

LIF 481

Inkrementales offenes Längenmessgerät

Technische Daten

Abmessungen

Ausgangssignale

Elektrischer Anschluss



<p>Bauform</p>	
<p>Ausgangssignale</p>	<p>Inkrementalsignale $\sim 1 V_{SS}$ Lage-Erkennung \square TTL</p>
<p>Messlänge</p>	<p>70 bis 1020 mm</p>
<p>Besonderheiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • für beengte Einbauverhältnisse • relativ unempfindlich gegen Verschmutzung durch SUPRADUR-Teilung • Lage-Erkennung durch Limit-Schalter und Homing-Spur



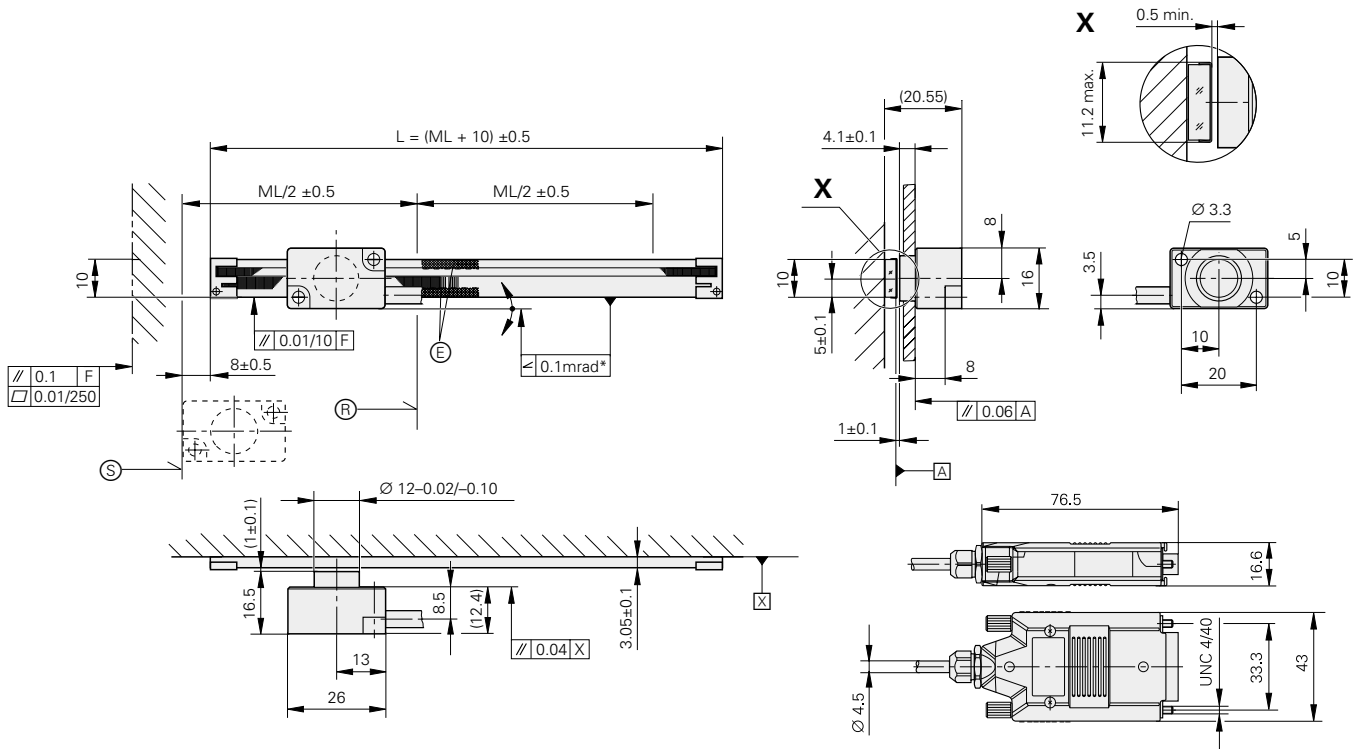
Technische Kennwerte	LIF 481
Maßverkörperung Teilungsperiode therm. Längenausdehnungs-Koeffizient	SUPRADUR-Phasengitter auf Glas 8 µm $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Genauigkeitsklasse	± 3 µm
Messlänge ML in mm	70, 120, 170, 220, 270, 320, 370, 420, 470, 520, 570, 620, 670, 720, 770, 820, 870, 920, 970, 1020
Referenzmarken	eine in der Mitte der Messlänge
Lage-Erkennung Ausgangssignale	Homing-Signal Limit-Signal TTL (ohne Kabeltreiber)
max. Verfahrensgeschwindigkeit	max. 72 m/min bei -3dB Grenzfrequenz ≥ 300 kHz max. 100 m/min bei -6dB Grenzfrequenz ≥ 420 kHz
Vibration (55 bis 2000 Hz) Schock (11 ms)	≤ 200 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 400 m/s ² (EN 60068-2-27)
Arbeitstemperatur	0 bis 50 °C
Masse Abtastkopf Anpass-Elektronik Maßstab Anschlusskabel	9 g (ohne Anschlusskabel) 140 g 0,8 g + 0,08 g/mm Messlänge 40 g/m
Spannungsversorgung	5 V ± 5% / < 175 mA (Abschlusswiderstand Z ₀ = 120 Ω)
Ausgangssignale/Signalperiode	~ 1 V _{SS} /4 µm
elektrischer Anschluss zul. Kabellänge zur Folge-Elektronik	Kabel 0,5 m/1 m oder 3 m mit Sub-D-Stecker (15-polig); Anpass- und Schnittstellen-Elektronik im Stecker integriert Inkrementalsignale: 30 m max. Homing, Limit: 10 m max.

Abmessungen

mm

 DIN ISO 8015
 ISO 2768 - m H

- F = Maschinenführung
- * = max. Änderung bei Betrieb
- Ⓜ = Referenzmarken-Lage
- Ⓢ = Epoxy bei ML < 170
- Ⓣ = Schalter für Homing-Spur
- Ⓤ = Beginn der Messlänge
- Ⓦ = Limit-Marke, verstellbar
- P = Messpunkte zum Ausrichten



Ausgangssignale

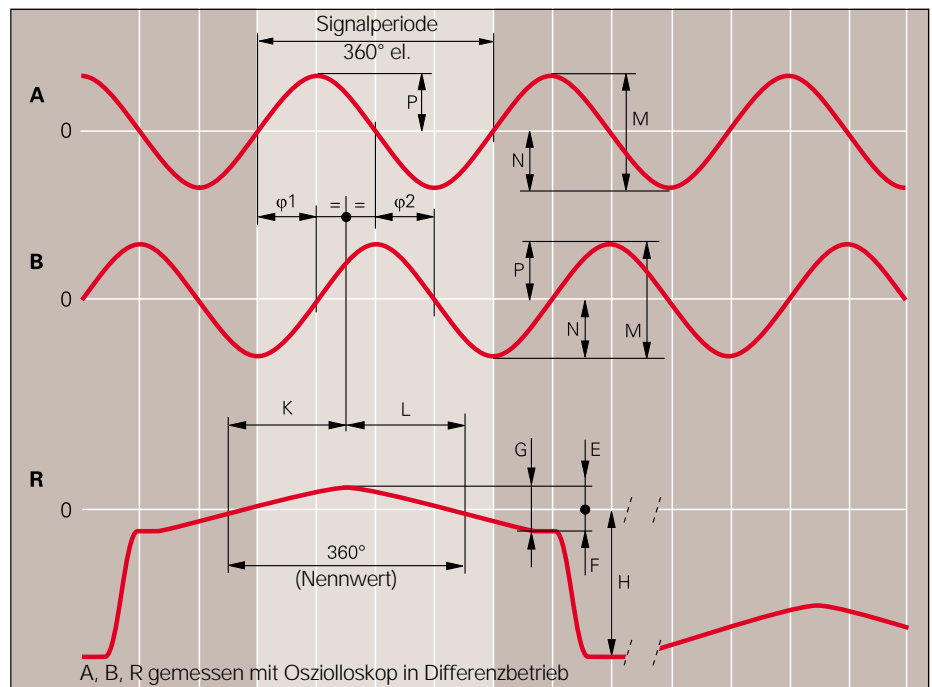
Inkrementalsignale

Die sinusförmigen Inkrementalsignale A und B sind um 90° el. phasenverschoben und haben einen Signalpegel von typ. 1 V_{SS}. Der Nutzanteil der Referenzmarkensignale R beträgt ca. 0,5 V. Die Signalpegel beziehen sich auf die Differenz zwischen den zusammengehörigen Ausgängen. Die Angaben zur Signalgröße gelten bei U_P = 5 V ± 5% am Messgerät. Die Signalgröße ändert sich mit zunehmender Abtastfrequenz. Über Sensorleitungen lässt sich von der Folge-Elektronik aus die Spannung am Messgerät erfassen und gegebenenfalls mit einer entsprechenden Regelung einrichten nachregeln.

Referenzmarkensignale

Neben der Referenzmarke, deren Signal einen Nutzanteil G besitzt, kann der Ruhepegel des Ausgangssignals um ca. 1,5 V abgesenkt sein. Die Folge-Elektronik ist so auszulegen, dass dadurch die Eingangsstufe nicht übersteuert.

	Messsignale
Ausgangssignale Inkrementalsignale	sinusförmige Spannungssignale $\sim 1 V_{SS}$ 2 annähernd sinusförmige Signale A und B Signalpegel M: 0,6 bis 1,2 V _{SS} typ. 1 V _{SS} Symmetrieabweichung $ P - N /2M$: 0,065 Signalverhältnis M _A /M _B : 0,8 bis 1,25 Phasenwinkel $ \varphi_1 + \varphi_2 /2$: 90° ± 10° el.
Referenzmarkensignal	1 oder mehrere Signalspitzen R Nutzanteil G: 0,2 bis 0,85 V Ruhewert H: max. 1,7 V Störabstand E, F: min. 40 mV Nulldurchgänge K, L: 180° ± 90° el.



~ 1 V_{SS}: empfohlene Eingangsschaltung der Folge-Elektronik

Dimensionierung

Operationsverstärker z. B. RC 4157
 R₁ = 10 kΩ und C₁ = 220 pF
 R₂ = 34,8 kΩ und C₂ = 10 pF
 Z₀ = 120 Ω
 U_B = ± 15 V
 U₁ ca. U₀

-3dB-Grenzfrequenz der Schaltung

ca. 450 kHz
 ca. 50 kHz mit C₁ = 1000 pF
 und C₂ = 82 pF

Ausgangssignale der Schaltung

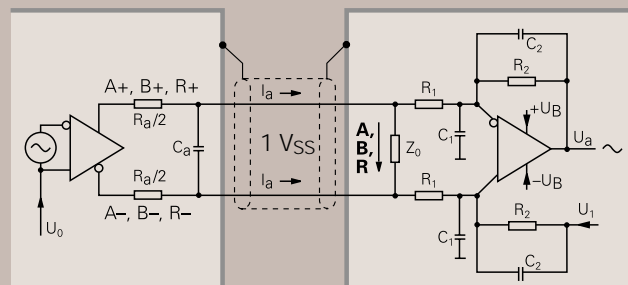
U_a = 3,48 V_{SS} typ.
 Verstärkung 3,48fach

Signalüberwachung

Für eine Überwachung der Ausgangssignale ist eine Ansprechschwelle von 250 mV_{SS} vorzusehen.

Inkrementalsignale Referenzmarkensignal

R_a < 100 Ω, typ. 24 Ω
 C_a < 50 pF
 ΣI_a < 1 mA
 U₀ = 2,5 V ± 0,5 V
 (bezogen auf 0 V der Spannungsversorgung)



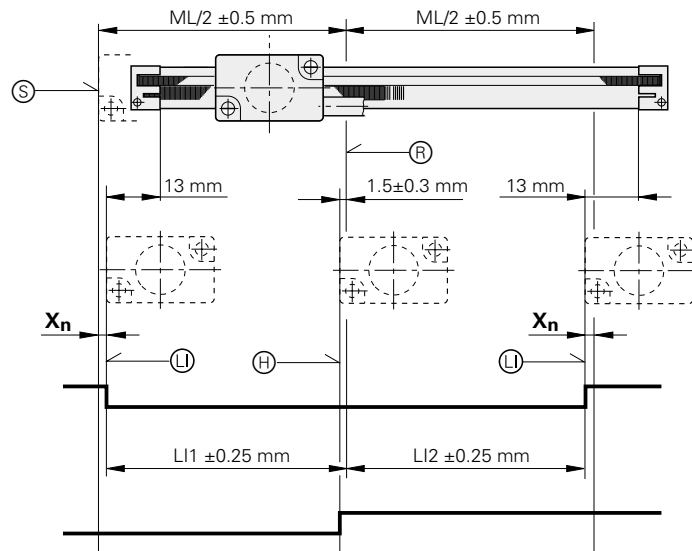
Ausgangssignale

Lage-Erkennung

Das LIF 481 verfügt neben der Inkrementalteilung über eine Homing-Spur und Limit-Schalter zur Endlagenerkennung.

Die Signale werden im TTL-Pegel über separate Leitungen H und L ausgegeben und sind so direkt verfügbar. Trotzdem ist das Kabel mit einem Durchmesser von 4,5 mm besonders dünn ausgeführt, um die Kräfte auf bewegte Maschinenelemente klein zu halten.

	Lage-Erkennung
Ausgangssignale	je 1 TTL-Impuls für Homing-Spur H und Limit-Schalter L
Signalpegel	TTL aus Kollektorschaltung $U_H \geq 3,8 \text{ V}$ bei $-I_H = 8 \text{ mA}$ $U_L \leq 0,45 \text{ V}$ bei $I_L = 8 \text{ mA}$
zulässige Belastung	$R \geq 680 \Omega$ $ I_L \leq 8 \text{ mA}$



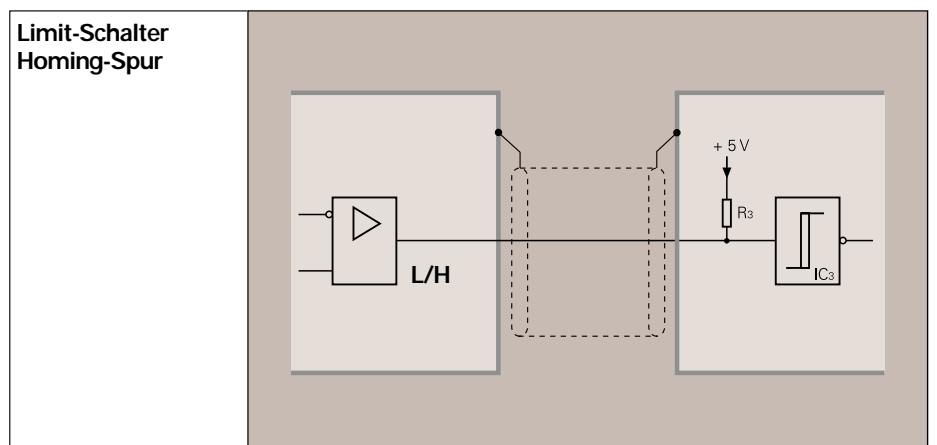
X_n =
 Var. 01 **X₁** = 2 mm
 Var. 02 **X₂** = 14 mm
 Var. 03 **X₃** = 22 mm

- Ⓜ = Referenzmarken-Lage
- Ⓢ = Beginn der Messlänge ML
- Ⓛ = Limit-Marke, verstellbar
- Ⓜ = Schalter für Homingspur

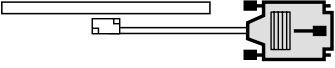

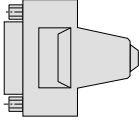
empfohlene Eingangsschaltung der Folge-Elektronik

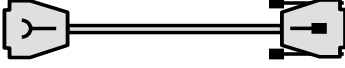


Dimensionierung

IC₃ z. B. 74AC14
 R₃ = 4,7 kΩ



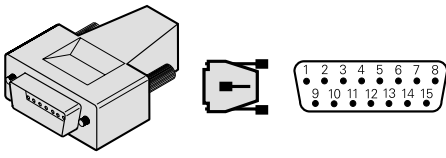
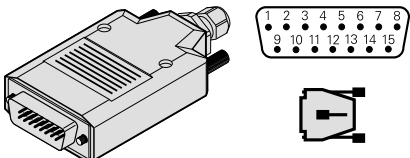

Steckverbinder und Kabel

Steckverbinder am LIF 481 		
Zum Gerätestecker passendes Gegenstück am Verbindungskabel 		Sub-D-Stecker (Buchse), 15-polig 
für Verbindungskabel	Ø 8 mm Ø 6 mm	315 650-14

Verbindungskabel PUR Ø 8 mm [4(2 x 0,14 mm ²) + (4 x 0,5 mm ²) + 2 x (2 x 0,14 mm ²)] Schirm auf Gehäuse		
Verbindungskabel PUR Ø 6 mm [6(2 x AWG28) + (4 x 0,14 mm ²)]		
	Ø 8 mm	Ø 6 mm ¹⁾
komplett verdrahtet mit Sub-D-Stecker (Buchse) und Stecker (Stift) 	354 379-xx	355 397-xx
einseitig verdrahtet mit Sub-D-Stecker (Buchse) 	354 411-xx	355 398-xx
Kabel unverdrahtet 	354 341-01	355 241-01

¹⁾Kabellänge für Ø 6 mm max. 9 m

Elektrischer Anschluss

15-poliger Sub-D-Stecker 							15-poliger Sub-D-Stecker mit integrierter Anpass- und Schnittstellen-Elektronik 							
	1	9	3	11	14	7	4	2	12	10	13	8	6	15
~ 1 V _{SS}	A		B		R		5 V U _P	0 V U _N	5 V Sensor	0 V Sensor	frei	H ¹⁾	L ¹⁾	frei
	+	-	+	-	+	-								
	braun	grün	grau	rosa	rot	schwarz	braun/grün	weiß/grün	blau	weiß	violett	grün/schwarz	gelb/schwarz	gelb
Die Sensorleitung ist intern mit der Versorgungsleitung verbunden Schirm liegt auf Gehäuse							EN 50178		¹⁾ Farbbelegung gilt nur für Verbindungskabel					

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
 Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
 83301 Traunreut, Deutschland
 ☎ (08669) 31-0
 ✉ (08669) 5061
 E-Mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Weitere Informationen

- Prospekt *Offene Längenmessgeräte*