



Mehr Präzision.

opto**CONTROL** CLS1000 // Lichtleiter-Sensor für die industrielle Anwendung



Lichtleiter-Sensoren optoCONTROL CFS

➔ Für alle Sensoren sind kundenspezifische Anpassungen möglich.
Gerne fertigen wir Ihren Sensor nach Zeichnung gemäß Ihrer Spezifikation/Anforderung an.
Hierfür wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Micro-Epsilon Eltrotec.

Beispiele für kundenspezifische Anpassungen:

Funktion

- Sondertypen für Transmissionssensor CFS3
- Sondertypen für Reflexsensor CFS4

Ummantelung Lichtwellenleiter

- Silikon-Metallmantel
- Edelstahlmantel VA
- Metallmantel
- PVC-Metallmantel
- PVC-Spezialmantel
- BOA-Spezialmantel
- MA-Radiusbegrenzender Spezialmantel

Faserbündeldurchmesser

- 0,6 / 1 / 1,5 / 2,5 / 3 mm

Länge Lichtwellenleiter

- Ab 300 mm verfügbar
- Standardlänge 1.200 mm
- 600, 1.800 und 2.400 mm optional verfügbar
- Individuelle Länge von 0,3 bis 2,4 m möglich

Öffnungswinkel

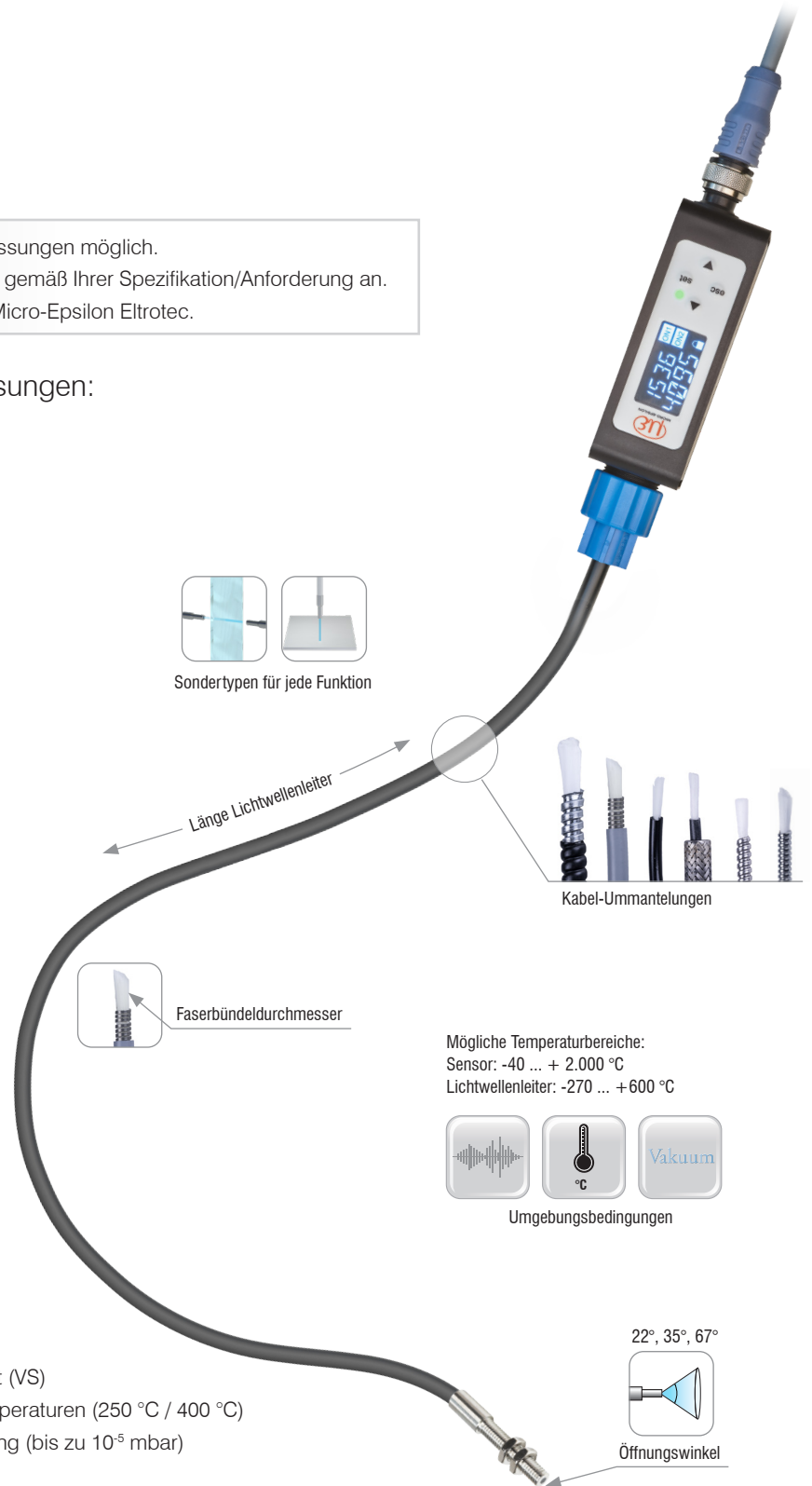
- Standard 67°
- Optional 22° / 35°

Umgebungsbedingungen

- Sondervarianten mit erhöhter Vibrationsbeständigkeit (VS)
- Sondervarianten mit Spezialverklebung für hohe Temperaturen (250 °C / 400 °C)
- Druckdichte Sondervarianten mit Vakuumdurchführung (bis zu 10⁻⁵ mbar)

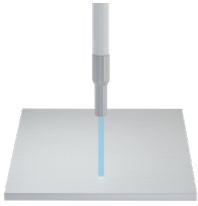
Sensorköpfe

- gerade Sensorköpfe mit Blickrichtung 0 Grad
- 90° Ausgang für beengte Bauräume
- Sensorkopf mit breitem Lichtband (Breite zwischen 3 bis 88 mm möglich)
- Sensorköpfe mit und ohne Außengewinde
- Dünne Sensorköpfe mit biegbarem Kopf
- Sensorköpfe in Winkelanordnung (CFS1)



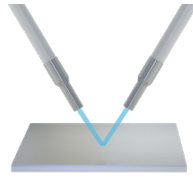
Hinweise zur Funktion der CFS Sensoren

Hier finden Sie Anwendungshinweise für die Auswahl der geeigneten Funktion.



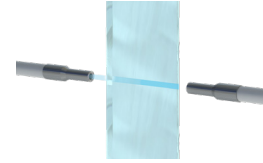
Reflexsensor (Einwegsystem)

- Tastweite max. 1200 mm
- Einfache und schnelle Installation
- Detektion feinsten Strukturen
- Anwesenheitserkennung
- Ideal zur Füllstandsüberwachung,
- Lage- und Positionsbestimmung



Reflexbetrieb V-Anordnung (Zweiwegsystem)

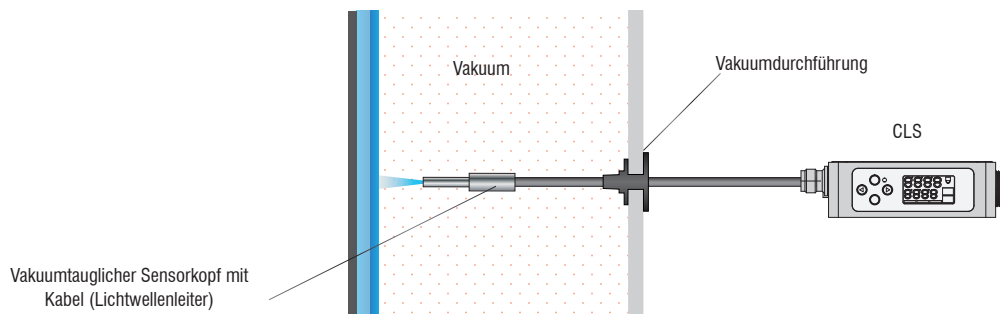
- Tastweite max. 1200 mm
- Sehr exakte Positionierung des Schaltpunkts möglich
- 2 Objekte erzeugen an Schnittpunkt höchste Intensität
- Geeignet bei leichtem Staub- und Partikelflug im Strahlengang
- Glanzerkennung



Transmissionsbetrieb (Zweiwegsystem)

- Großer Abstand zwischen Empfangs- und Sendeeinheit bis zu 2000 mm
- Erkennen beliebiger Objekte bei Lichtstrahlunterbrechung
- Ort des Lichtdurchtrittes ist unabhängig
- Erkennung von transparenten Objekten
- Ideal für Teileerkennung, Zählaufgaben,
- Kantenerkennung, Anwesenheitskontrolle





Vakuuntaugliche Ausführung

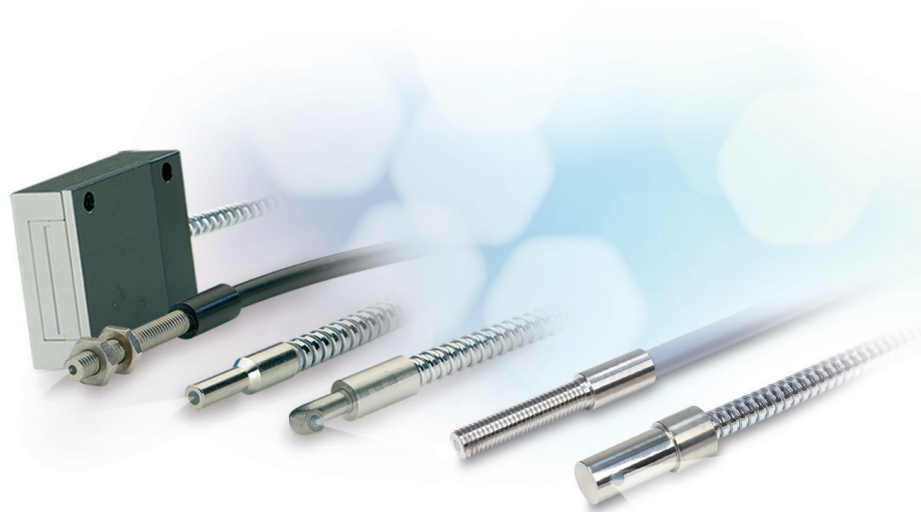


Die Lichtleiter-Sensoren und Lichtwellenleiter sind mit passiven Komponenten aufgebaut und geben keine Wärmeabstrahlung auf die Umgebung ab.

Im Vakuum können Sensoren (Temperaturverklebung T250), Lichtwellenleiter (Edelstahlmantel), und die Vakuumdurchführung bis zu 10^{-5} mbar eingesetzt werden.

Reflexsensor (Standardsensor) zur Material und Teileunterscheidung optoCONTROL CFS4

-  Tastweite bis zu 430 mm
-  Optionen mit Lichtband und 90° Ausgang
-  Einfache und platzsparende Montage
-  Modelle mit und ohne Außengewinde



Beim Reflexsensor wird das vom Controller ausgesendete infrarote Licht über die Glasfaser-Lichtwellenleiter des Sensors zum detektierenden Objekt geleitet und dort reflektiert. Im zurück reflektierten infraroten Licht sind sowohl diffuse als auch direkt reflektierte Anteile vorhanden. Die reflektierten Lichtanteile des zu detektierenden Objektes werden vom selben Sensor aufgenommen und über den Lichtwellenleiter zurück zum Controller übertragen und dort ausgewertet.

Der hochwertige Reflexsensor liefert in Kombination mit der Leistungsfähigkeit der CLS1000-Serie eine noch präzisere Erkennung unterschiedlichster Objekte und Strukturen. Die Sensoren gibt es mit unterschiedlichsten Tastweiten, Temperaturbereichen und Längen. Damit realisieren sich eine Vielzahl von Einsatzbereichen. Der Lichtwellenleiter verfügt über einen Sensorkopf, welcher in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich ist:

Diese Sensorköpfe lassen sich mit Gewinden in den Größen M4, M6 und M10 einfach an einem Haltewinkel in den Maschinen montieren.

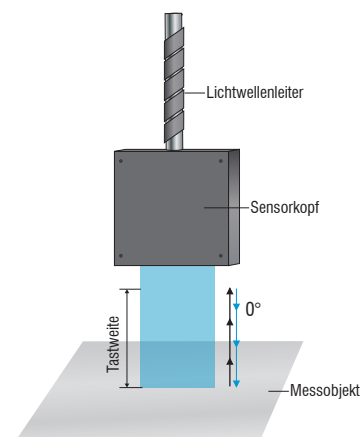
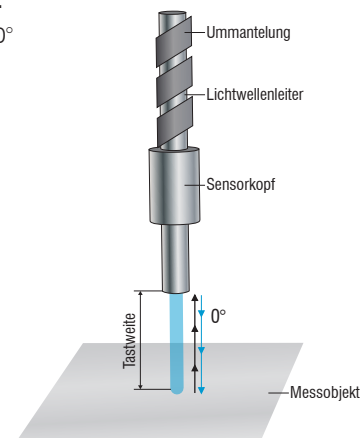
Mit Außengewinde: Zum Beispiel lassen sich Sensoren mit Gewinde einfach an einen Haltewinkel montieren.

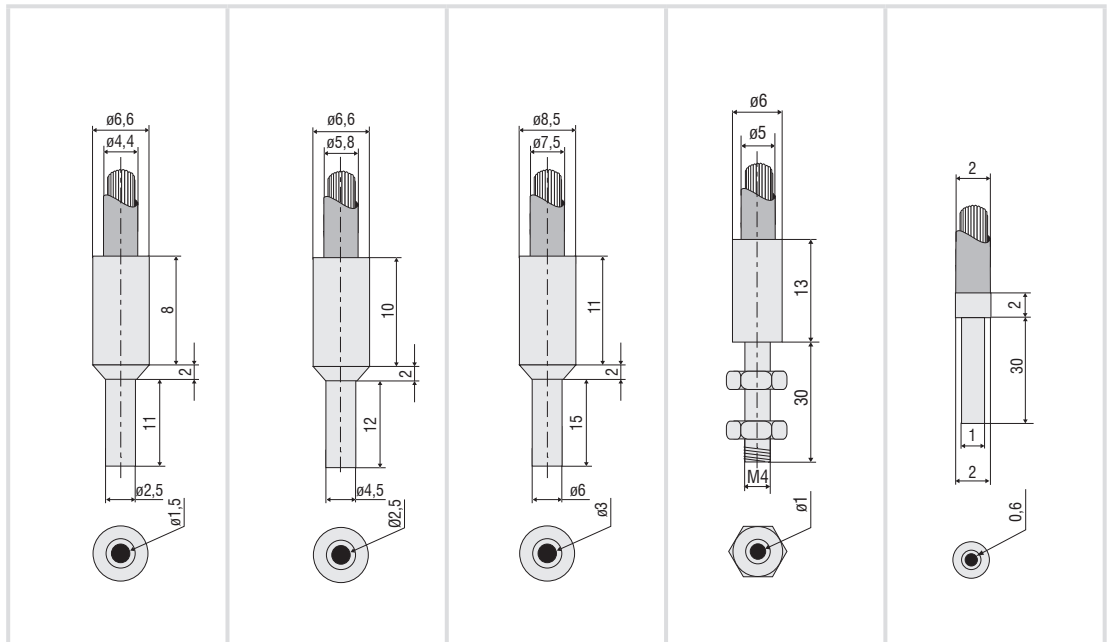
Ohne Außengewinde: Zylinderförmige Sensorköpfe sind zur platzsparenden Montage geeignet. Dies geschieht durch einfaches Setzen eines Gewindestiftes.

90° Umlenkung: Sind die Einbautiefe sowie der Montageaum sehr begrenzt, sind Sensoren mit integrierter 90° Umlenkung die optimale Lösung.

Flacher Sensorkopf: Dank des Lichtbandes sind flache Sensorköpfe zur Erfassung größerer Objekte bestens geeignet. Diese können sich an einer beliebigen Stelle im Lichtband befinden.

Messgeometrie: Reflexsensor 0°:0°



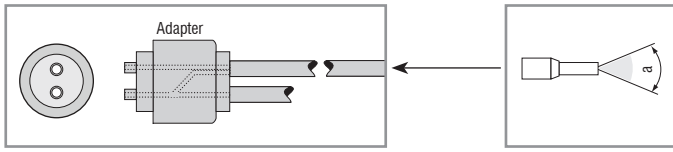


Modell	CFS4-A11	CFS4-A20	CFS4-A30	CFS4-C10-M	CFS4-B11-P	
Artikelnummer	10810487	10810351	10810584	10810383	10810254	
Sensortyp	Reflexsensor					
Tastweite ¹⁾	Anfang	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	
	Ende	132 mm	394 mm	430 mm	50 mm	19 mm
Messgeometrie	0°:0°					
Anschluss	Schraubbarer Lichtwellenleiter über FA-Buchse (M18x1), Standardlänge 1,2 m					
	max. Biegeradius	13,2 mm	17,4 mm	22,5 mm	13,2 mm	6 mm
Montage	FA (M18x1)					
Temperaturbereich	Lagerung	Sensorkopf: -10 ... +80 °C; Lichtwellenleiter: -60 ... +180 °C			Sensorkopf: -10 ... +80 °C	Sensorkopf: -10 ... +80 °C;
	Betrieb				Lichtwellenleiter: -40 ... +300 °C	Lichtwellenleiter: -20 ... +80 °C
Luftfeuchtigkeit (kondensierend)	20 ... 80 % r.H.			20 ... 60 % r.H.	20 ... 80 % r.H.	
Schutzart (DIN EN 60529)	IP64			IP40	IP64	
Material	Sensorkopf	Edelstahl				
	Lichtwellenleiter	integrierte Glasfaser (Ø1,5 mm) und Metall-Silikonummantelung (T)	integrierte Glasfaser (Ø3,0 mm) und Metall-Silikon (T) Ummantelung	integrierte Glasfaser (Ø1,0 mm) und Metall (M) Ummantelung	integrierte Glasfaser (Ø0,6 mm) und PVC-Kunststoff (P) Ummantelung	
Gewicht	50 g	90 g	114 g	60 g	15 g	
Kompatibilität	kompatibel mit allen CLS und CFO-Controllern					
Besondere Merkmale	Alle Varianten sind auch mit anderem Mantel, Länge 0,3 ... 10 m, Vibrationsschutz, IP-Schutz, schleppkettentauglich und für Temperaturbereiche bis 2.000 °C erhältlich. In Verbindung mit einer druckdichten Durchführung, einem Edelstahlmantel und einer T250° Verklebung ist auch der Einsatz im Vakuum bis 10 ⁻⁵ mbar möglich.					

¹⁾ Tastweite bezieht sich auf Edelstahl poliert.

Standard-Sensortypen zur individuellen Konfiguration

Glasfaser-Lichtleiter



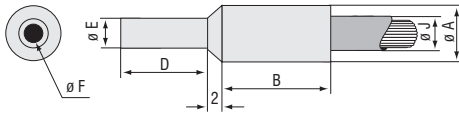
Lichtleiter Typ CFS3 oder CFS4

+

Endhülse

Durch die Endhülse erhält das Glasfaserbündel seine definierte Messgeometrie, z.B. als Punkt oder Linie. Gleichzeitig werden damit auch 90° Umlenkungen ermöglicht oder die mechanische Befestigung (Verschraubung, Klemmung, integriertes Gewinde) definiert.

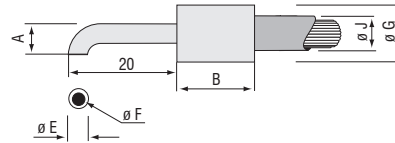
A Endhülse Typ A, Edelstahl



Ø F	Typ	Ø A	B	D	Ø E	P	Ø J M	T
1,5	A10	4,6	8	11	2,5	4	4	-
1,5	A11	6,6	8	11	2,5	-	5	4,4
2,5	A20	6,6	10	12	4,5	6	6	5,8
3	A30	8,5	11	15	6	7	7	7,5

D Endhülse Typ D, Edelstahl

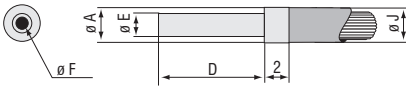
Bei abgewinkelten Tastkopfversionen ist mit einer Reichweitenreduzierung gegenüber axial austretenden Versionen zu rechnen.



Ø F	Typ	Ø A	B	Ø E	Ø G	r	P	Ø J M	T
0,6	D10/90	2,5	10	1	3	1,5	2	-	-
0,6	D11/90	2,5	13	1	6	1,5	-	-	4,4
1,5	D20/90	6	13	2	6	4	5	5	4,4
2,5	D30/90	15	17	5	9	10	7	7	6,5

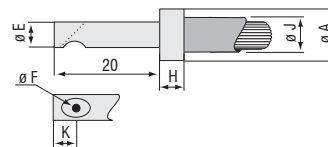
* D10/90 nur für PVC-Ummantelung geeignet

B Endhülse Typ B (nur für PVC-Ummantelung geeignet)



Ø F	Typ	Ø A	D	Ø E	Ø J P	Endhülse
0,6	B11	2	30	1	2	Edelstahl
0,6	B12	2	10	1	2	Edelstahl
1	B20	3	10	2	3	Alu
2,5	B30	5	12	4	5	Alu
3	B40	8	12	6	8	Alu

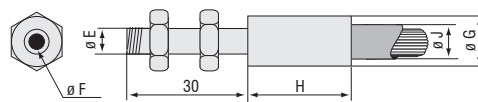
E Endhülse Typ E, Edelstahl



Ø F	Typ	Ø A	Ø E	H	K	P	Ø J M	T
1,5	E10/90	4	3	1,5	4	4	-	-
2,5	E20/90	5	4	1,5	4	5	5	-
2,5	E21/90	7	4	10	4	-	-	5,8
3	E30/90	8	6	1,5	5	7	7	-

* E10/90 nur für PVC-Ummantelung geeignet

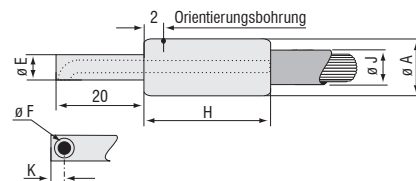
C Endhülse Typ C, Edelstahl



Ø F	Typ	E	Ø G	H	P	Ø J M	T
1,0	C10	M4	6	13	5	5	4,4
2,5	C20	M6	8	15	6	6	5,8
3	C30	M10	11	12	7	7	7,5

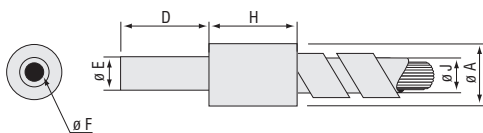
F Endhülse Typ F, Edelstahl

Bei abgewinkelten Tastkopfversionen ist mit einer Reichweitenreduzierung gegenüber axial austretenden Versionen zu rechnen.



Ø F	Typ	Ø A	Ø E	H	K	P	Ø J M	T
1,5	F10/90	8	6	9	3	5	5	5,8
2,5	F20/90	10	8	10	4	6	6	6,5
3	F30/90	12	10	10	5	7	7	7,5

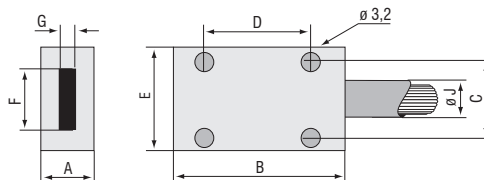
M Endhülse Typ M, Aluminium / Edelstahl



Ø F	Typ	Ø A	D	Ø E	H	Ø J		Endhülse
						M	T	
0,6	M11	6	30	1	10	5	4,4	Edelstahl
0,6	M12	6	10	1	10	5	4,4	Edelstahl
1	M20	6	10	2	10	5	4,4	Alu
2,5	M30	7	12	4	12	6	5,8	Alu
3,5	M40	9	12	6	12	7	7,5	Alu
5	M50	12	16	7	16	9	9	Alu
6	M60	13	16	8	18	10	11,5	Alu
8	M80	16	20	10	20	13	13,5	Alu
10	M100	18	20	12	20	15	-	Alu

Größere Faserquerschnitte möglich

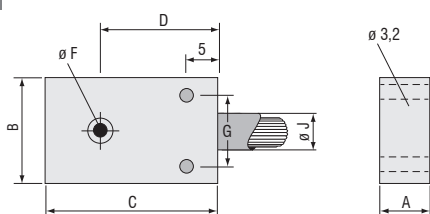
Q Endhülse Typ Q, Aluminium (optional auch in Edelstahl)



F	G	Typ	A	B	C	D	E	Ø J
5	0,5	Q1	12	25	9	15	15	abhängig vom Faserquerschnitt
10	0,3	Q2	12	30	14	20	20	
18	0,3	Q3	12	35	24	25	30	
28	0,2	Q4	12	55	34	40	40	
38	0,15	Q5	12	55	44	40	50	
48	0,15	Q6	12	55	54	40	60	
58	*	Q7	16	75	64	60	70	
68	*	Q8	16	75	74	60	80	
78	*	Q9	20	90	84	75	90	
88	*	Q10	20	90	94	75	100	

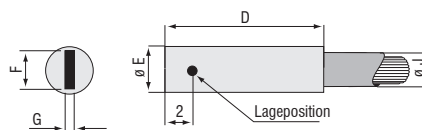
FxG max. 9,62 mm²; F=3,5 mm als Sondervariante
Q7 bis Q10 nur als FAR Sondervariante erhältlich

N Endhülse Typ N, Aluminium



F	Typ	A	B	C	D	G	P	Ø J M	T
0,6	N10/90	6	15	25	20	9	4	5	4,4
1,5	N21/90	8	18	25	20	11	5	5	5,8
2,5	N31/90	12	20	25	20	13	6	6	6,5

R Endhülse Typ R, Aluminium

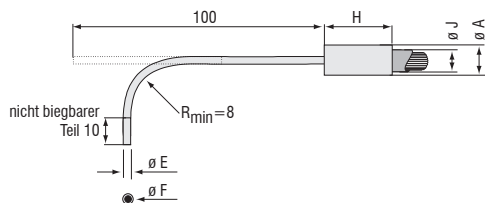


F	G max.	Typ	D	Ø E	P	Ø J M	T
3	0,5	R10*	25	4	3	-	-
3	0,5	R11	30	7	6	6	5,8
6	1	R20	25	7	6	-	-
6	1	R21	30	10	-	7	7,5

* R10 und R20 nur für PVC-Ummantelung geeignet

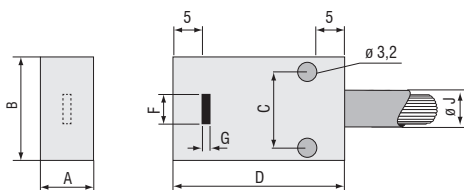
O Endhülse Typ O, bedingt biegsam

Bei abgewinkelten Tastkopfversionen ist mit reduzierter Reichweite gegenüber axial austretenden Versionen zu rechnen.



Ø F	Typ	Ø A	Ø E	H	P	Ø J M	T
0,6	O10	2	1	10	2	-	-
0,6	O11	7	1	20	-	5	4,4
1	O20	3	1,3	10	3	-	-
1	O21	7	1,3	20	-	5	4,4

P Endhülse Typ P, Aluminium

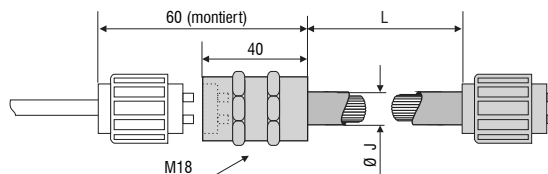


F	G	Typ	A	B	C	D	P	Ø J M	T
3	0,1	P10/90	8	15	9	25	4	5	4,4
6	0,3	P21/90	8	17	11	30	4	6	6,5
10	0,5	P31/90	12	17	11	30	6	6	6,5

Verlängerung / Durchführung der Lichtleiter

Zur Verlängerung bzw. Durchführung der Lichtleiter verwenden Sie bitte die Endhülse Typ LV.

LV Endhülse Typ LV Lichtleiterverlängerung / Durchführung



Faserbündel Ø	P	Ø J M	T	L
(3 mm) / Kanal	12	13	13,5	variabel

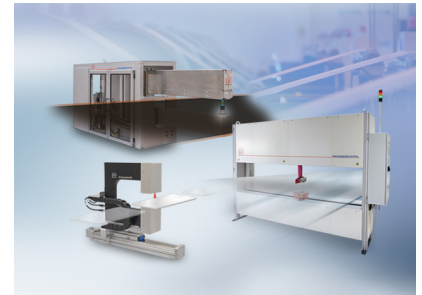
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Abstand und Position



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



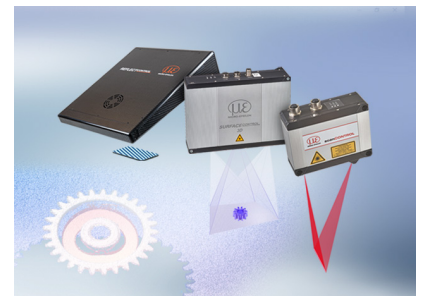
Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion