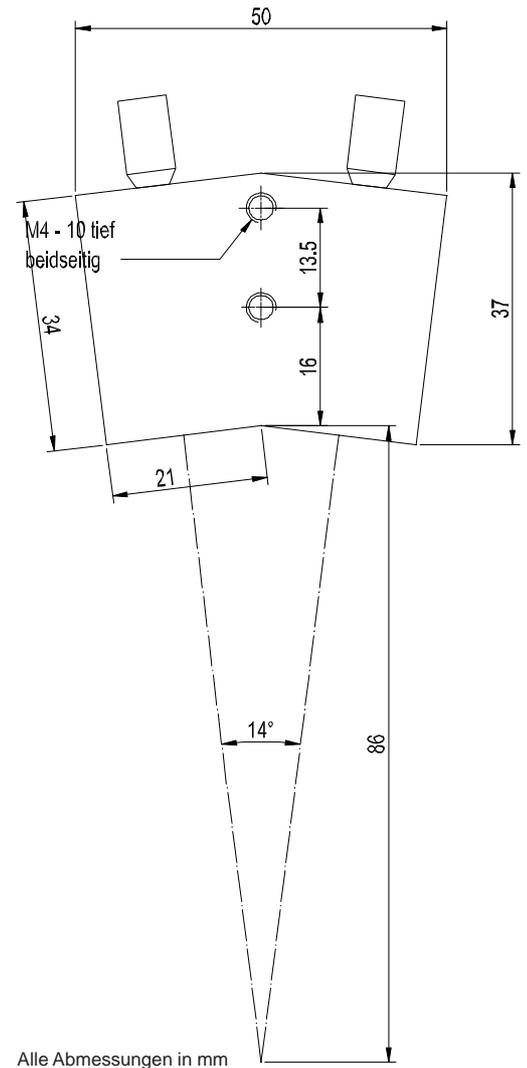
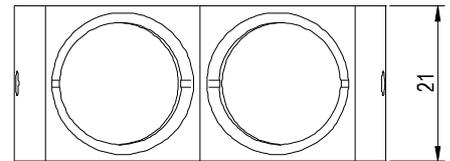
**KL-D-14-T400**

**Reflexoptik KL-D-14-T400  
(Hochtemperaturbeständig)**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°-T400**

Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 60 mm ... 120 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert
- Temperaturbeständig bis 400°C

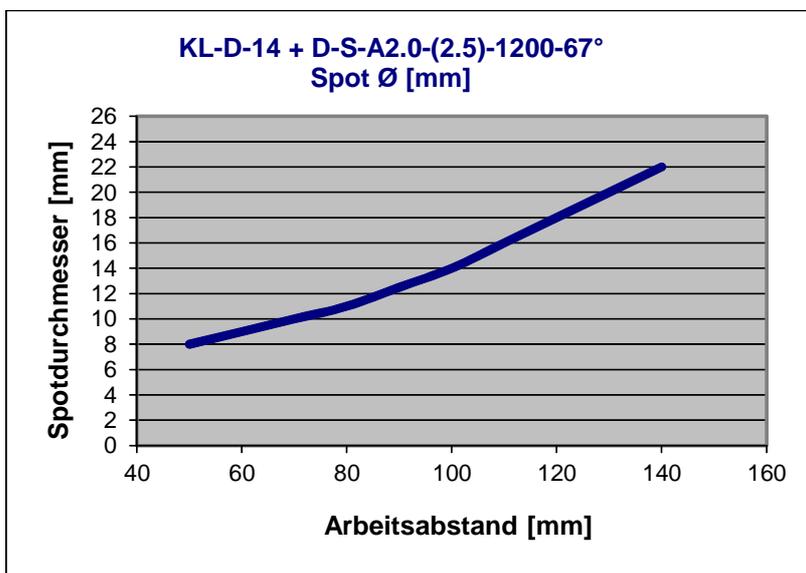


Alle Abmessungen in mm

**KL-D-14 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 9 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 60 mm
- 13 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 90 mm
- 18 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 120 mm





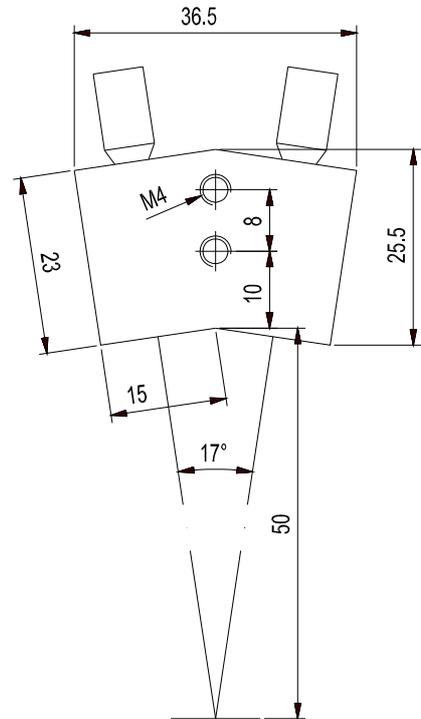
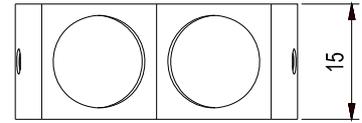
KL-D-17

**Reflexoptik KL-D-17**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

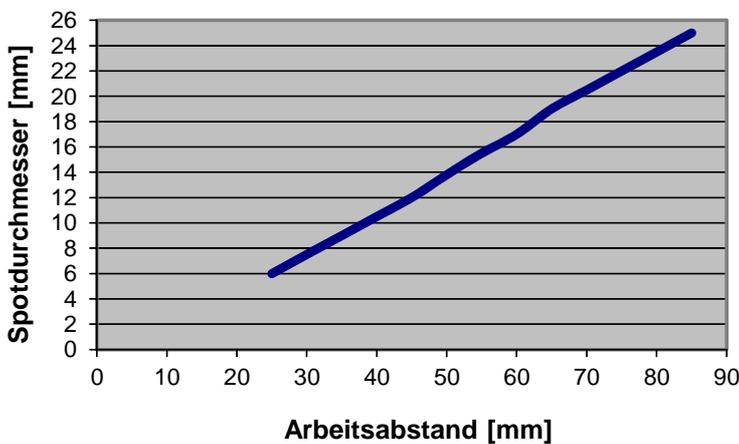
Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 80 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm

**KL-D-17 + D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-D-17 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**  
 8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 30 mm  
 15 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 55 mm  
 23 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 80 mm



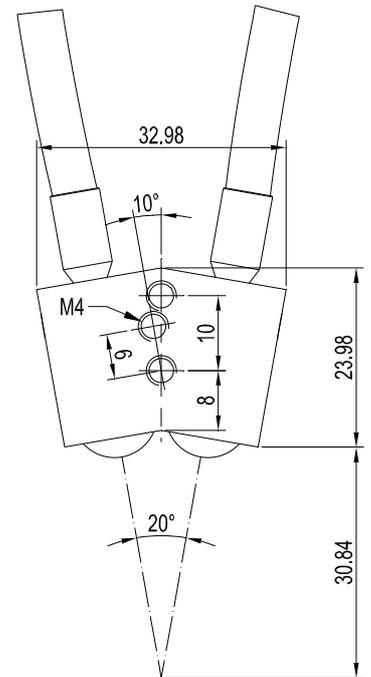
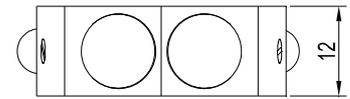
**KL-D-20**

**Reflexoptik KL-D-20:**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

Merkmale:

- Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 50 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert

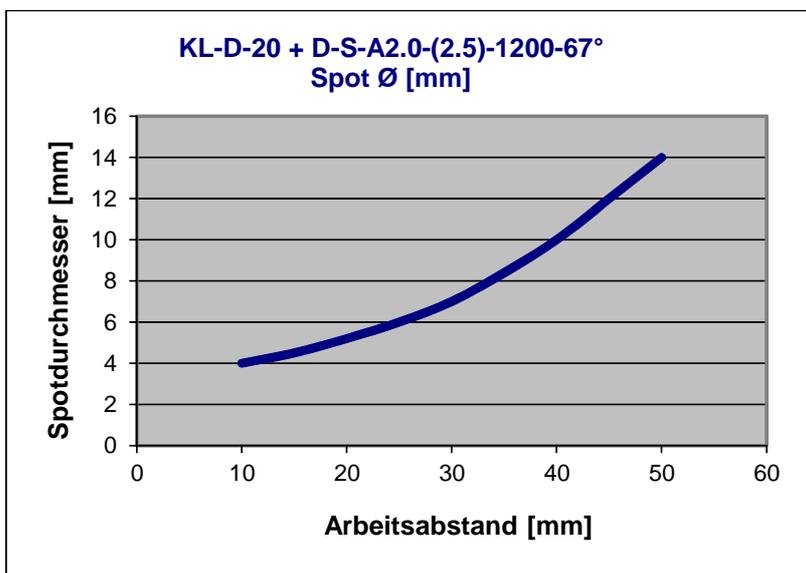


Alle Abmessungen in mm

**KL-D-20 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 20 mm
- 7 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 30 mm
- 10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 40 mm





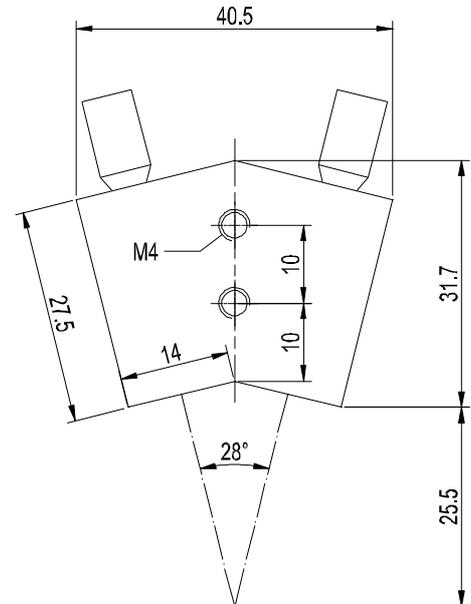
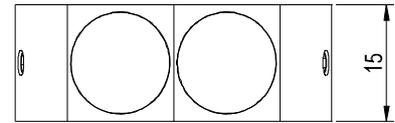
KL-D-28

**Reflexoptik KL-D-28**

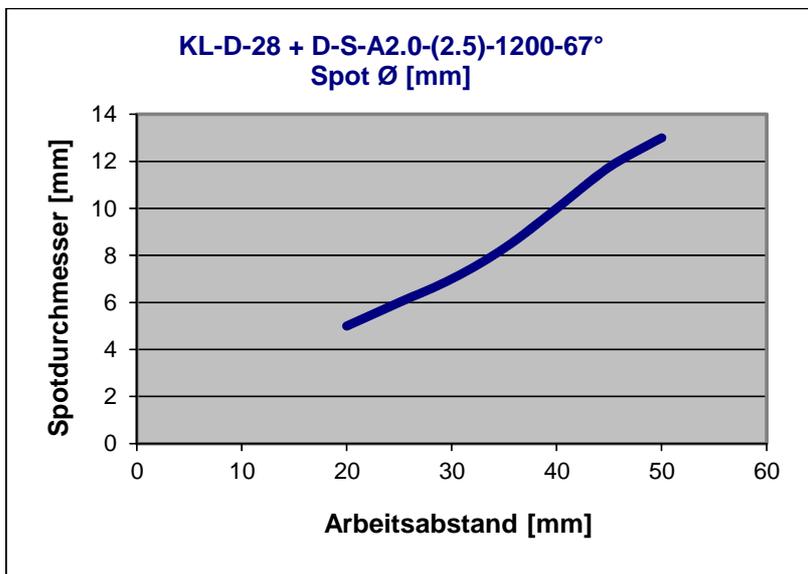
**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 50 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



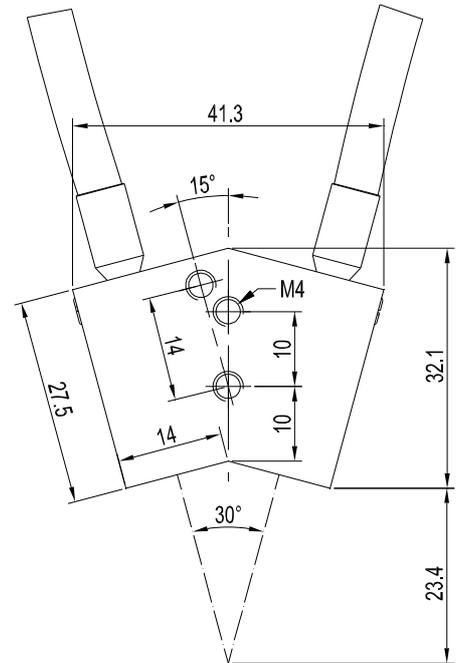
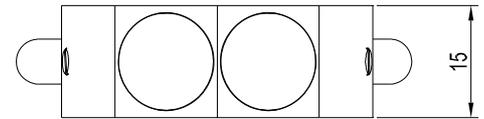
**KL-D-28 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 20 mm
- 8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 35 mm
- 13 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm


**KL-D-30**
**Reflexoptik KL-D-30**
**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**
**Merkmale:**

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 30 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



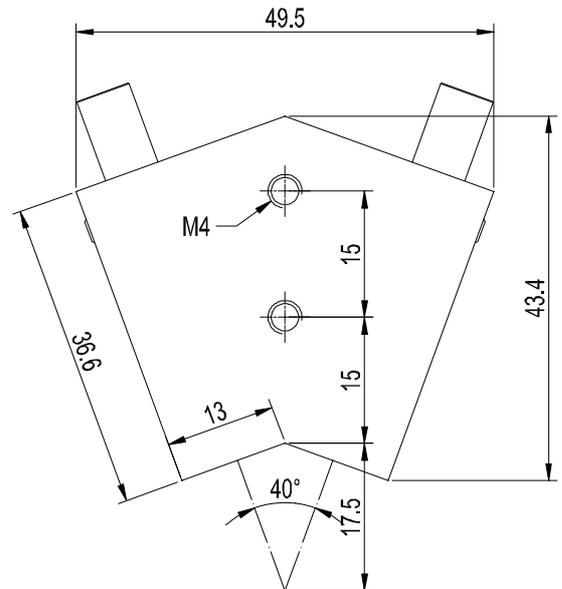
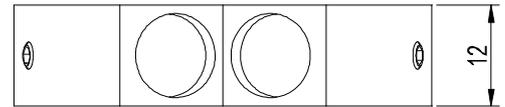
**KL-D-40**

**Reflexoptik KL-D-40**

**Geeignet für Durchlicht-Lichtleiter  
D-S-A2.0-(2.5)-...-67°**

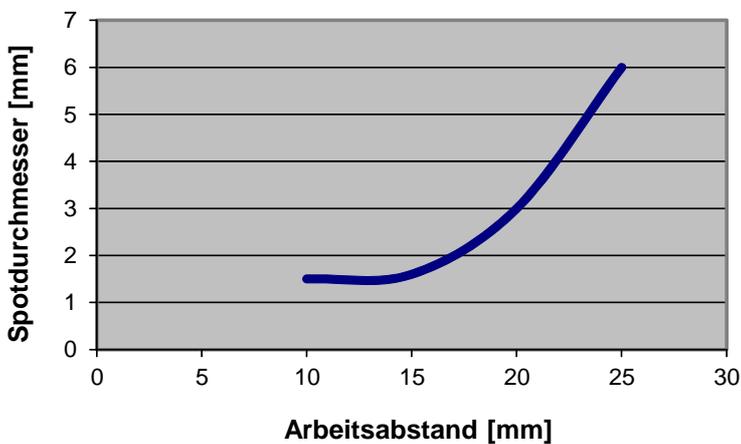
Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 15 mm ... 25 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm

**KL-D-40 + D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-D-40 mit D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:**

**Spotdurchmesser:**

- 1,5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 15 mm
- 3 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 20 mm
- 5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 25 mm



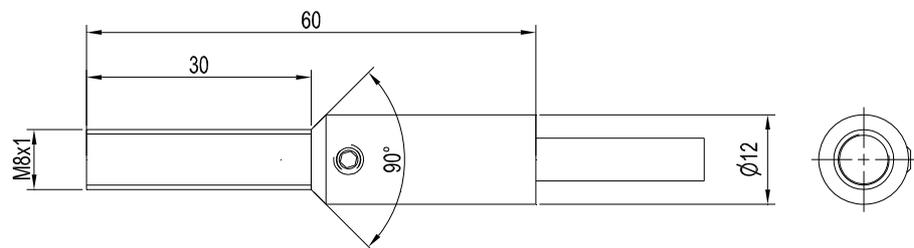
KL-M8-...

**Reflexoptik  
KL-M8-A1.1**

**Geeignet für Lichtleiter**  
 R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°

**Merkmale:**

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 20 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



KL-M12-...

**Reflexoptik**  
**KL-M12-A1.1**

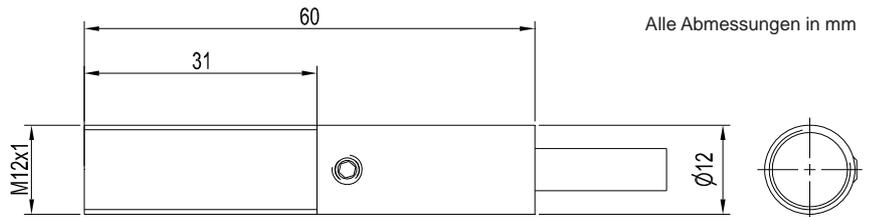
**Geeignet für Lichtleiter**  
R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
R-S-A3.0-(3.0)-(Länge)-67°  
R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°

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

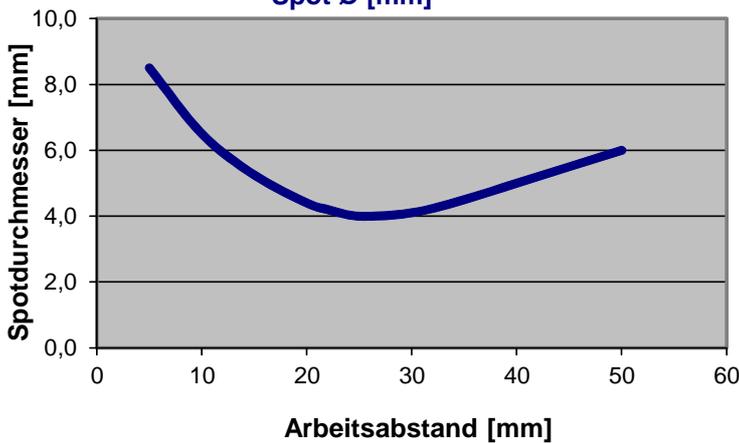


Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 8 mm ... 40 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



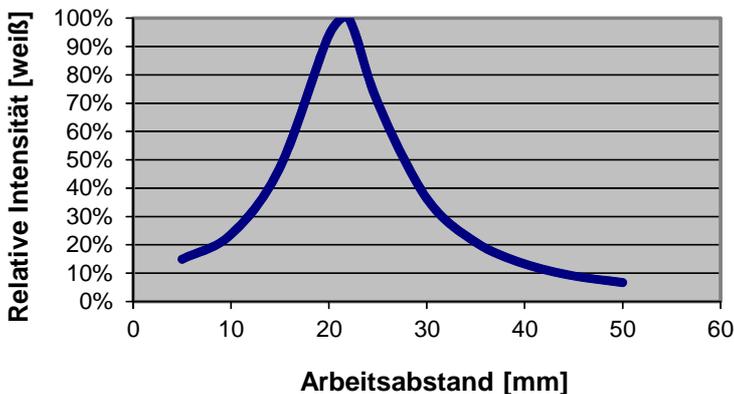
**KL-M12-A2.0 (fokussiert auf 35 mm)**  
**+ R-S-A2.0-(2.5)-600-67°**  
**Spot Ø [mm]**



**KL-M12-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-600-67°:**  
**(fokussiert auf Abstand 35 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
8,5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 5 mm  
4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 25 mm  
5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 40 mm

**KL-M12-A2.0 (fokussiert auf 35 mm)**  
**+ R-S-A2.0-(2.5)-600-67°**  
**INT [relativ]**



**KL-M12-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-600-67°:**  
**(fokussiert auf Abstand 35 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 22 mm  
(INTENSITY 3791)



**KL-M12-XL-...**

**Reflexoptik  
KL-M12-XL-A1.1**

**Geeignet für Lichtleiter**  
 R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
 R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
 R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°  
 D-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°

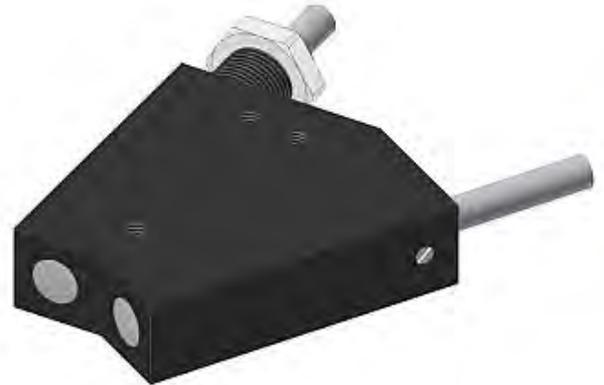
**KL-M12-XL-A2.0  
 KL-M12-XL-R1.1  
 KL-M12-XL-30°/30-A2.0**

Merkmale:

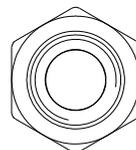
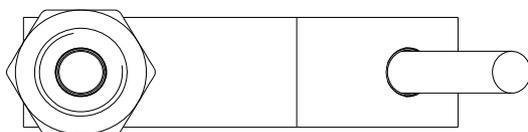
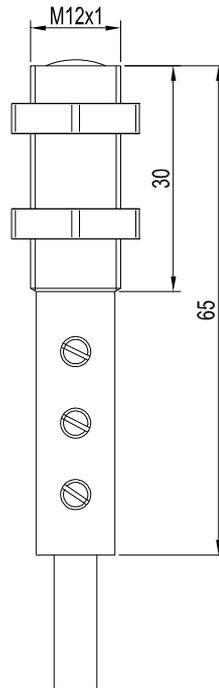
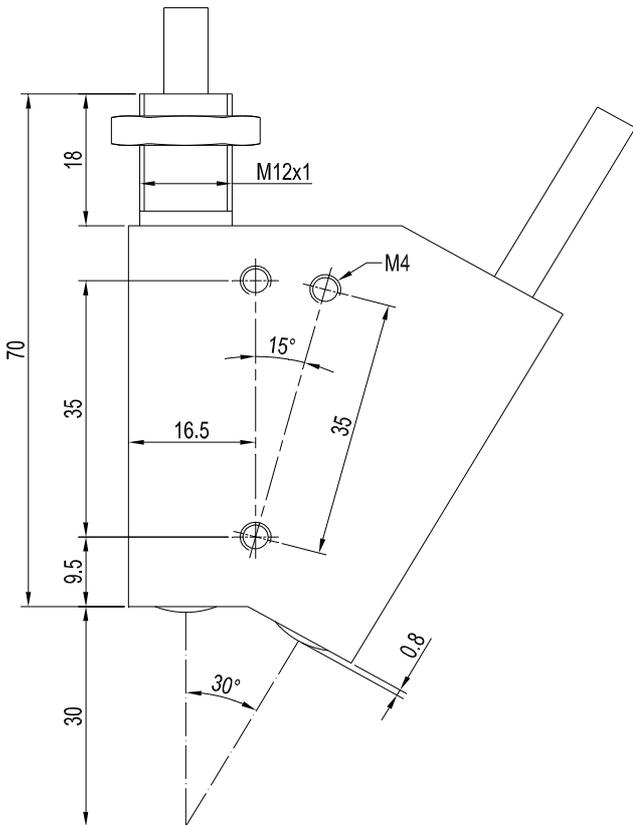
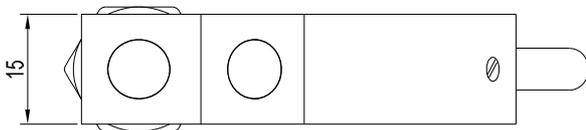
- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 100 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



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



KL-M12-XL-30°/30-A2.0

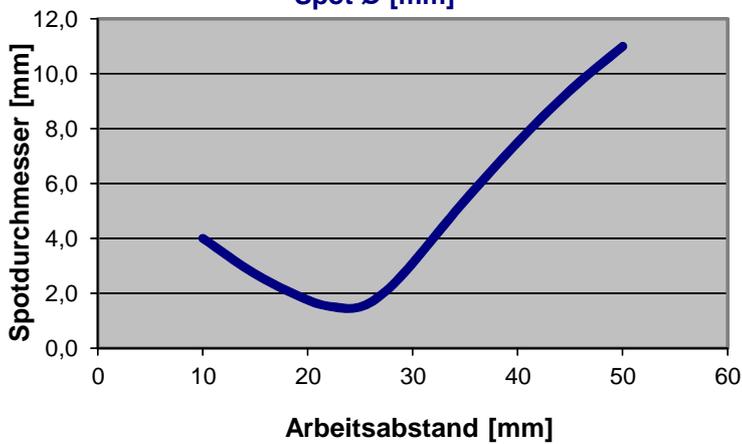


Alle Abmessungen in mm



## KL-M12-XL-A2.0

**KL-M12-XL-A2.0 (fokussiert auf 25 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**

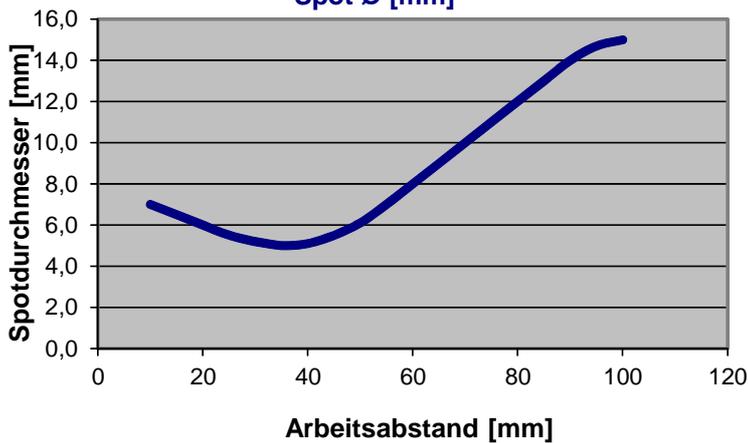


**KL-M12-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 25 mm):**

**Spotdurchmesser:**

4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm  
2 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 20 mm  
11 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm

**KL-M12-XL-A2.0 (fokussiert auf 50 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M12-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 50 mm):**

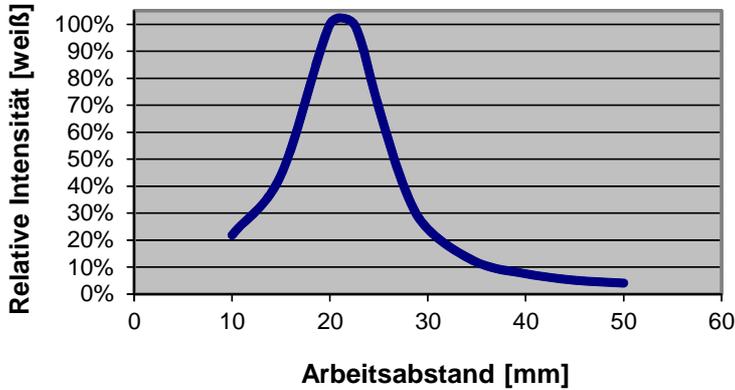
**Spotdurchmesser:**

7 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm  
5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 40 mm  
14 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 90 mm



**KL-M12-XL-A2.0**

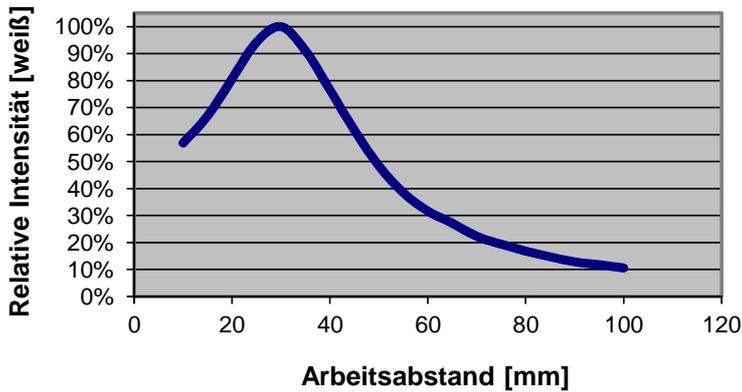
**KL-M12-XL-A2.0 (fokussiert auf 25 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M12-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 25 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 20 mm  
(INTENSITY 3317)

**KL-M12-XL-A2.0 (fokussiert auf 50 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M12-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 50 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 30 mm  
(INTENSITY 3410)



**KL-M18-...**

**Reflexoptik  
KL-M18-A1.1**

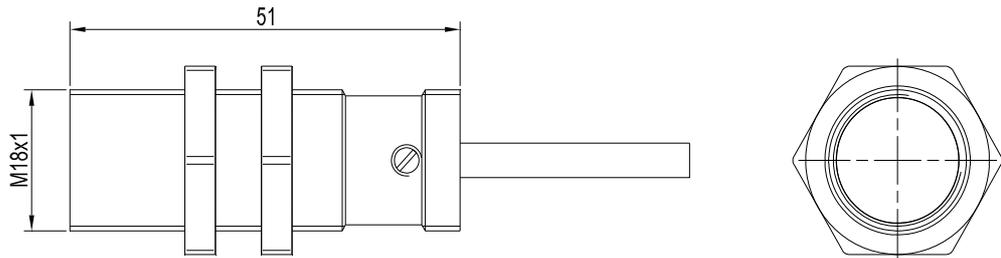
**Geeignet für Lichtleiter**  
 R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
 R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
 R-S-A3.0-(3.0)-(Länge)-67°  
 T-S-M5.0-(5.0)-(Länge)-67°  
 T-S-M6.0-(6.0)-(Länge)-67°  
 T-S-M8.0-(8.0)-(Länge)-67°  
 R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°  
 R-S-R2.1-(6x1)-(Länge)-67°

- KL-M18-A2.0
- KL-M18-A3.0
- KL-M18-M5.0
- KL-M18-M6.0
- KL-M18-M8.0
- KL-M18-R1.1
- KL-M18-R2.1

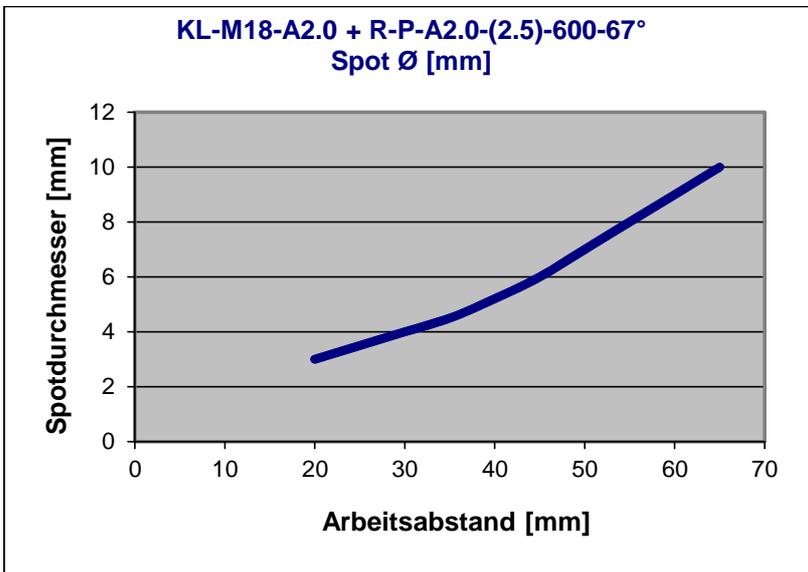


Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. typ. 20 mm ... 60 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm



**KL-M18 mit R-P-A2.0-(2.5)-600-67°:**

**Spotdurchmesser:**  
 3 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 20 mm  
 5 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
 10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 60 mm

KL-M18-XL-...

**Reflexoptik**  
**KL-M18-XL-A1.1**

**Geeignet für Lichtleiter**  
R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
R-S-A3.0-(3.0)-(Länge)-67°  
R-S-M5.0-(5.0)-(Länge)-67°  
R-S-M6.0-(6.0)-(Länge)-67°  
R-S-M8.0-(8.0)-(Länge)-67°  
R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°  
R-S-R2.1-(6x1)-(Länge)-67°

- KL-M18-XL-A2.0
- KL-M18-XL-A3.0
- KL-M18-XL-M5.0
- KL-M18-XL-M6.0
- KL-M18-XL-M8.0
- KL-M18-XL-R1.1
- KL-M18-XL-R2.1

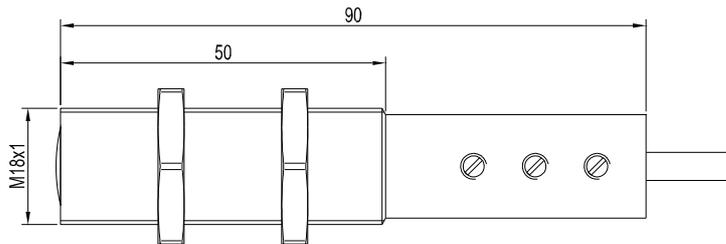


**Merkmale:**

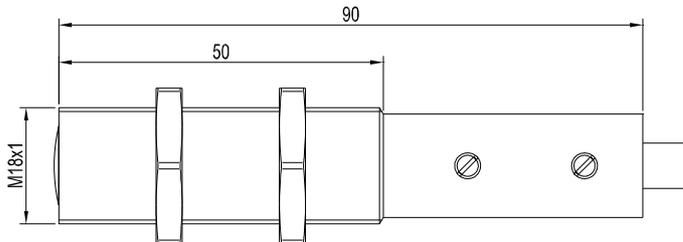
- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 200 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert

Alle Abmessungen in mm

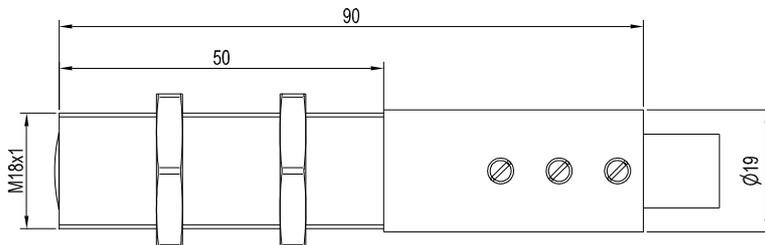
KL-M18-XL-A1.1  
KL-M18-XL-A2.0  
KL-M18-XL-A3.0



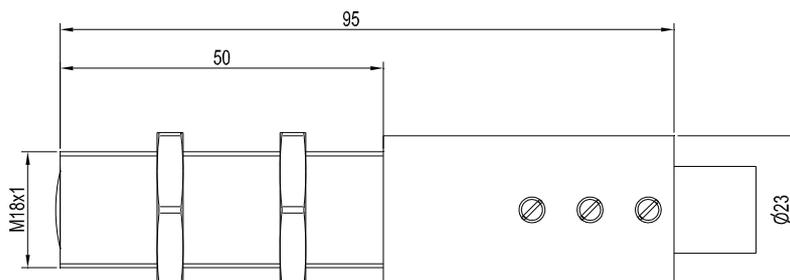
KL-M18-XL-R1.1  
KL-M18-XL-R2.1



KL-M18-XL-M5.0  
KL-M18-XL-M6.0

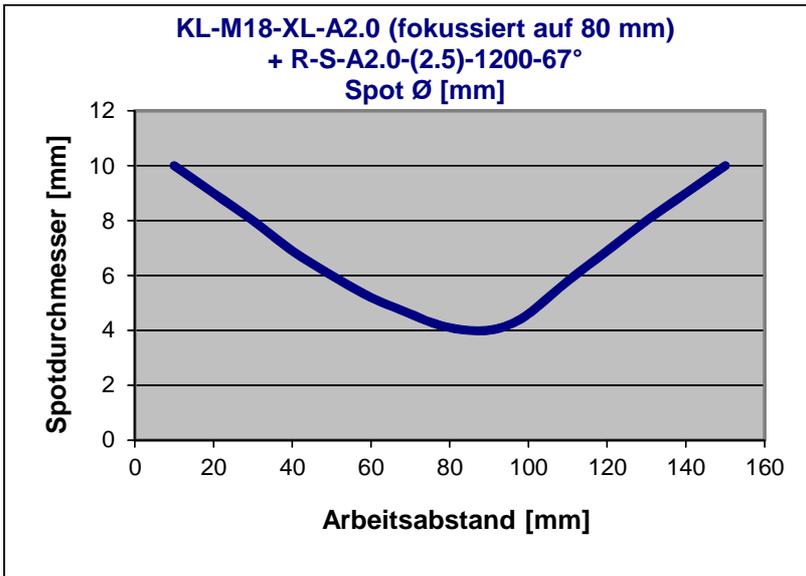


KL-M18-XL-M8.0



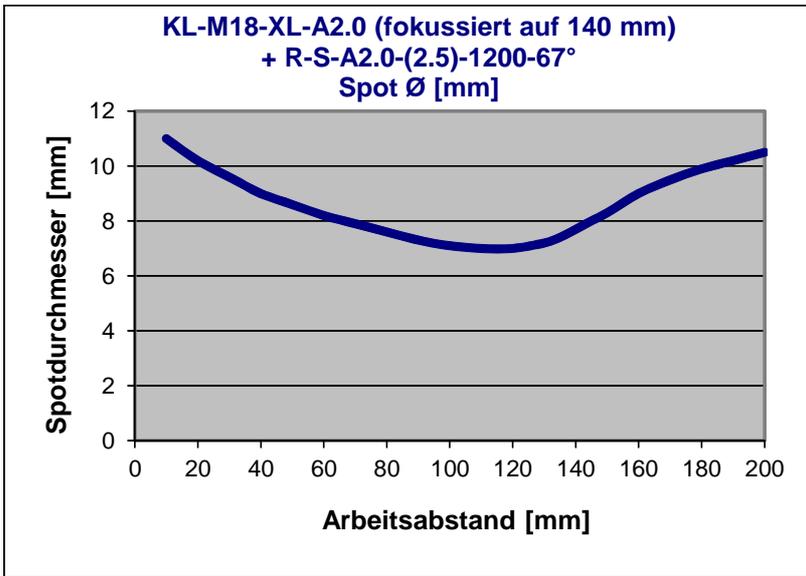


**KL-M18-XL-A2.0**



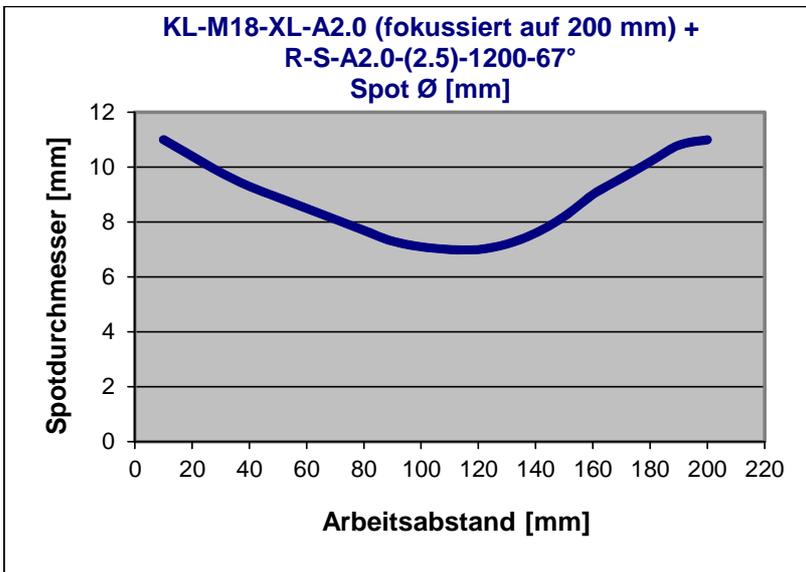
**KL-M18-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 80 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm  
4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 90 mm  
9 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 140 mm



**KL-M18-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
11 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm  
7 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 120 mm  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 180 mm



**KL-M18-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 200 mm):**

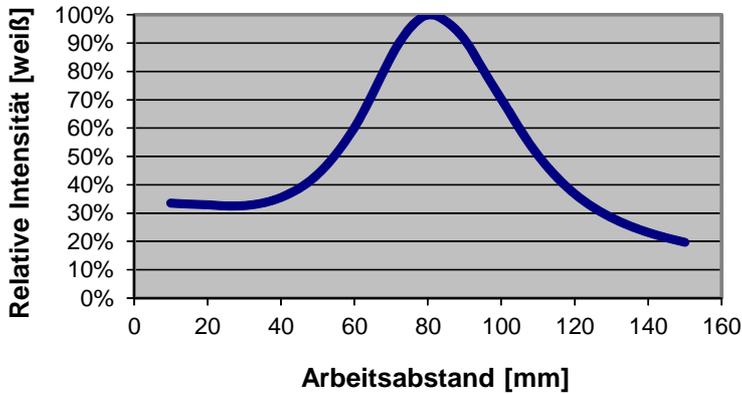
**Spotdurchmesser:**  
11 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 10 mm  
7 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 120 mm  
11 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 200 mm





**KL-M18-XL-A2.0**

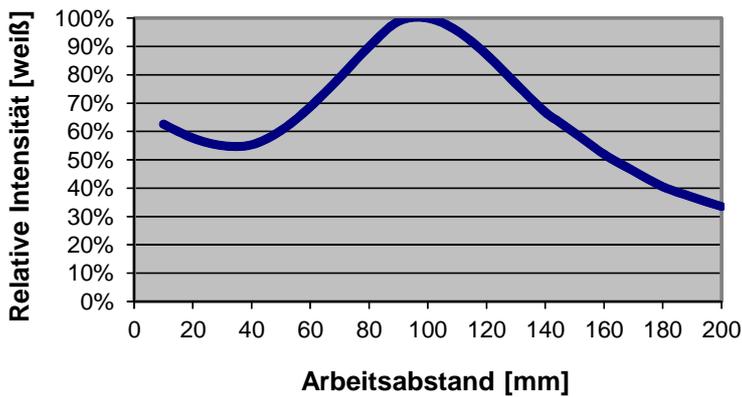
**KL-M18-XL-A2.0 (fokussiert auf 80 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M18-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 80 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 80 mm  
(INTENSITY 3615)

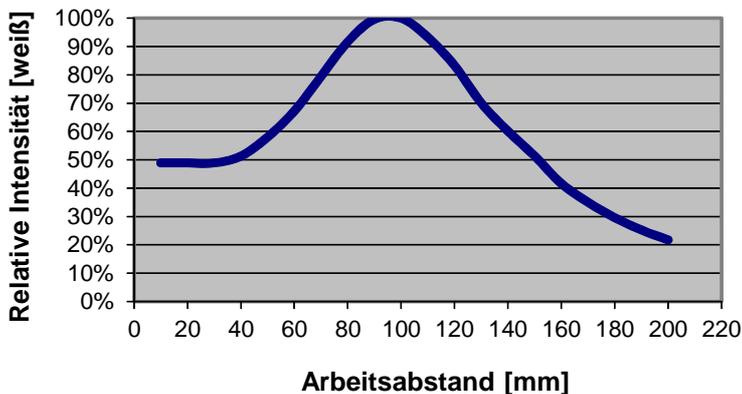
**KL-M18-XL-A2.0 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M18-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 100 mm  
(INTENSITY 3580)

**KL-M18-XL-A2.0 (fokussiert auf 200 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M18-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 200 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 100 mm  
(INTENSITY 1636)





**KL-M34-...**

**Reflexoptik  
KL-M34-A1.1**

**Geeignet für Lichtleiter**  
 R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
 R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
 R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
 R-S-A3.0-(3.0)-(Länge)-67°  
 T-S-M5.0-(5.0)-(Länge)-67°  
 T-S-M6.0-(6.0)-(Länge)-67°  
 T-S-M8.0-(8.0)-(Länge)-67°  
 R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°  
 R-S-R2.1-(6x1)-(Länge)-67°

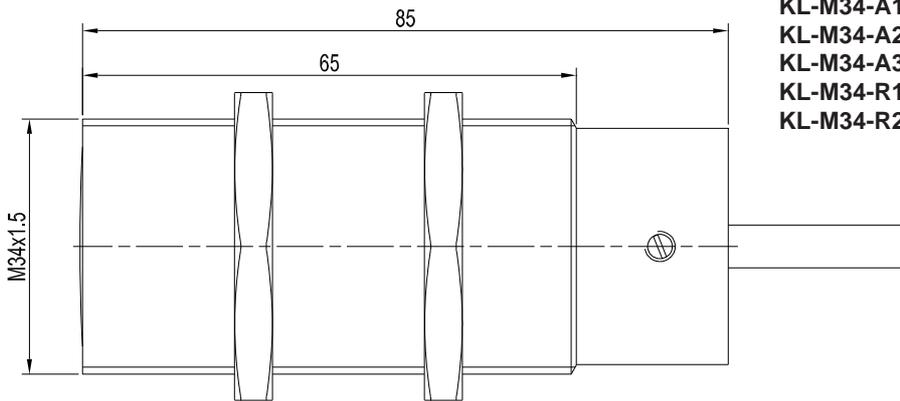
- KL-M34-A2.0
- KL-M34-A3.0
- KL-M34-M5.0
- KL-M34-M6.0
- KL-M34-M8.0
- KL-M34-R1.1
- KL-M34-R2.1



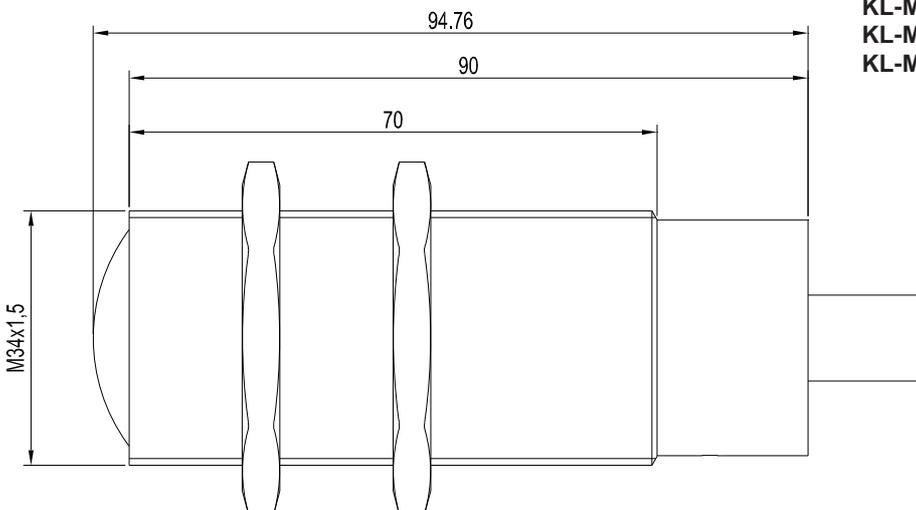
Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert

Alle Abmessungen in mm



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



**KL-M34-M5.0  
 KL-M34-M6.0  
 KL-M34-M8.0**

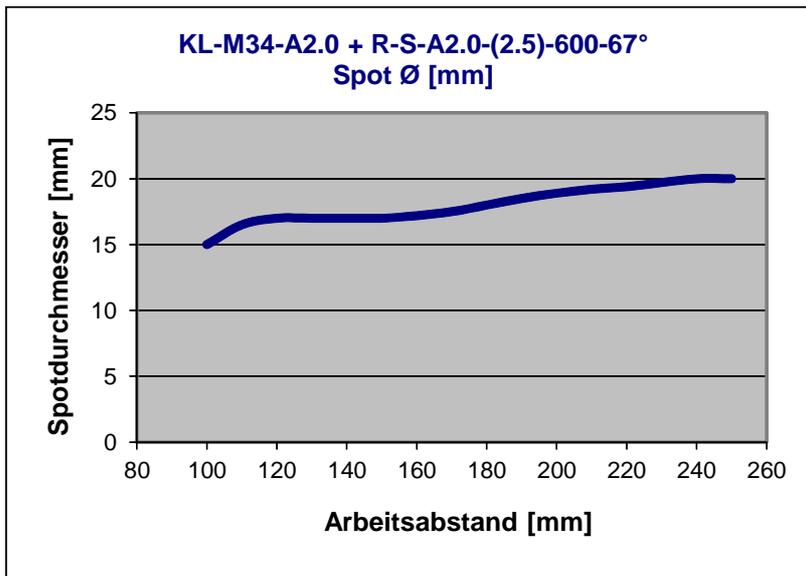

**KL-M34-A2.0**
**KL-M34-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.0)-600-67°:**
**Spotdurchmesser:**

15 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 100 mm

18 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 180 mm

20 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 250 mm

Beim Abstand von 100 bis 150 mm kann die Intensität verbessert werden, indem der Fokus nachgestellt wird (Lichtwellenleiter aus KL-M34 etwas nach hinten herausziehen).





KL-M34-XL-...

**Reflexoptik**  
KL-M34-XL-A1.1

**Geeignet für Lichtleiter**  
R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
R-S-A3.0-(3.0)-(Länge)-67°  
T-S-M5.0-(5.0)-(Länge)-67°  
T-S-M6.0-(6.0)-(Länge)-67°  
T-S-M8.0-(8.0)-(Länge)-67°  
R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°  
R-S-R2.1-(6x1)-(Länge)-67°

- KL-M34-XL-A2.0
- KL-M34-XL-A3.0
- KL-M34-XL-M5.0
- KL-M34-XL-M6.0
- KL-M34-XL-M8.0
- KL-M34-XL-R1.1
- KL-M34-XL-R2.1

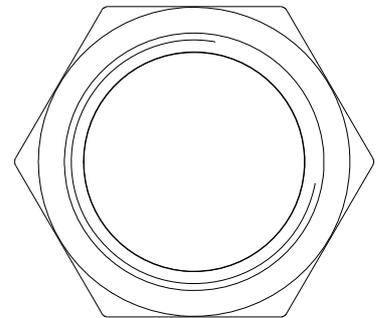
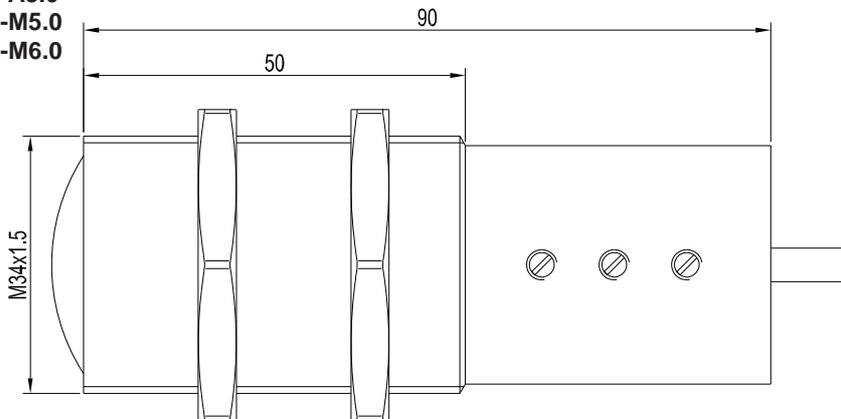


**Merkmale:**

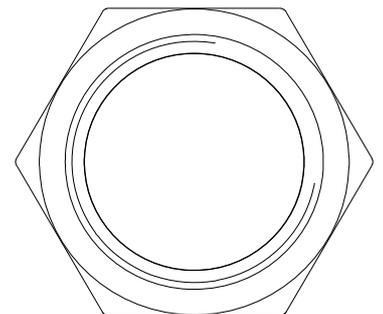
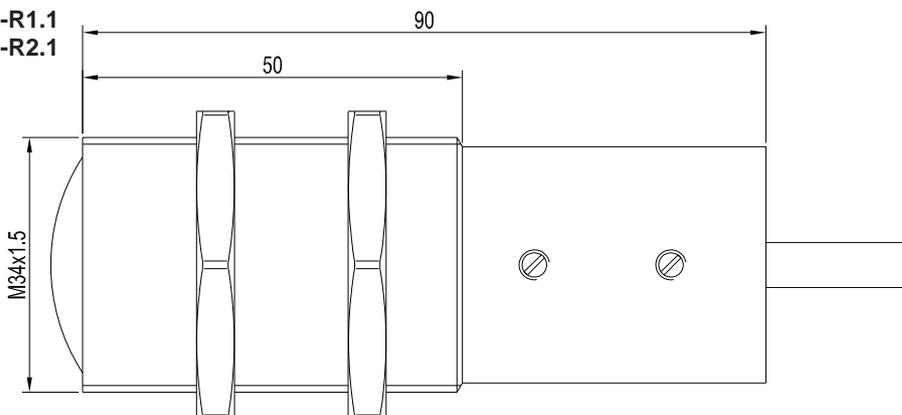
- Auch zum Erkennen von hochabsorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Arbeitsabstand typ. 50 mm ... 400 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert

- KL-M34-XL-A1.1
- KL-M34-XL-A2.0
- KL-M34-XL-A3.0
- KL-M34-XL-M5.0
- KL-M34-XL-M6.0

Alle Abmessungen in mm



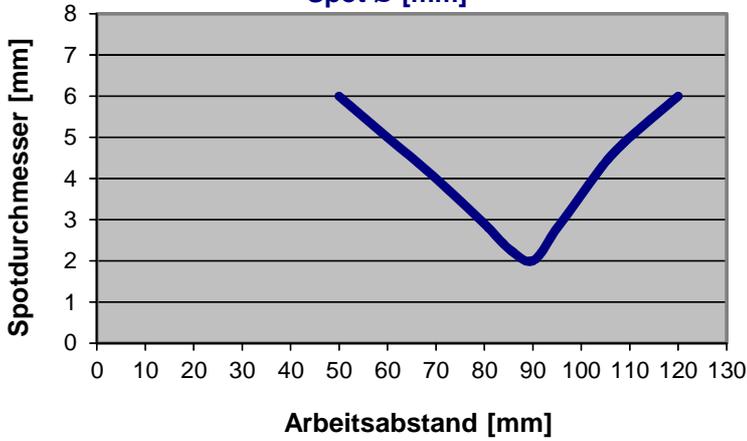
- KL-M34-XL-R1.1
- KL-M34-XL-R2.1





**KL-M34-XL-A1.1**

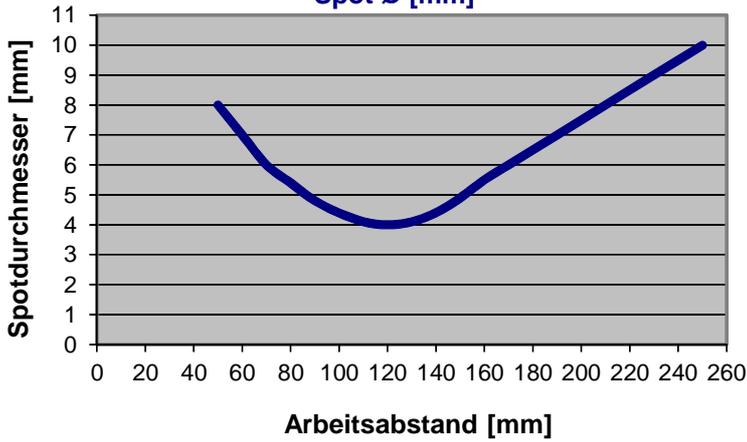
**KL-M34-XL-A1.1 (fokussiert auf 90 mm)  
+ R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A1.1 mit R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 90 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
6 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
2 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 90 mm  
6 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 120 mm

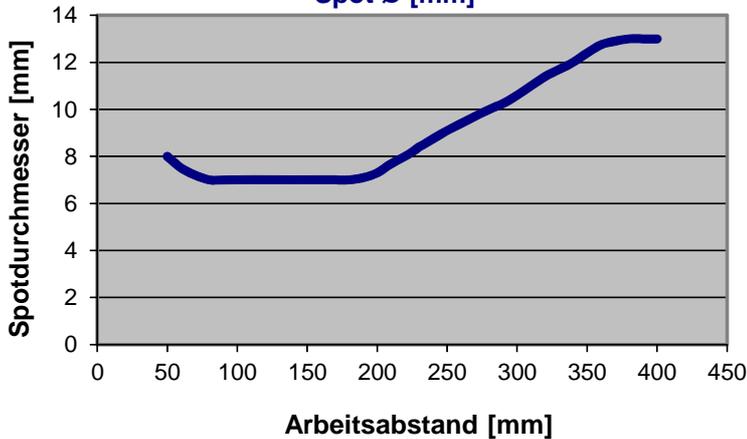
**KL-M34-XL-A1.1 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A1.1 mit R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 130 mm  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 250 mm

**KL-M34-XL-A1.1 (fokussiert auf 240 mm)  
+ R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A1.1 mit R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 240 mm):**

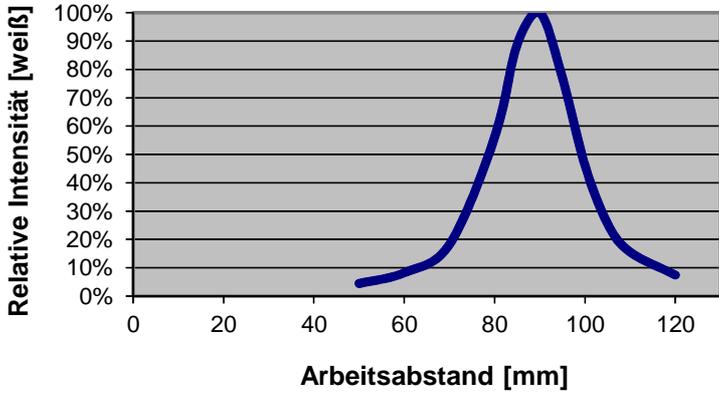
**Spotdurchmesser:**  
7 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 60 mm  
9 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 250 mm  
13 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 400 mm





**KL-M34-XL-A1.1**

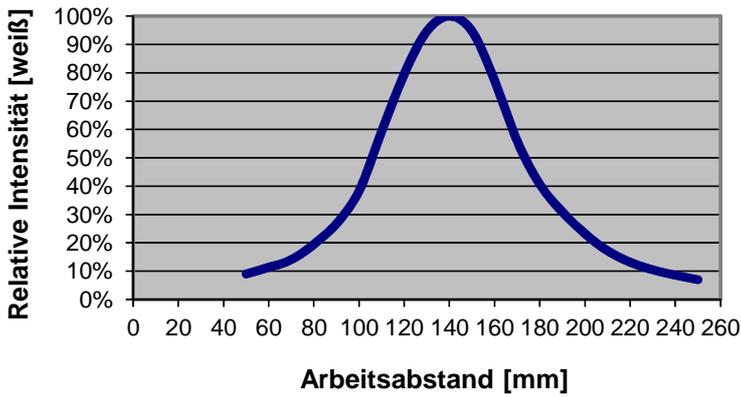
**KL-M34-XL-A1.1 (fokussiert auf 90 mm)  
+ R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A1.1 mit R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 90 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 90 mm  
(INTENSITY 3918)

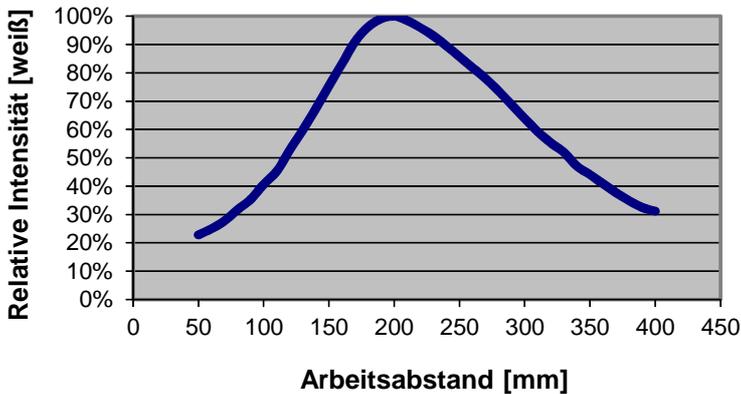
**KL-M34-XL-A1.1 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A1.1 mit R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 140 mm  
(INTENSITY 3850)

**KL-M34-XL-A1.1 (fokussiert auf 240 mm)  
+ R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A1.1 mit R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 240 mm):**

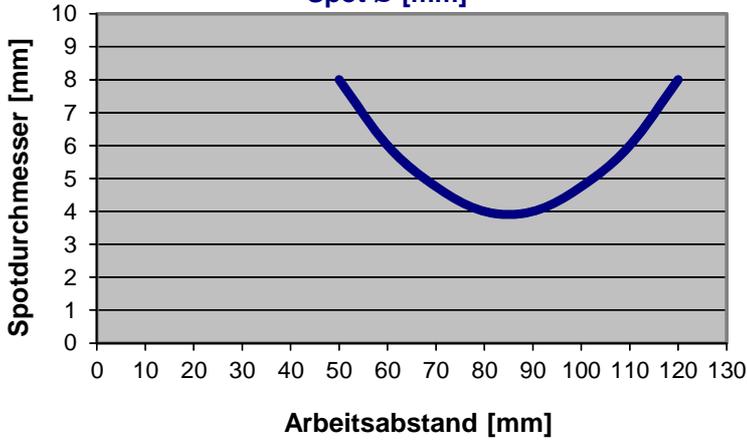
**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 200 mm  
(INTENSITY 3910)





**KL-M34-XL-A2.0**

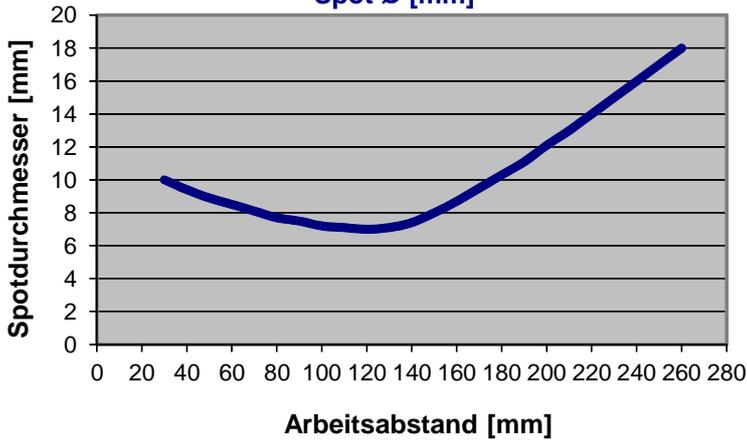
**KL-M34-XL-A2.0 (fokussiert auf 90 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 90 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 85 mm  
8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 120 mm

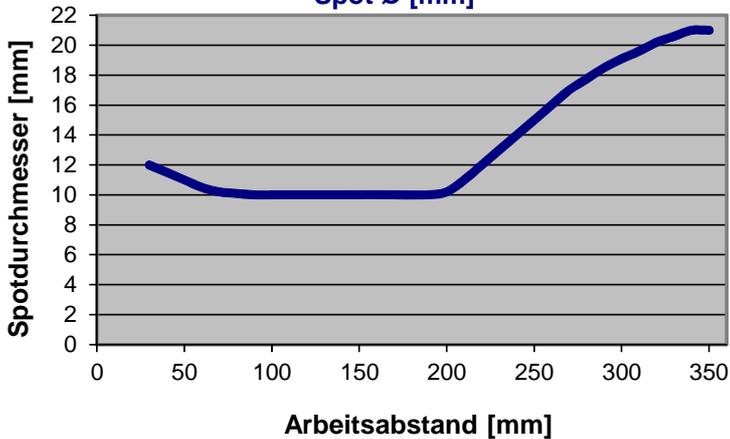
**KL-M34-XL-A2.0 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 30 mm  
7 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 130 mm  
18 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 260 mm

**KL-M34-XL-A2.0 (fokussiert auf 240 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 240 mm):**

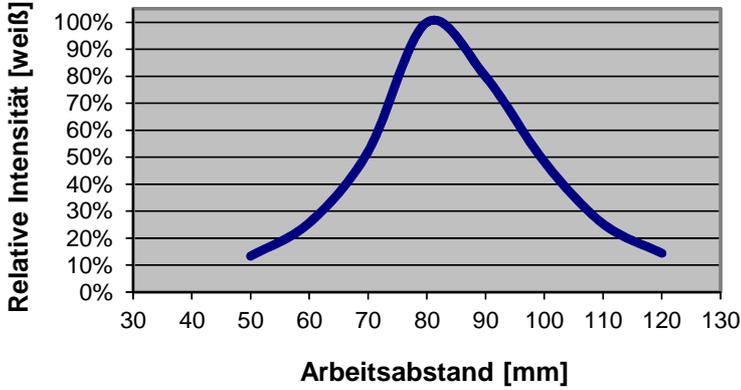
**Spotdurchmesser:**  
12 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 30 mm  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 150 mm  
21 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 350 mm





**KL-M34-XL-A2.0**

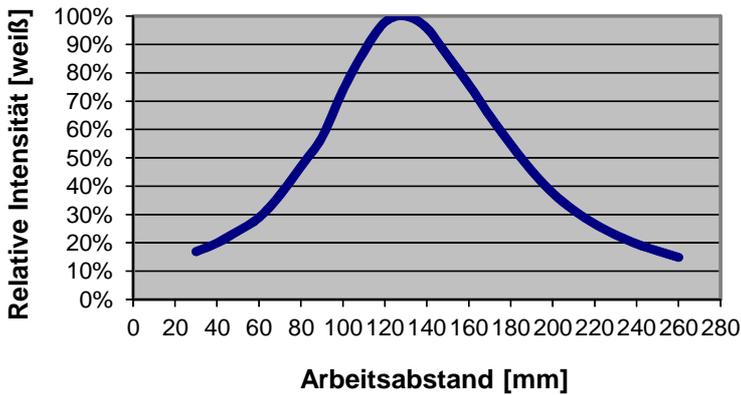
**KL-M34-XL-A2.0 (fokussiert auf 90 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 90 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 80 mm  
(INTENSITY 3596)

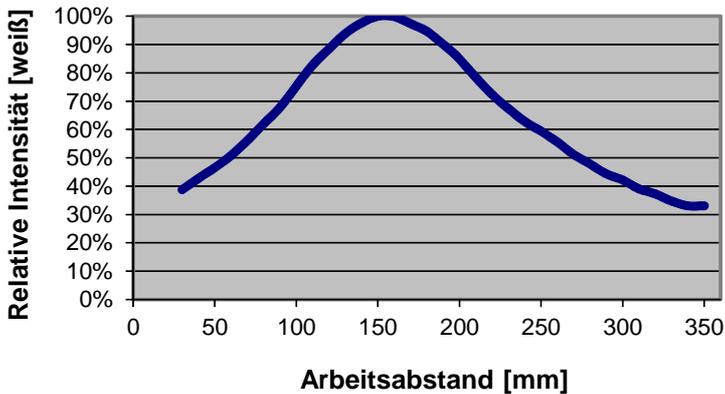
**KL-M34-XL-A2.0 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 130 mm  
(INTENSITY 3728)

**KL-M34-XL-A2.0 (fokussiert auf 240 mm)  
+ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A2.0 mit R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 240 mm):**

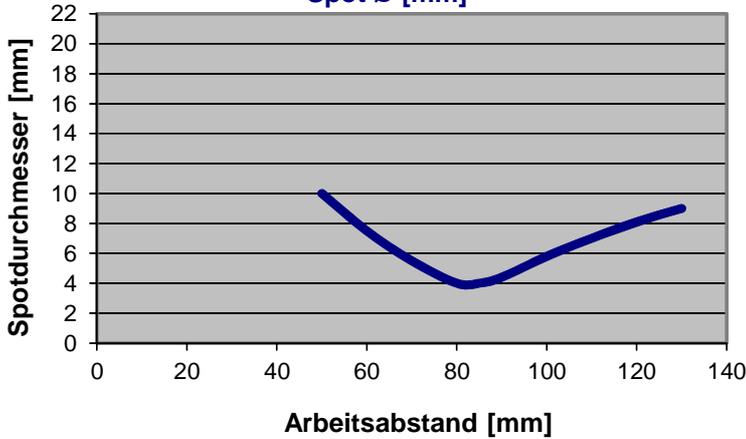
**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 150 mm  
(INTENSITY 3518)





**KL-M34-XL-A3.0**

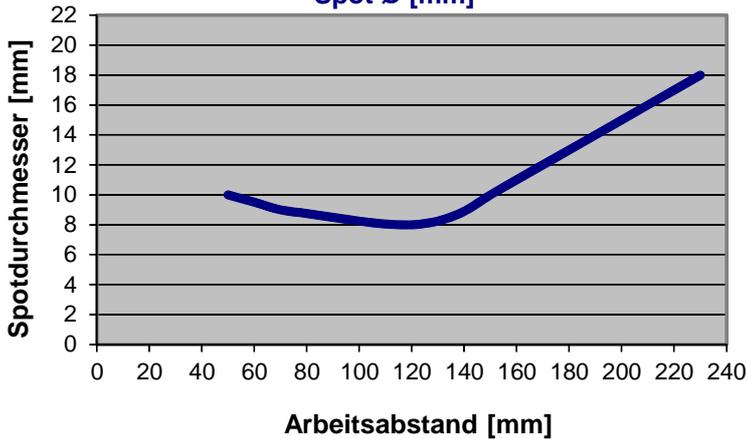
**KL-M34-XL-A3.0 (fokussiert auf 90 mm)  
+ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A3.0 mit R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 90 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
4 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 80 mm  
9 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 130 mm

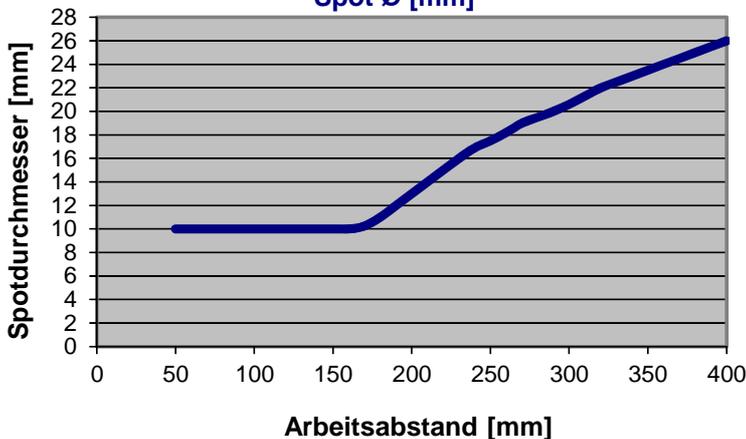
**KL-M34-XL-A3.0 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A3.0 mit R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Spotdurchmesser:**  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
8 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 130 mm  
18 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 230 mm

**KL-M34-XL-A3.0 (fokussiert auf 240 mm)  
+ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°  
Spot Ø [mm]**



**KL-M34-XL-A3.0 mit R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 240 mm):**

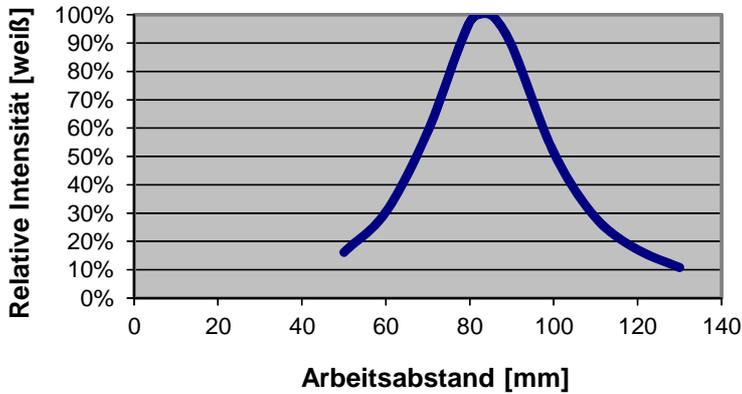
**Spotdurchmesser:**  
10 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 50 mm  
18 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 260 mm  
26 mm (typ.) bei Arbeitsabstand 400 mm





**KL-M34-XL-A3.0**

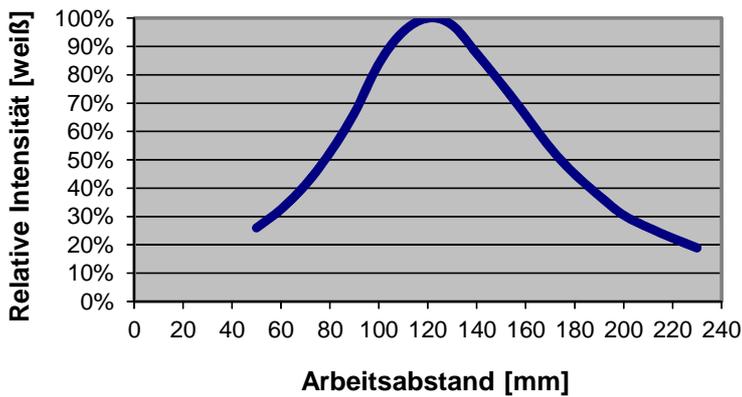
**KL-M34-XL-A3.0 (fokussiert auf 90 mm)  
+ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A3.0 mit R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 90 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 85 mm  
(INTENSITY 3775)

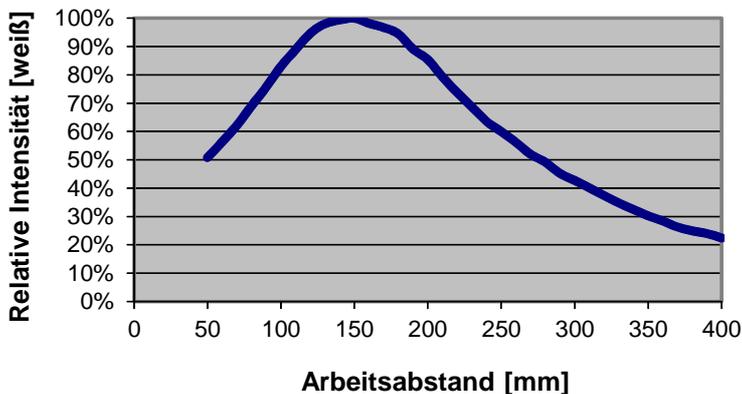
**KL-M34-XL-A3.0 (fokussiert auf 140 mm)  
+ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A3.0 mit R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 140 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 120 mm  
(INTENSITY 3658)

**KL-M34-XL-A3.0 (fokussiert auf 240 mm)  
+ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°  
INT [relativ]**



**KL-M34-XL-A3.0 mit R-S-A3.0-(3.0)-1200-67°:  
(fokussiert auf Abstand 240 mm):**

**Relative Intensität:**  
100% bei Arbeitsabstand 150 mm  
(INTENSITY 3855)





KL-M34/62-...

**Reflexoptik**  
KL-M34/62-A1.1

**Geeignet für Lichtleiter**  
R-S-A1.1-(0.6)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.0)-(Länge)-67° oder  
R-S-A1.1-(1.5)-(Länge)-67°  
R-S-A2.0-(2.5)-(Länge)-67°  
R-S-A3.0-(3.0)-(Länge)-67°  
R-S-R1.1-(3x0.5)-(Länge)-67°  
R-S-R2.1-(6x1)-(Länge)-67°

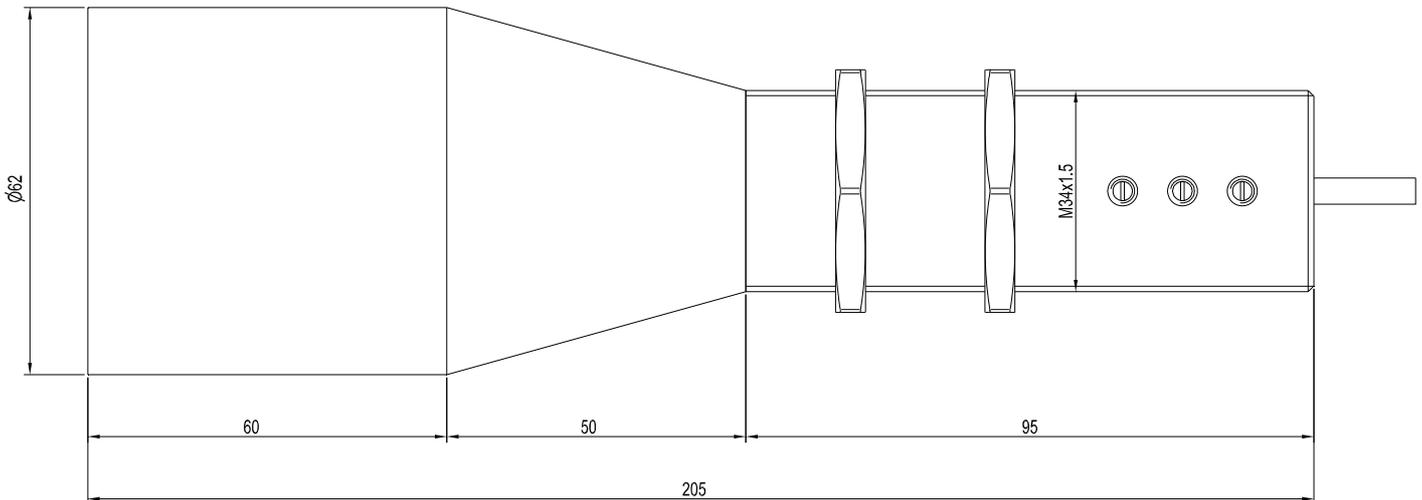
KL-M34/62-A2.0  
KL-M34/62-A3.0  
KL-M34/62-R1.1  
KL-M34/62-R2.1

Merkmale:

- Auch zum Erkennen von hoch absorbierenden Objekten (z.B. schwarz lackierte Teile) geeignet
- Kleiner Spot (ca. 3 mm bei 120 mm Abstand)
- Arbeitsabstand typ. 80 mm ... 200 mm
- Minimale Farbänderung bei Abstandsänderung
- Fokussierbar
- Kratzfeste Glasoptik
- Robustes Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert



Alle Abmessungen in mm

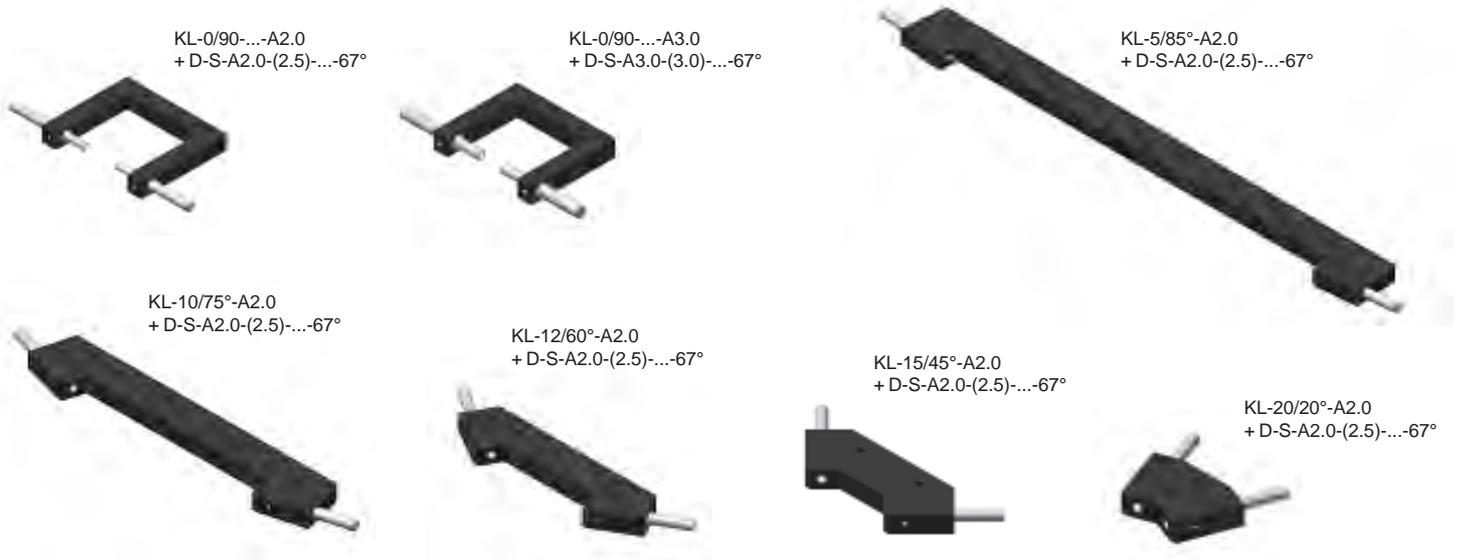




**Lichtleiter-Halterungen**

**Befestigungswinkel (Halterungen) für Durchlicht-Lichtleiter mit Tastkopf Typ „A2.0“, „A3.0“ oder „R2.1“:**

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (D= Durchlicht)	Merkmale:
KL-0/90°-22-A2.0	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 22 mm, Gabelweite/-tiefe: 50/50 mm
KL-0/90°-60-A2.0	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 22 mm, Gabelweite/-tiefe: 60/50 mm
KL-0/90°-100-A2.0	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 100 mm, Gabelweite/-tiefe: 100/50 mm
KL-0/90°-16-A3.0	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 16 mm, Gabelweite/-tiefe: 50/50 mm
KL-0/90°-60-A3.0	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 60 mm, Gabelweite/-tiefe: 94/50 mm
KL-0/90°-100-A3.0	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Sender-/Empfänger-Messabstand 100 mm, Gabelweite/-tiefe: 100/50 mm
KL-5/85°-A2.0	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 85° zur Vertikalen in Abstand von 5 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von extrem rauen Oberflächen
KL-5/85°-A3.0	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 85° zur Vertikalen in Abstand von 5 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von extrem rauen Oberflächen
KL-10/75°-A2.0	D-S-A2.0-(2.5)-...-67°	Auftreffwinkel 75° zur Vertikalen in Abstand von 10 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von rauen Oberflächen
KL-10/75°-A3.0	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 75° zur Vertikalen in Abstand von 10 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von rauen Oberflächen
KL-12/60°-A2.0	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	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	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	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	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	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	D-S-A3.0-(3.0)-...-67°	Auftreffwinkel 20° zur Vertikalen in Abstand von 20 mm zum Objekt, Glanzkontrolle von stark glänzenden Oberflächen





## Lichtleiter-Halterungen

### Befestigungswinkel (Halterungen) für Durchlicht-Lichtleiter mit Tastkopf Typ „Q...“ (Querschnittswandler):

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ: (D= Durchlicht)	Merkmale:
KL-50/50-5	D-S-Q1-(5x0.5)-...-67°	Breite Messbereich: 5 mm, Sender/Empfänger-Abstand: 50 mm, Abstand Beginn Messbereich innen bis innere Gehäusekante: 50 mm Breite Messbereich: 10 mm, Sender/Empfänger-Abstand: 50 mm, Abstand Beginn Messbereich innen bis innere Gehäusekante: 50 mm Breite Messbereich: 18 mm, Sender/Empfänger-Abstand: 50 mm, Abstand Beginn Messbereich innen bis innere Gehäusekante: 50 mm Breite Messbereich: 28 mm, Sender/Empfänger-Abstand: 50 mm, Abstand Beginn Messbereich innen bis innere Gehäusekante: 50 mm Breite Messbereich: 38 mm, Sender/Empfänger-Abstand: 50 mm, Abstand Beginn Messbereich innen bis innere Gehäusekante: 50 mm Breite Messbereich: 48 mm, Sender/Empfänger-Abstand: 50 mm, Abstand Beginn Messbereich innen bis innere Gehäusekante: 50 mm
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°	



KL-50/50-5  
+ D-S-Q1-(5x0.5)-...-67°



KL-50/50-28  
+ D-S-Q4-(28x0.2)-...-67°



KL-50/50-10  
+ D-S-Q2-(10x0.3)-...-67°



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



KL-50/50-18  
+ D-S-Q3-(18x0.3)-...-67°



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



Zubehör

Bezeichnung:	geeignet für Lichtleiter Typ:	Merkmale:
	(R = Reflexlicht)	

**Neutralglasfilteraufsätze für Lichtleiter:**

KL-M12-A2.0-NG4	R-P-A2.0-...
KL-M12-A2.0-NG5	R-P-A2.0-...
KL-M12-A2.0-NG9	R-P-A2.0-...
KL-M12-A2.0-NG9x2	R-P-A2.0-...
KL-M12-A2.0-NG11	R-P-A2.0-...
KL-M12-AP1.0-NG4	R-P-AP1.0-...-Ms
KL-M12-AP1.0-NG5	R-P-AP1.0-...-Ms
KL-M12-AP1.0-NG9	R-P-AP1.0-...-Ms
KL-M12-AP1.0-NG11	R-P-AP1.0-...-Ms

**Offline-Aufsätze (Abstandshalter) für Lichtleiter:**

A2.0-OFL	R-S-A2.0-...
A2.0-OFL-SHIFT	R-S-A2.0-...
A3.0-OFL	R-S-A3.0-...
A3.0-OFL-10	R-S-A3.0-...
A3.0-OFL-D14/6	R-S-A3.0-...
A3.0-OFL-D17-SHIFT	R-S-A3.0-...
A3.0-OFL-SHIFT	R-S-A3.0-...

**Justagevorrichtung für Aufsatzoptik:**

KL-M18-A2.0-ADJ	geeignet für Aufsatzoptik KL-M18-A2.0
-----------------	---------------------------------------