



HEIDENHAIN



Produktinformation

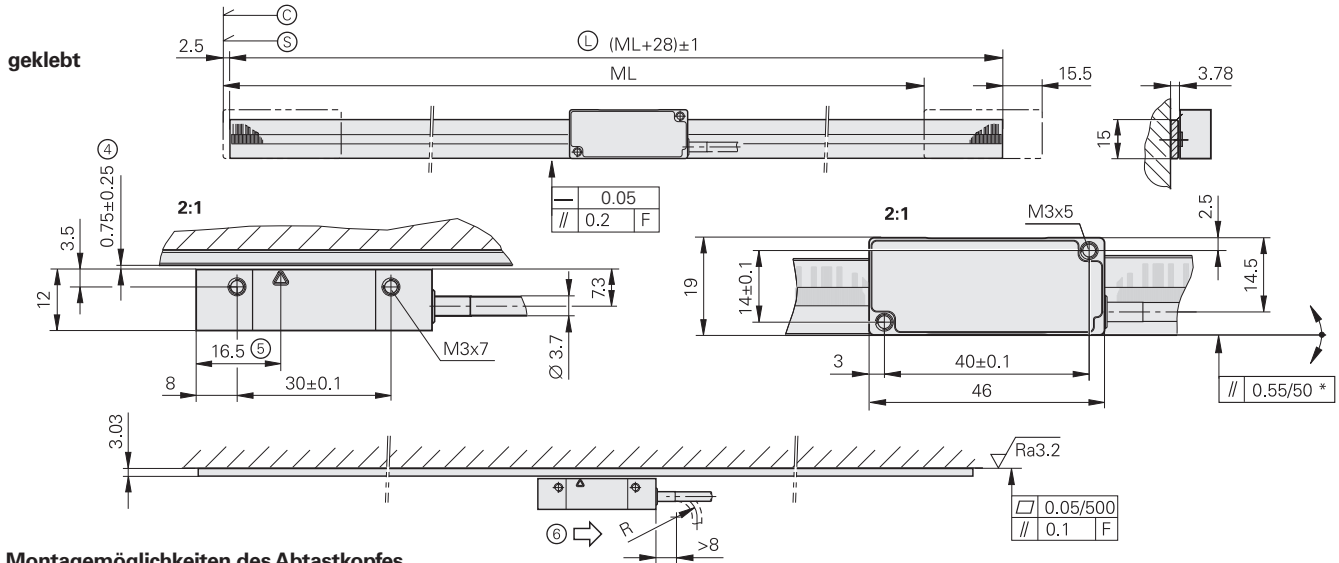
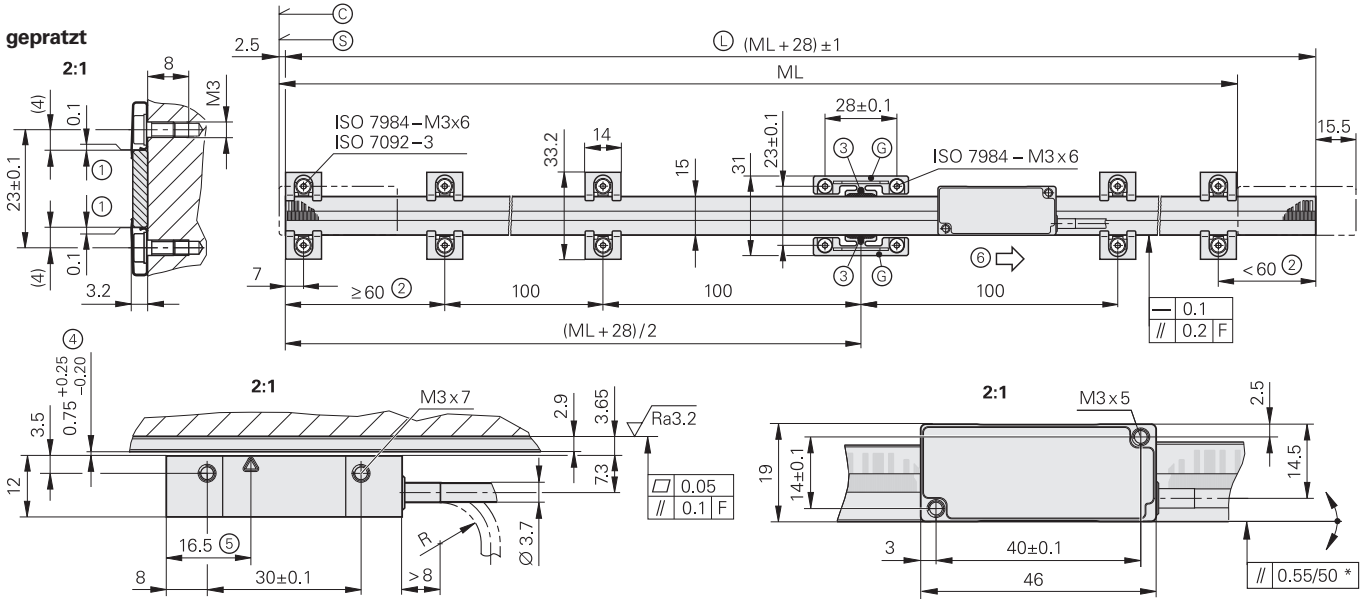
LIC 4100

Absolute offene
Längenmessgeräte

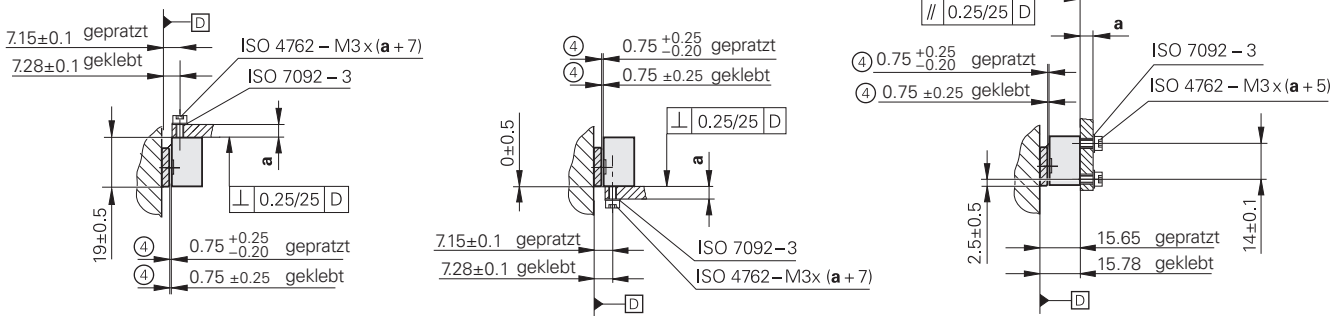
LIC 4113, LIC 4193

Absolute Längenmessgeräte für Messlängen bis 3 m

- Bestehend aus Maßstab und Abtastkopf; Messschritte bis 1 nm
- Maßverkörperung aus Glas oder Glaskeramik
- Maßverkörperung wird mit Montagefilm geklebt oder mit Spannpratzen befestigt
- Ausführung für Hochvakuum verfügbar (siehe Produktinformation)
- Auch mit gewinkeltm Kabelausgang erhältlich



Montagemöglichkeiten des Abtastkopfes (Darstellung ohne Spannpratzen)



F = Maschinenführung

* = Anbaufehler plus dynamischen Führungsfehler

Ⓢ = Beginn der Messlänge ML

Ⓢ = Codestartwert: 100±1 mm

Ⓢ = Maßstablänge

Ⓢ = Fixpunktelement zur Definition des thermischen Fixpunktes

1 = Abstand wird bei Montage mit Abstandsfolie eingestellt

2 = Abhängig von Messlänge ML, zusätzliches Spannpratzenpaar verwenden

3 = Klebstoff

4 = Montageabstand Abtastkopf zu Maßstab

5 = optische Mittellinie

6 = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für steigende Positionswerte

mm



Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm: ±0.2 mm



Maßstab	LIC 4003
Maßverkörperung Längenausdehnungs- koeffizient*	METALLUR-Gitterteilung auf Glaskeramik oder Glas $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Glas) $\alpha_{\text{therm}} = (0 \pm 0,5) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Robax-Glaskeramik)
Genauigkeitsklasse*	$\pm 1 \mu\text{m}$ (nur für Robax-Glaskeramik), $\pm 3 \mu\text{m}$, $\pm 5 \mu\text{m}$
Basisabweichung	$\leq \pm 0,275 \mu\text{m}/10 \text{ mm}$
Messlänge ML* in mm	240 340 440 640 840 1040 1240 1440 1640 1840 2040 2240 2440 2640 2840 3040 (Robax-Glaskeramik bis max. ML 1640)
Masse	3 g + 0,11 g/mm Messlänge

Abtastkopf	LIC 411	LIC 419F	LIC 419M	LIC 419P	LIC 419Y	
Schnittstelle	EnDat 2.2	Fanuc Serial Interface αi	Mitsubishi high speed Interface	Panasonic Serial Interface	Yaskawa Serial Interface	
Bestellbezeichnung*	EnDat22	Fanuc05	Mit03-4	Mit03-2	Pana02	YEC07
Messschritt*	0,01 μm (10 nm) 0,005 μm (5 nm) 0,001 μm (1 nm) ¹⁾					
Rechenzeit t_{cal} Taktfrequenz	$\leq 5 \mu\text{s}$ $\leq 16 \text{ MHz}$	–				
Verfahrgeschwindigkeit²⁾	$\leq 600 \text{ m/min}$					
Interpolationsabweichung	$\pm 20 \text{ nm}$					
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m oder 3 m mit Kupplung M12, Stift, 8-polig oder Stecker Sub-D, Stift, 15-polig					
Kabellänge (mit HEIDENHAIN-Kabel)	$\leq 100 \text{ m}$	$\leq 50 \text{ m}$	$\leq 30 \text{ m}$	$\leq 50 \text{ m}$		
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V					
Leistungsaufnahme ²⁾ (max.)	bei 3,6 V: $\leq 700 \text{ mW}$ bei 14 V: $\leq 800 \text{ mW}$	bei 3,6 V: $\leq 850 \text{ mW}$ bei 14 V: $\leq 950 \text{ mW}$				
Stromaufnahme (typisch)	bei 5 V: 75 mA (ohne Last)	bei 5 V: 95 mA (ohne Last)				
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	$\leq 500 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 1000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)					
Arbeitstemperatur	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $70 \text{ }^\circ\text{C}$					
Masse Abtastkopf Anschlusskabel Steckverbinder	$\leq 18 \text{ g}$ (ohne Anschlusskabel) 20 g/m Kupplung M12: 15 g; Stecker Sub-D: 32 g					

* Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ Mitsubishi: Messlänge $\leq 2040 \text{ mm}$

Yaskawa: Messlänge $\leq 1840 \text{ mm}$

²⁾ Siehe Allgemeine elektrische Hinweise im Prospekt Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten

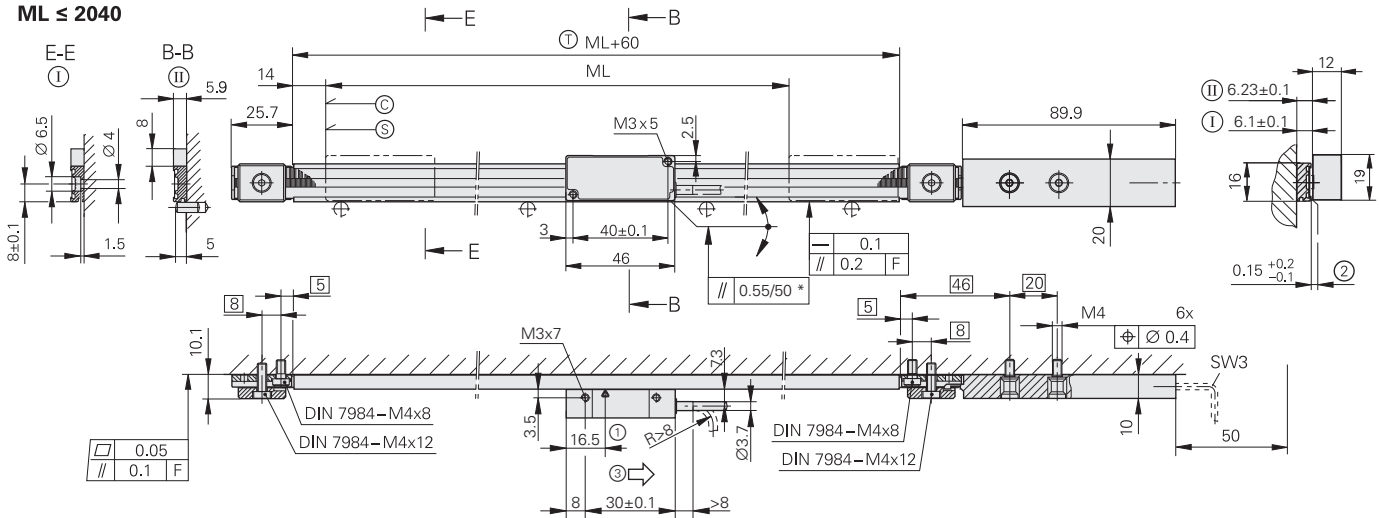
Robax ist eine eingetragene Marke der Schott-Glaswerke, Mainz

LIC 4115, LIC 4195

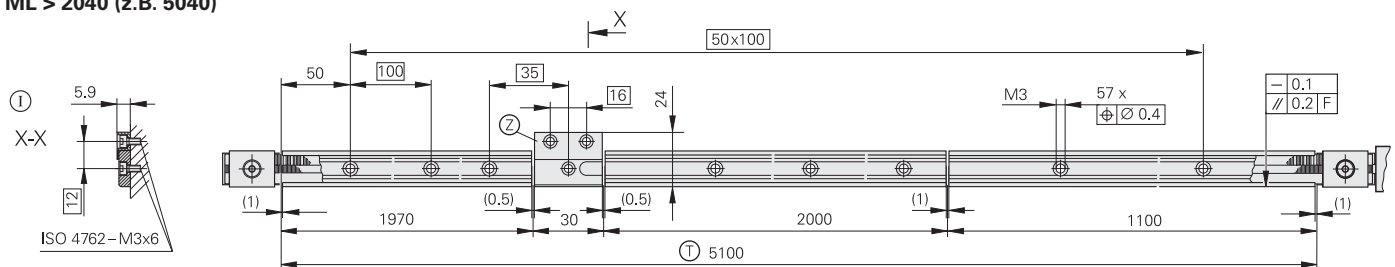
Absolute Längenmessgeräte für Messlängen bis 28 m

- Für Messschritte bis 1 nm
- Stahlmaßband wird in Aluminiumprofile eingezogen und gespannt
- Bestehend aus Maßstab und Abtastkopf
- Auch mit gewinkeltm Kabelausgang erhältlich

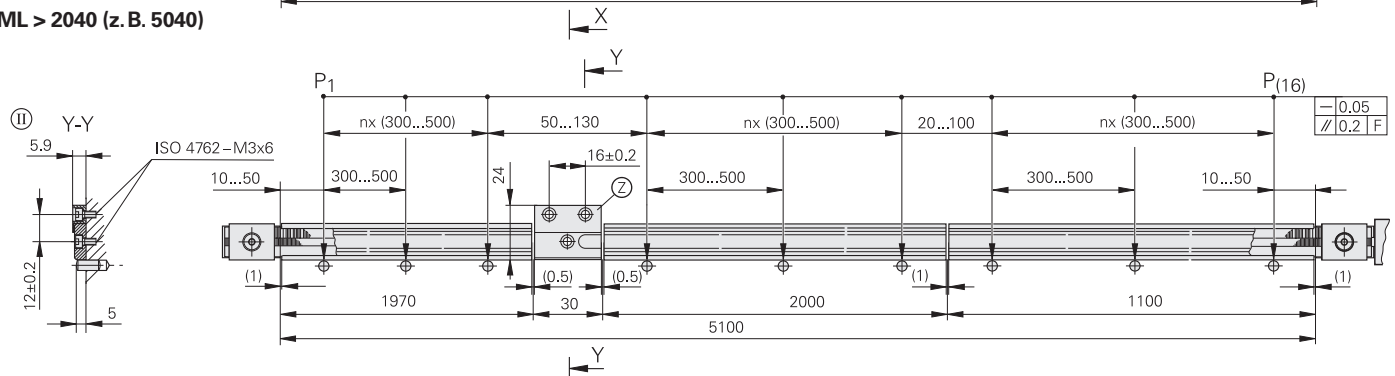
ML ≤ 2040



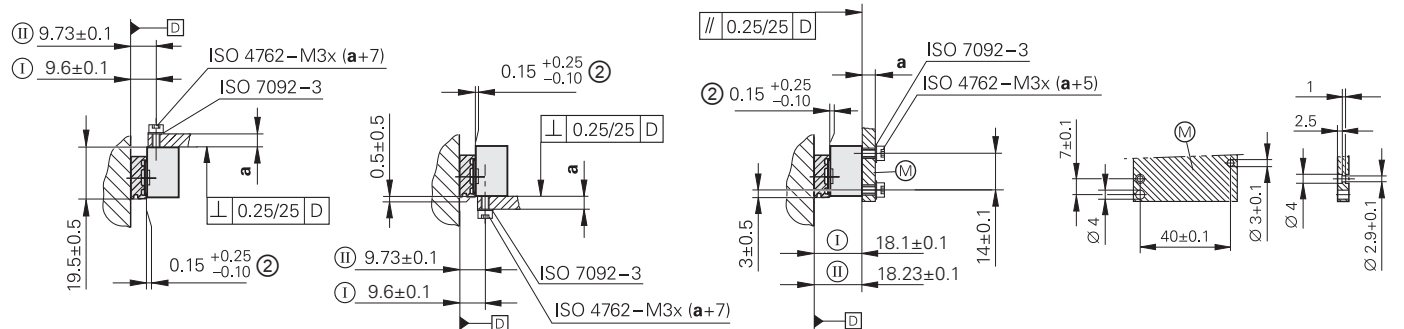
ML > 2040 (z.B. 5040)



ML > 2040 (z.B. 5040)



Montagemöglichkeiten des Abtastkopfes



mm

Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ±0.2 mm

- F = Maschinenführung
- P = Messpunkte zum Ausrichten
- * = Anbaufehler plus dynamischen Führungsfehler
- © = Codestartwert: 100 mm
- Ⓢ = Beginn der Messlänge ML
- Ⓣ = Träger-Länge
- Ⓩ = Zwischenstück ab Messlänge 3040 mm

- 1 = optische Mittellinie
- 2 = Montageabstand Abtastkopf zu Profil
- 3 = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für steigende Positionswerte



Maßstab	LIC 4005
Maßverkörperung Längenausdehnungskoeffizient	Stahlmaßband mit METALLUR-Absolut- und Inkrementalspur abhängig von der Montagefläche
Genauigkeitsklasse	±5 µm
Basisabweichung	≤ ±0,750 µm/50 mm (typ.)
Messlänge ML* in mm	140 240 340 440 540 640 740 840 940 1040 1140 1240 1340 1440 1540 1640 1740 1840 1940 2040 größere Messlängen bis 28440 mit einteiligem Band und einzelnen Maßbandträger-Teilstücken
Masse Maßband Teilesatz Maßbandträger	31 g/m 80 g + n ¹⁾ · 27 g 187 g/m

Abtastkopf	LIC 411	LIC 419F	LIC 419M	LIC 419P	LIC 419Y	
Schnittstelle	EnDat 2.2	Fanuc Serial Interface xi	Mitsubishi high speed Interface	Panasonic Serial Interface	Yaskawa Serial Interface	
Bestellbezeichnung*	EnDat22	Fanuc05	Mit03-4	Mit03-2	Pana02	YEC07
Messschritt* (Messlängeneinschränkung beachten ²⁾)	0,01 µm (10 nm) 0,005 µm (5 nm) 0,001 µm (1 nm)					
Rechenzeit t _{cal} Taktfrequenz	≤ 5 µs ≤ 16 MHz	–				
Verfahrgeschwindigkeit³⁾	≤ 600 m/min					
Interpolationsabweichung	±20 nm					
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m oder 3 m mit Kupplung M12, Stift, 8-polig oder Stecker Sub-D, Stift, 15-polig					
Kabellänge (mit HEIDENHAIN-Kabel)	≤ 100 m	≤ 50 m	≤ 30 m	≤ 50 m		
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V					
Leistungsaufnahme ³⁾ (max.)	bei 3,6 V: ≤ 700 mW bei 14 V: ≤ 800 mW	bei 3,6 V: ≤ 850 mW bei 14 V: ≤ 950 mW				
Stromaufnahme (typisch)	bei 5 V: 75 mA (ohne Last)	bei 5 V: 95 mA (ohne Last)				
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	≤ 500 m/s ² (EN 60068-2-6) ≤ 1000 m/s ² (EN 60068-2-27)					
Arbeitstemperatur	–10 °C bis 70 °C					
Masse Abtastkopf Anschlusskabel Steckverbinder	≤ 18 g (ohne Anschlusskabel) 20 g/m Kupplung M12: 15 g; Stecker Sub-D: 32 g					

* Bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ n = 1 bei ML 3140 mm bis 5040 mm; n = 2 bei ML 5140 mm bis 7040 mm; usw. *

²⁾ *Mitsubishi*: 1 nm: Messlänge ≤ 2040 mm; 5 nm: Messlänge ≤ 10040 mm; 10 nm: Messlänge ≤ 20040 mm

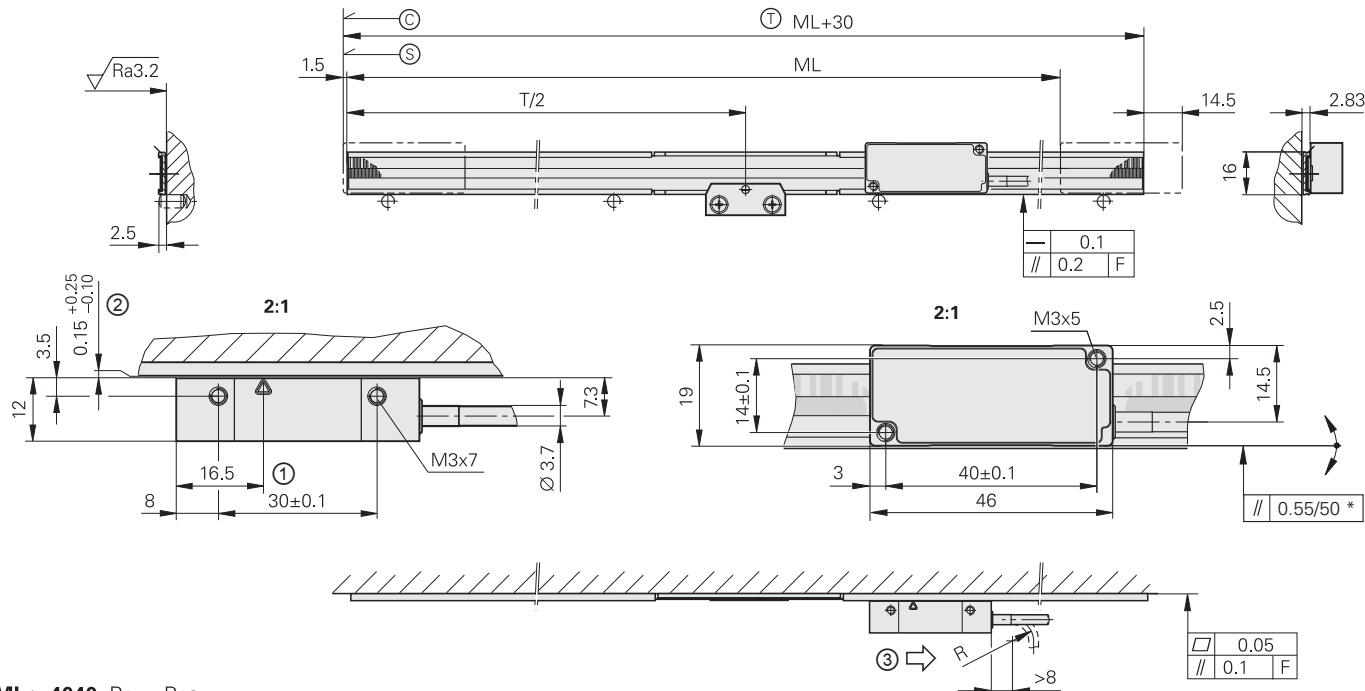
Yaskawa: 1 nm: Messlänge ≤ 1840 mm; 5 nm: Messlänge ≤ 9040 mm; 10 nm: Messlänge ≤ 18040 mm

³⁾ Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

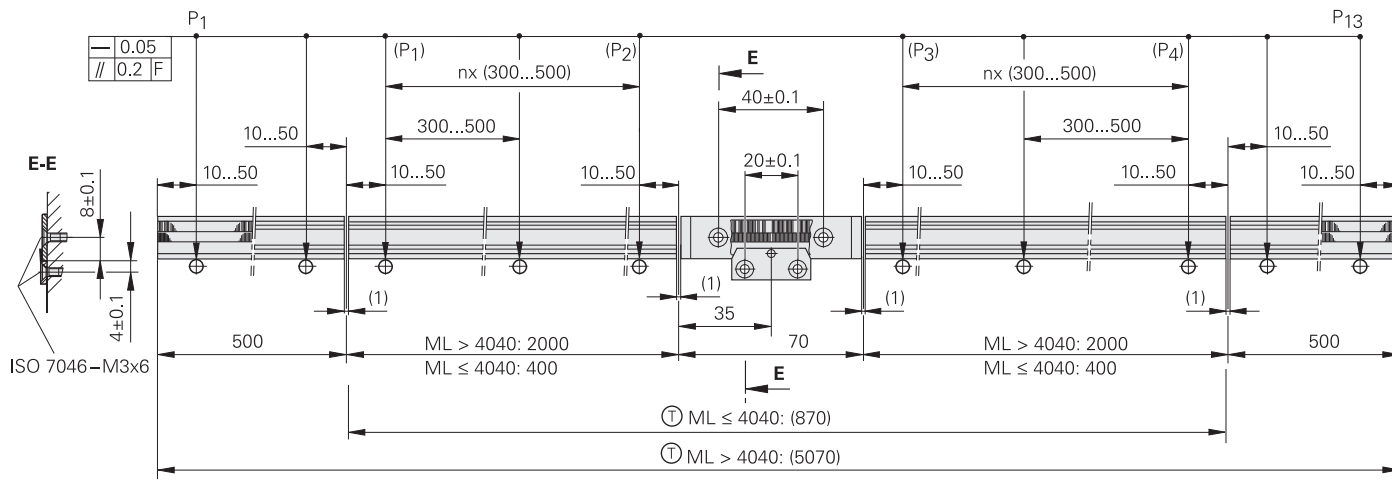
LIC 4117, LIC 4197

Absolute Längenmessgeräte für Messlängen bis 6 m

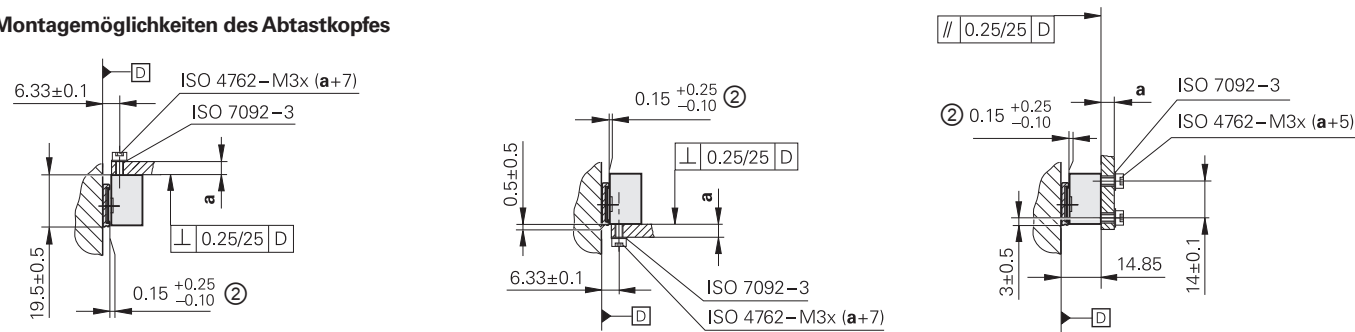
- Für Messschritte bis 1 nm
- Stahlmaßband wird in Aluminiumprofile eingezogen und mittig fixiert
- Bestehend aus Maßstab und Abtastkopf
- Auch mit gewinkelttem Kabelausgang erhältlich



ML > 4040: P₁ ... P₁₃
ML ≤ 4040: (P₁ ... P₄)



Montagemöglichkeiten des Abtastkopfes



mm
Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ±0.2 mm

F = Maschinenführung
P = Messpunkte zum Ausrichten
* = Anbaufehler plus dynamischen Führungsfehler
© = Codestartwert: 100 mm
⊙ = Beginn der Messlänge ML
Ⓣ = Träger-Länge

1 = optische Mittellinie
2 = Montageabstand Abtastkopf zu Profil
3 = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für steigende Positionswerte



Maßstab	LIC 4007
Maßverkörperung Längenausdehnungskoeffizient	Stahlmaßband mit METALLUR-Absolut- und Inkrementalspur $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Genauigkeitsklasse*	$\pm 3 \mu\text{m}$ (bis ML 1040 mm), $\pm 5 \mu\text{m}$ (ab ML 1240), $\pm 15 \mu\text{m}^1$
Basisabweichung	$\leq \pm 0,750 \mu\text{m}/50 \text{ mm}$ (typ.)
Messlänge ML* in mm	240 440 640 840 1040 1240 1440 1640 1840 2040 2240 2440 2640 2840 3040 3240 3440 3640 3840 4040 4240 4440 4640 4840 5040 5240 5440 5640 5840 6040
Masse Maßband Teilesatz Maßbandträger	31 g/m 20 g 68 g/m

Abtastkopf	LIC 411	LIC 419F	LIC 419M	LIC 419P	LIC 419Y	
Schnittstelle	EnDat 2.2	Fanuc Serial Interface xi	Mitsubishi high speed Interface	Panasonic Serial Interface	Yaskawa Serial Interface	
Bestellbezeichnung*	EnDat22	Fanuc05	Mit03-4	Mit03-2	Pana02	YEC07
Messschritt*	0,01 μm (10 nm) 0,005 μm (5 nm) 0,001 μm (1 nm) ²⁾					
Rechenzeit t_{cal} Taktfrequenz	$\leq 5 \mu\text{s}$ $\leq 16 \text{ MHz}$	–				
Verfahrgeschwindigkeit³⁾	$\leq 600 \text{ m/min}$					
Interpolationsabweichung	$\pm 20 \text{ nm}$					
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m oder 3 m mit Kupplung M12, Stift, 8-polig oder Stecker Sub-D, Stift, 15-polig					
Kabellänge (mit HEIDENHAIN-Kabel)	$\leq 100 \text{ m}$	$\leq 50 \text{ m}$	$\leq 30 \text{ m}$	$\leq 50 \text{ m}$		
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V					
Leistungsaufnahme ³⁾ (max.)	bei 3,6 V: $\leq 700 \text{ mW}$ bei 14 V: $\leq 800 \text{ mW}$	bei 3,6 V: $\leq 850 \text{ mW}$ bei 14 V: $\leq 950 \text{ mW}$				
Stromaufnahme (typisch)	bei 5 V: 75 mA (ohne Last)	bei 5 V: 95 mA (ohne Last)				
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	$\leq 500 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 1000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)					
Arbeitstemperatur	–10 °C bis 70 °C					
Masse Abtastkopf Anschlusskabel Steckverbinder	$\leq 18 \text{ g}$ (ohne Anschlusskabel) 20 g/m Kupplung M12: 15 g; Stecker Sub-D: 32 g					

* Bei Bestellung bitte auswählen

1) $\pm 5 \mu\text{m}$ nach linearer Längenfehler-Kompensation in der Folge-Elektronik

2) *Mitsubishi*: Messlänge $\leq 2040 \text{ mm}$

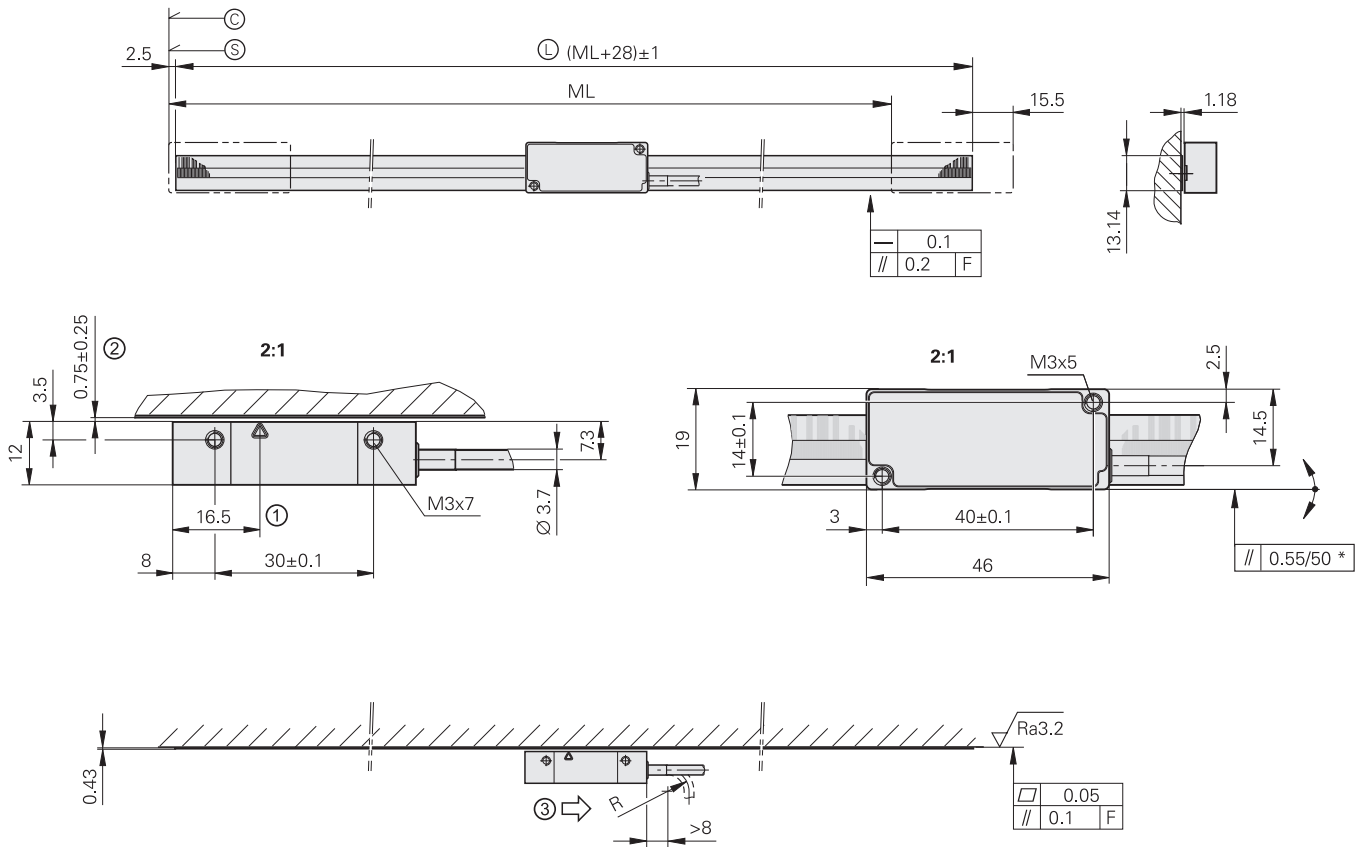
Yaskawa: Messlänge $\leq 1840 \text{ mm}$

3) Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

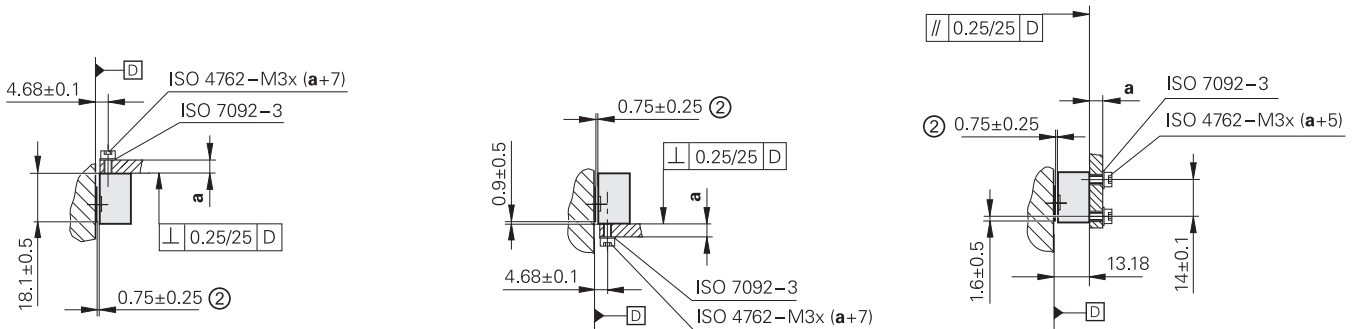
LIC 4119, LIC 4199

Absolute Längenmessgeräte für Messlängen bis 1 m

- Für Messschritte bis 1 nm
- Stahlmaßband wird auf Montagefläche geklebt
- Bestehend aus Maßstab und Abtastkopf
- Auch mit gewinkelttem Kabelausgang erhältlich



Montagemöglichkeiten des Abtastkopfes



mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ±0.2 mm

- F = Maschinenführung
- * = Anbaufehler plus dynamischen Führungsfehler
- Ⓒ = Codestartwert: 100 mm
- Ⓔ = Beginn der Messlänge ML
- Ⓓ = Maßbandlänge
- 1 = optische Mittellinie
- 2 = Montageabstand Abtastkopf zu Maßstab
- 3 = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für steigende Positionswerte



Maßstab	LIC 4009
Maßverkörperung Längenausdehnungskoeffizient	Stahlmaßband mit METALLUR-Absolut- und Inkrementalspur $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Genauigkeitsklasse*	$\pm 3 \mu\text{m}, \pm 15 \mu\text{m}^{1)}$
Basisabweichung	$\leq \pm 0,750 \mu\text{m}/50 \text{ mm}$ (typ.)
Messlänge ML* in mm	70 120 170 220 270 320 370 420 520 620 720 820 920 1020
Masse	31 g/m

Abtastkopf	LIC 411	LIC 419F	LIC 419M	LIC 419P	LIC 419Y	
Schnittstelle	EnDat 2.2	Fanuc Serial Interface xi	Mitsubishi high speed Interface	Panasonic Serial Interface	Yaskawa Serial Interface	
Bestellbezeichnung*	EnDat22	Fanuc05	Mit03-4	Mit03-2	Pana02	YEC07
Messschritt*	0,01 μm (10 nm) 0,005 μm (5 nm) 0,001 μm (1 nm) ²⁾					
Rechenzeit t_{cal} Taktfrequenz	$\leq 5 \mu\text{s}$ $\leq 16 \text{ MHz}$	–				
Verfahrgeschwindigkeit³⁾	$\leq 600 \text{ m/min}$					
Interpolationsabweichung	$\pm 20 \text{ nm}$					
Elektrischer Anschluss*	Kabel 1 m oder 3 m mit Kupplung M12, Stift, 8-polig oder Stecker Sub-D, Stift, 15-polig					
Kabellänge (mit HEIDENHAIN-Kabel)	$\leq 100 \text{ m}$	$\leq 50 \text{ m}$	$\leq 30 \text{ m}$	$\leq 50 \text{ m}$		
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V					
Leistungsaufnahme ³⁾ (max.)	bei 3,6 V: $\leq 700 \text{ mW}$ bei 14 V: $\leq 800 \text{ mW}$		bei 3,6 V: $\leq 850 \text{ mW}$ bei 14 V: $\leq 950 \text{ mW}$			
Stromaufnahme (typisch)	bei 5 V: 75 mA (ohne Last)		bei 5 V: 95 mA (ohne Last)			
Vibration 55 Hz bis 2000 Hz Schock 6 ms	$\leq 500 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6) $\leq 1000 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)					
Arbeitstemperatur	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $70 \text{ }^\circ\text{C}$					
Masse Abtastkopf Anschlusskabel Steckverbinder	$\leq 18 \text{ g}$ (ohne Anschlusskabel) 20 g/m Kupplung M12: 15 g; Stecker Sub-D: 32 g					

* Bei Bestellung bitte auswählen

1) $\pm 5 \mu\text{m}$ nach linearer Längenfehler-Kompensation in der Folge-Elektronik





2) *Mitsubishi*: Messlänge $\leq 2040 \text{ mm}$

Yaskawa: Messlänge $\leq 1840 \text{ mm}$


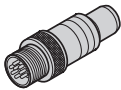


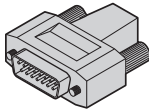
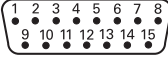



3) Siehe *Allgemeine elektrische Hinweise* im Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*

Elektrischer Anschluss

Verbindungskabel EnDat

PUR (4 × 0,14 mm ² + (4 × 0,34 mm ²) Ø 6 mm; A _V = 0,34 mm ²)		EnDat
mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Kupplung, M12, Stift, 8-polig		368330-xx
mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Stecker, Sub-D, Buchse, 15-polig für IK 220		533627-xx
mit Stecker M12, Buchse, 8-polig und Stecker, Sub-D, Stift, 15-polig für IK 215		524599-xx
mit Stecker M12, Buchse, 8-polig, freies Kabelende		634265-xx

Anschlussbelegung EnDat

Kupplung M12, 8-polig				Stecker Sub-D, 15-polig				
								
	Spannungsversorgung				serielle Datenübertragung			
	8	2	5	1	3	4	7	6
	4	12	2	10	5	13	8	15
	U_P	Sensor U _P	0V	Sensor 0V	DATA	DATA	CLOCK	CLOCK
	braun/grün	blau	weiß/grün	weiß	grau	rosa	violett	gelb

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; **U_P** = Spannungsversorgung

Sensor: Die Sensorleitung ist im Messgerät mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

Nicht verwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden!

Verbindungskabel und Anschlussbelegungen für Fanuc, Mitsubishi, Panasonic und Yaskawa finden Sie im Prospekt *Offene Längenmessgeräte*.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Mit Erscheinen dieser Produktinformation verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktinformation maßgebend.



Weitere Informationen:

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des Messgeräts sind die Angaben in folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt *Offene Längenmessgeräte* 208960-xx
- Prospekt *Kabel und Steckverbinder* 1206103-xx
- Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* 1078628-xx
- Technische Information *EnDat* 383942-18