



# HEIDENHAIN

**TRUE IMAGE  
TECHNOLOGY**



Produktinformation

**LC 116/LC 196  
LC 416/LC 496**

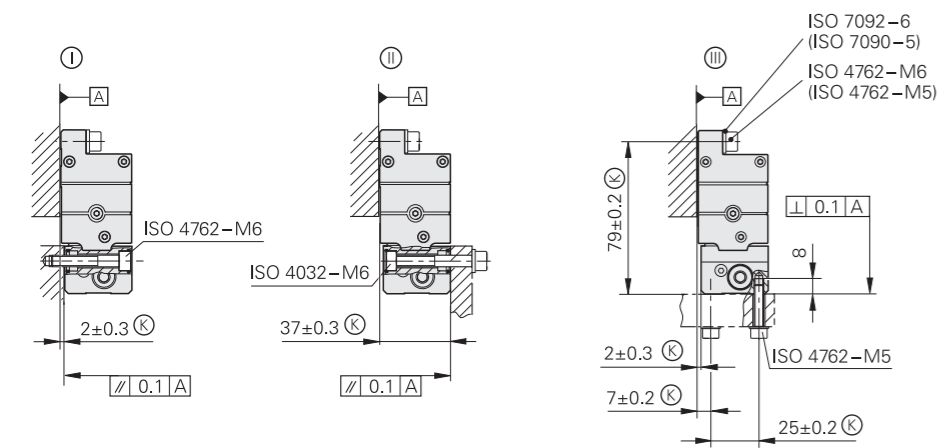
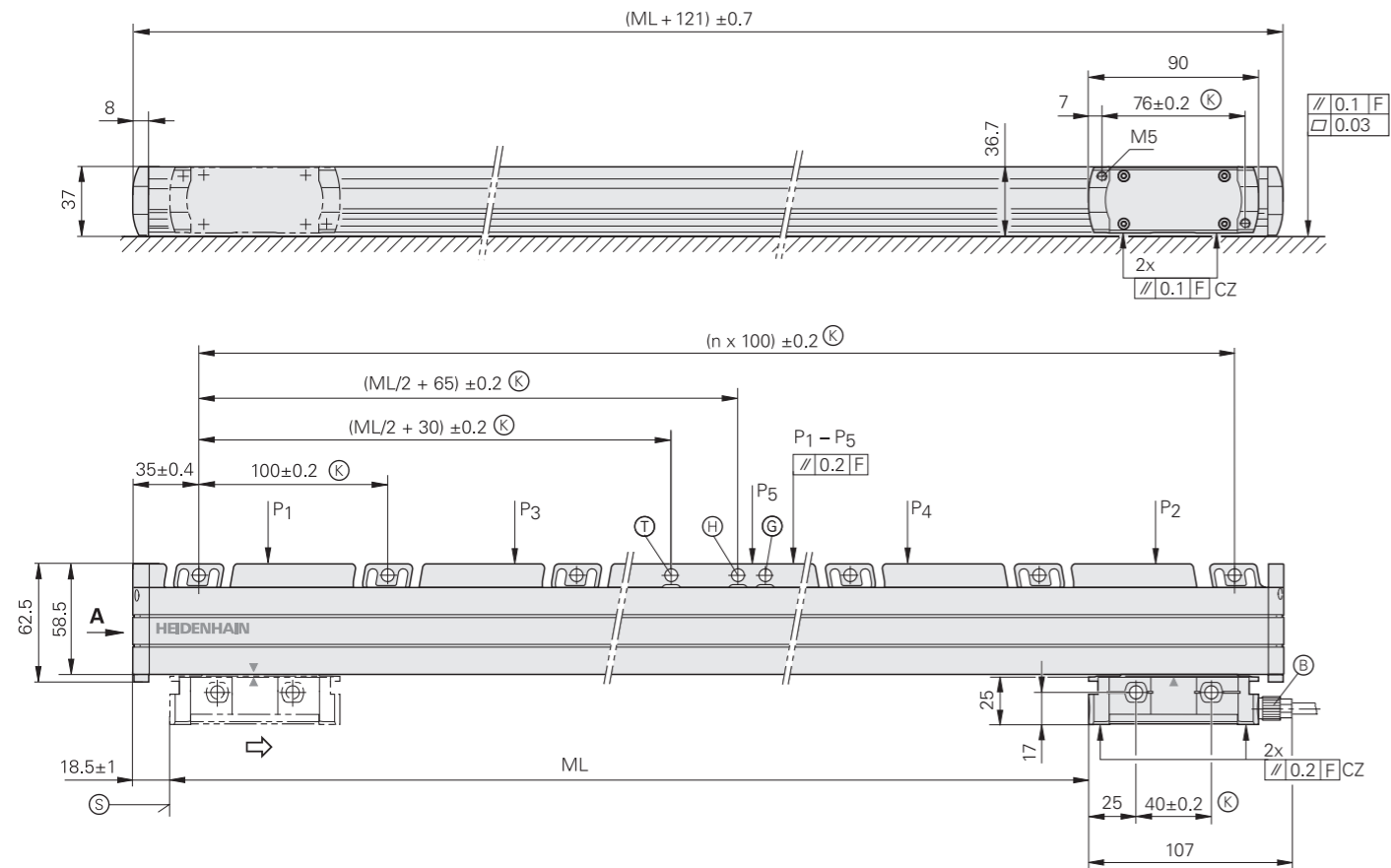
Absolute Längenmessgeräte  
mit optimierter Abtastung

03/2025

# Baureihe LC 100

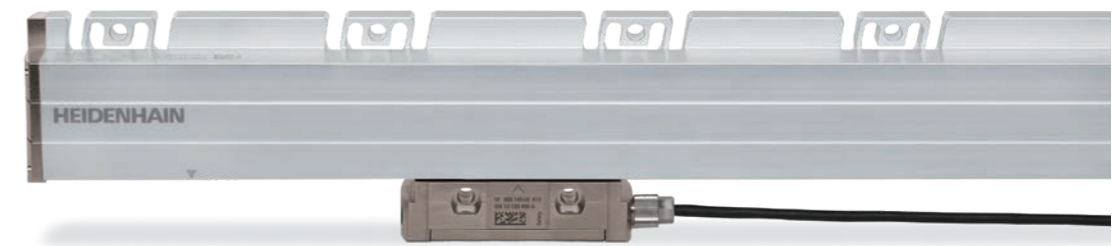
Absolute Längenmessgeräte mit großprofiligem Maßstabsgehäuse

- Hohe Vibrationsfestigkeit
- Liegender Anbau möglich
- Mit True Image Technology



mm  
Tolerancing ISO 8015  
ISO 2768:1989-mH  
≤ 6 mm: ± 0.2 mm

- Ⓜ, Ⓞ, Ⓟ = Montage-Möglichkeiten
- F = Maschinenführung
- P = Messpunkte zum Ausrichten
- Ⓚ = Kundenseitige Anschlussmaße
- Ⓐ = Alternatives kundenseitiges Anschlussmaß
- Ⓑ = Kabelanschluss beidseitig verwendbar
- Ⓓ = Druckluftanschluss mit integrierter Drossel, beidseitig verwendbar
- Ⓣ = Mechanischer Fixpunkt, bevorzugt zu verwenden
- ⓗ = Mechanischer Fixpunkt kompatibel zu Vorgängergerät
- Ⓒ = Mechanischer Fixpunkt, im 100 mm Raster
- Ⓢ = Beginn der Messlänge ML (= 20 mm absolut)
- Ⓦ = Anlageflächen
- ⇒ = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für steigende Positionswerte



Technische Daten	LC 116	LC 196 S
<b>Maßverkörperung</b> Längenausdehnungskoeffizient	DIADUR-Glasmaßstab mit Absolutspur und Inkrementalspur, Teilungsperiode 27,5 µm $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	
<b>Genauigkeitsklasse</b>	±3 µm bis Messlänge 3040 mm; ±5 µm	
<b>Messlänge ML*</b> in mm	140 240 340 440 540 640 740 840 940 1040 1140 1240 1340 1440 1540 1640 1740 1840 2040 2240 2440 2640 2840 3040 3240 3440 3640 3840 4040 4240	
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL-2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3)</li> <li>• Kategorie 3, PL „d“ nach EN ISO 13849-1</li> </ul>	
PFH (pro Achse)	≤ 20 · 10 <sup>-9</sup> ; ML > 3040 mm: ≤ 30 · 10 <sup>-9</sup> (bis 2000 m über NN)	≤ 30 · 10 <sup>-9</sup> ; ML > 3040 mm: ≤ 40 · 10 <sup>-9</sup> (bis 1000 m über NN)
Sichere Position <sup>1)</sup>	Gerät: ±4000 µm; ML > 3040 mm: ±5000 µm (SM = 220 µm)	
	<i>mechanische Ankopplung:</i> Fehlerausschlüsse für das Lösen von Gehäuse und Abtasteinheit (analog zu LC 1x5; siehe Prospekt)	
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2	DRIVE-CLiQ
Bestellbezeichnung	EnDat22	DQ01
Messschritt	bei ±3 µm bei ±5 µm	0,001 µm 0,010 µm
Taktfrequenz (Rechenzeit t <sub>cal</sub> )	≤ 16 MHz (≤ 5 µs)	–
<b>Temperaturerfassung von Direktantrieben</b>	mit EIB 5211 oder EIB 5181	–
<b>Elektrischer Anschluss</b>	separates Adapterkabel (1 m/3 m/6 m/9 m) am Montagefuß beidseitig steckbar	
Kabellänge	≤ 100 m <sup>2)</sup>	≤ 30 m <sup>3)</sup>
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V	DC 10 V bis 28,8 V
Leistungsaufnahme (maximal)	3,6 V: ≤ 1,1 W; 14 V: ≤ 1,3 W	10 V: ≤ 1,5 W; 28,8 V: ≤ 1,7 W
<b>Verfahrgeschwindigkeit</b>	≤ 180 m/min (max. Beschleunigung in Messrichtung ≤ 100 m/s <sup>2</sup> )	
<b>Erforderliche Vorschubkraft</b>	≤ 4 N	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <b>Schock</b> 11 ms	Gehäuse: ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) Abtasteinheit: ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) ≤ 300 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)	
<b>Arbeitstemperatur</b>	0 °C bis 50 °C	
<b>Schutzart</b> EN 60529 <sup>4)</sup>	IP54 bei Anbau nach Anbauhinweisen im Prospekt; IP64 bei Verwendung von Sperrluft (Lufteingangsklasse [3:4:2] nach ISO 8573-1:2010)	
<b>Masse</b>	0,55 kg + 2,9 kg/m Messlänge	

Aufgrund der optimierten Abtastung sind die Geräte mit nur einem Dichtlippenpaar ausgestattet.

\* Bei Bestellung bitte auswählen

<sup>1)</sup> Nach Positionswertvergleich können in der nachfolgenden Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller der nachfolgenden Elektronik kontaktieren)

<sup>2)</sup> Mit HEIDENHAIN-Kabel (siehe Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*)

<sup>3)</sup> Größere Kabellängen auf Anfrage

<sup>4)</sup> In der Anwendung muss das LC gegen Eindringen von Festkörpern geschützt sein. Zudem ist der Verschmutzungsgrad 3 in der Mikro-Umgebung einzuhalten (siehe EN 60664-1).



Technische Daten	LC 116	LC 196 F	LC 196 M
<b>Maßverkörperung</b> Längenausdehnungskoeffizient	DIADUR-Glasmaßstab mit Absolutspur und Inkrementalspur, Teilungsperiode 20 µm $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$		
<b>Genauigkeitsklasse</b>	±3 µm bis Messlänge 3040 mm (LC 196 M: bis 2040 mm); ±5 µm		
<b>Messlänge ML*</b> in mm	140 240 340 440 540 640 740 840 940 1040 1140 1240 1340 1440 1540 1640 1740 1840 2040 2240 2440 2640 2840 3040 3240 3440 3640 3840 4040 4240		
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	–		
PFH (pro Achse)	–		
Sichere Position	–		
	<i>mechanische Ankopplung:</i> Fehlerausschlüsse für das Lösen von Gehäuse und Abtasteinheit (analog zu LC 1x5; siehe Prospekt)		
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2	Fanuc Serial Interface/αi Interface	Mitsubishi high speed interface
Bestellbezeichnung	EnDat22	Fanuc05	Mit03-04
Messschritt <i>bei ±3 µm</i> <i>bei ±5 µm</i>	0,001 µm 0,010 µm	αi Interface/α Interface 0,00125 µm/0,010 µm 0,0125 µm/0,050 µm	0,001 µm 0,010 µm
Taktfrequenz (Rechenzeit $t_{\text{cal}}$ )	≤ 16 MHz (≤ 5 µs)	–	–
<b>Temperaturerfassung von Direktantrieben</b>	–	–	–
<b>Elektrischer Anschluss</b>	separates Adapterkabel (1 m/3 m/6 m/9 m) am Montagefuß beidseitig steckbar		
Kabellänge	≤ 100 m <sup>1)</sup>	≤ 50 m	≤ 30 m
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V		
Leistungsaufnahme (maximal)	3,6 V: ≤ 1,1 W; 14 V: ≤ 1,3 W		
<b>Verfahrgeschwindigkeit</b>	≤ 180 m/min (max. Beschleunigung in Messrichtung ≤ 100 m/s <sup>2</sup> )		
<b>Erforderliche Vorschubkraft</b>	≤ 4 N		
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz <i>bei Einwirkung auf</i> <b>Schock</b> 11 ms	<i>Gehäuse:</i> ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) <i>Abtasteinheit:</i> ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) ≤ 300 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)		
<b>Arbeitstemperatur</b>	0 °C bis 50 °C		
<b>Schutzart</b> EN 60529 <sup>2)</sup>	IP53 bei Anbau nach Anbauhinweisen im Prospekt; IP64 bei Verwendung von Sperrluft (Lufteingangsklasse [3:4:2] nach ISO 8573-1:2010)		
<b>Masse</b>	0,55 kg + 2,9 kg/m Messlänge		

Aufgrund der optimierten Abtastung sind die Geräte mit nur einem Dichtlippenpaar ausgestattet.

\* Bei Bestellung bitte auswählen

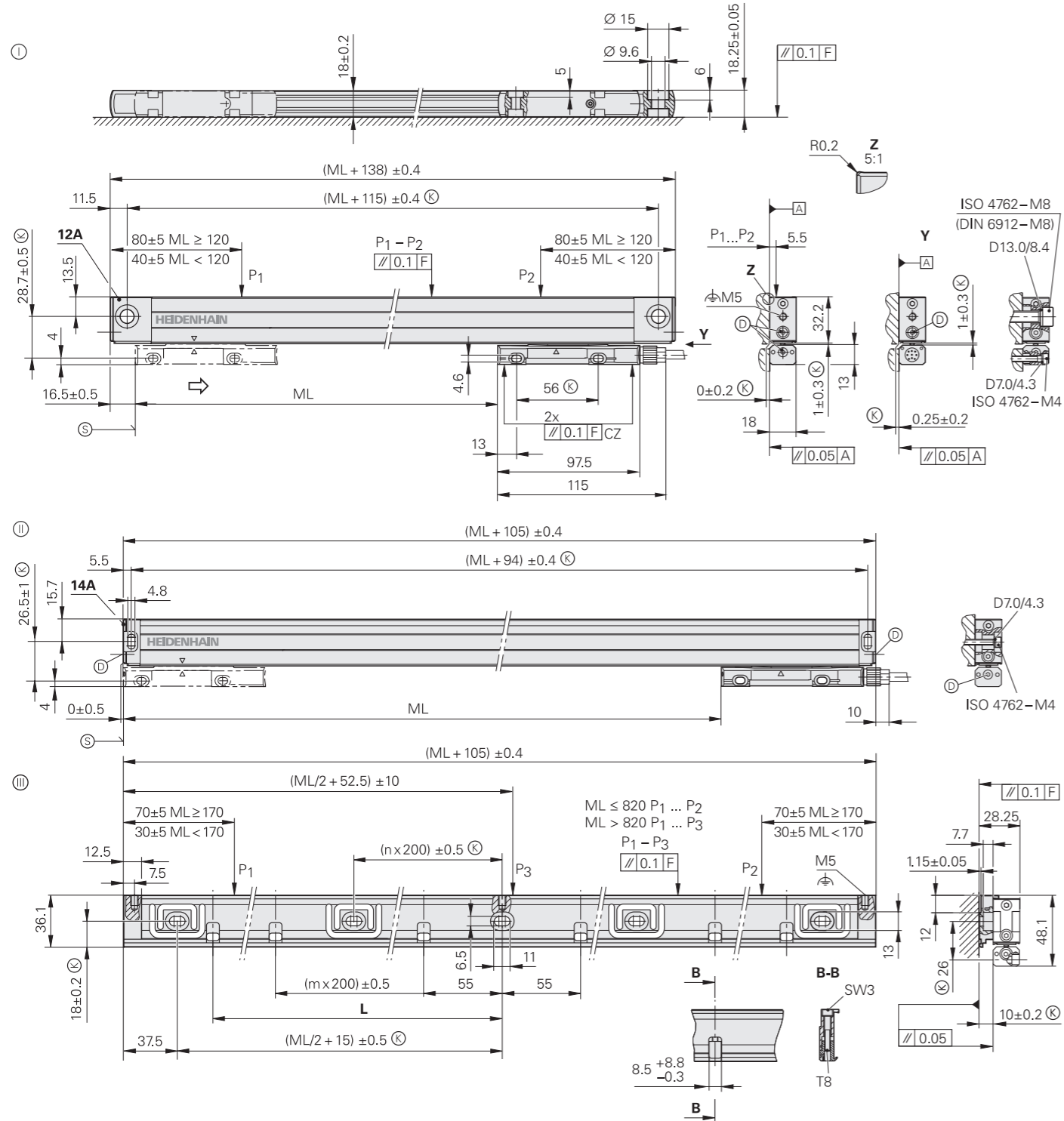
<sup>1)</sup> Mit HEIDENHAIN-Kabel (siehe Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*)

<sup>2)</sup> In der Anwendung muss das LC gegen Eindringen von Festkörpern geschützt sein.  
Zudem ist der Verschmutzungsgrad 2 in der Mikro-Umgebung einzuhalten (siehe EN 60664-1).

# Baureihe LC 400

Absolute Längenmessgeräte mit kleinprofiligem Maßstabsgehäuse

- Für beengte Einbauverhältnisse
- Mit True Image Technology



ML	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820	920	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640	1740	1840	2040
L	37.5	55	75	100	115	140	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	555	610	655	710	760	810	855	910	1010

- mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768:1989-mH  
 ≤ 6 mm: ±0.2 mm
- Ⓚ = Endstück 12A; Anbau mit und ohne Montageschiene
  - Ⓧ = Endstück 14A; Anbau mit Montageschiene (Bei direkter Befestigung mit M4-Schrauben eingeschränkte technische Daten)
  - Ⓨ = Montageschiene MSL 41
  - F = Maschinenführung
  - P = Messpunkte zum Ausrichten
  - Ⓩ = Kundenseitige Anschlussmaße
  - Ⓧ = Druckluftanschluss mit integrierter Drossel
  - Ⓨ = Beginn der Messlänge ML (= 20 mm absolut)
  - = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für steigende Positionswerte



Technische Daten	LC 416	LC 496 S
<b>Maßverkörperung</b> Längenausdehnungskoeffizient	DIADUR-Glasmaßstab mit Absolutspur und Inkrementalspur, Teilungsperiode 27,5 µm $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Montageart Ⓚ/Ⓧ); mit Montageschiene: $\alpha_{\text{therm}} \approx 9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Montageart Ⓨ)	
<b>Genauigkeitsklasse</b>	±3 µm, ±5 µm	
<b>Messlänge ML*</b> in mm	Montageschiene* oder Spannelemente* bis ML 1240 optional, ab ML 1340 notwendig 70 120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670 720 770 820 920 1020 1140 1240 1340 1440 1540 1640 1740 1840 2040	
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL-2 nach EN 61508 (weitere Prüfgrundlage: IEC 61800-5-3)</li> <li>• Kategorie 3, PL „d“ nach EN ISO 13849-1</li> </ul>	
PFH (pro Achse)	≤ 20 · 10 <sup>-9</sup> (bis 2000 m über NN)	≤ 30 · 10 <sup>-9</sup> (bis 1000 m über NN)
Sichere Position <sup>1)</sup>	Gerät: ±4000 µm (SM = 220 µm)  mechanische Ankopplung: Fehlerausschlüsse für das Lösen von Gehäuse und Abtasteinheit (analog zu LC 4x5; siehe Prospekt)	
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2	DRIVE-CLiQ
Bestellbezeichnung	EnDat22	DQ01
Messschritt bei ±3 µm bei ±5 µm	0,001 µm 0,010 µm	
Taktfrequenz (Rechenzeit t <sub>cal</sub> )	≤ 16 MHz (≤ 5 µs)	–
<b>Temperaturerfassung von Direktantrieben</b>	mit EIB 5211 oder EIB 5181	–
<b>Elektrischer Anschluss</b>	separates Adapterkabel (1 m/3 m/6 m/9 m) am Montagefuß beidseitig steckbar	
Kabellänge	≤ 100 m <sup>2)</sup>	≤ 30 m <sup>3)</sup>
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V	DC 10 V bis 28,8 V
Leistungsaufnahme (maximal)	3,6 V: ≤ 1,1 W; 14 V: ≤ 1,3 W	10 V: ≤ 1,5 W; 28,8 V: ≤ 1,7 W
<b>Verfahrgeschwindigkeit</b>	≤ 180 m/min (max. Beschleunigung in Messrichtung ≤ 100 m/s <sup>2</sup> )	
<b>Erforderliche Vorschubkraft</b>	≤ 5 N	
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz bei Einwirkung auf	Abtasteinheit: ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) Gehäuse ohne Montageschiene: ≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6)	
<b>Schock</b> 11 ms	Gehäuse mit Montageschiene, Kabelausgang rechts: ≤ 150 m/s <sup>2</sup> , links: ≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) ≤ 300 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-7)	
<b>Arbeitstemperatur</b>	0 °C bis 50 °C	
<b>Schutzart</b> EN 60529 <sup>4)</sup>	IP54 bei Anbau nach Anbauhinweisen im Prospekt; IP64 bei Verwendung von Sperrluft (Lufteingangsklasse [3:4:2] nach ISO 8573-1:2010)	
<b>Masse</b>	Gerät: 0,2 kg + 0,55 kg/m Messlänge; Montageschiene: 0,9 kg/m	

Aufgrund der optimierten Abtastung sind die Geräte mit nur einem Dichtlippenpaar ausgestattet.

\* Bei Bestellung bitte auswählen

<sup>1)</sup> Nach Positionswertvergleich können in der nachfolgenden Elektronik weitere Toleranzen auftreten (Hersteller der nachfolgenden Elektronik kontaktieren)

<sup>2)</sup> Mit HEIDENHAIN-Kabel (siehe Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*)

<sup>3)</sup> Größere Kabellängen auf Anfrage

<sup>4)</sup> In der Anwendung muss das LC gegen Eindringen von Festkörpern geschützt sein. Zudem ist der Verschmutzungsgrad 3 in der Mikro-Umgebung einzuhalten (siehe EN 60664-1).



Technische Daten	LC 416	LC 496 F	LC 496 M
<b>Maßverkörperung</b> Längenausdehnungskoeffizient	DIADUR-Glasmaßstab mit Absolutspur und Inkrementalspur, Teilungsperiode 20 µm $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Montageart $\odot/\ominus$ ); mit <i>Montageschiene</i> : $\alpha_{\text{therm}} \approx 9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Montageart $\oplus$ )		
<b>Genauigkeitsklasse</b>	±3 µm, ±5 µm		
<b>Messlänge ML*</b> in mm	Montageschiene* oder Spannelemente* bis ML 1240 optional, ab ML 1340 notwendig 70 120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670 720 770 820 920 1020 1140 1240 1340 1440 1540 1640 1740 1840 2040		
<b>Funktionale Sicherheit</b> für Anwendungen bis	–		
PFH (pro Achse)	–		
Sichere Position	–		
	<i>mechanische Ankopplung</i> : Fehlerausschlüsse für das Lösen von Gehäuse und Abtasteinheit (analog zu LC 1x5; siehe Prospekt)		
<b>Schnittstelle</b>	EnDat 2.2	Fanuc Serial Interface/αi Interface	Mitsubishi high speed interface
Bestellbezeichnung	EnDat22	Fanuc05	Mit03-04
Messschritt bei ±3 µm bei ±5 µm	0,001 µm 0,010 µm	αi Interface/α Interface 0,00125 µm/0,010 µm 0,0125 µm/0,050 µm	0,001 µm 0,010 µm
Taktfrequenz (Rechenzeit $t_{\text{cal}}$ )	≤ 16 MHz (≤ 5 µs)	–	–
<b>Temperaturerfassung von Direktantrieben</b>	–	–	–
<b>Elektrischer Anschluss</b>	separates Adapterkabel (1 m/3 m/6 m/9 m) am Montagefuß steckbar		
Kabellänge	≤ 100 m <sup>1)</sup>	≤ 50 m	≤ 30 m
Versorgungsspannung	DC 3,6 V bis 14 V		
Leistungsaufnahme (maximal)	3,6 V: ≤ 1,1 W; 14 V: ≤ 1,3 W		
<b>Verfahrgeschwindigkeit</b>	≤ 180 m/min (max. Beschleunigung in Messrichtung ≤ 100 m/s <sup>2</sup> )		
<b>Erforderliche Vorschubkraft</b>	≤ 5 N		
<b>Vibration</b> 55 Hz bis 2000 Hz bei Einwirkung auf	<i>Abtasteinheit</i> : ≤ 200 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) <i>Gehäuse ohne Montageschiene</i> : ≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6) <i>Gehäuse mit Montageschiene, Kabelausgang rechts</i> : ≤ 150 m/s <sup>2</sup> , <i>links</i> : ≤ 100 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-6)		
<b>Schock</b> 11 ms	≤ 300 m/s <sup>2</sup> (EN 60068-2-27)		
<b>Arbeitstemperatur</b>	0 °C bis 50 °C		
<b>Schutzart</b> EN 60529 <sup>2)</sup>	IP53 bei Anbau nach Anbauhinweisen im Prospekt; IP64 bei Verwendung von Sperrluft (Lufteingangsklasse [3:4:2] nach ISO 8573-1:2010)		
<b>Masse</b>	<i>Gerät</i> : 0,2 kg + 0,55 kg/m Messlänge; <i>Montageschiene</i> : 0,9 kg/m		

\* Bei Bestellung bitte auswählen

<sup>1)</sup> Mit HEIDENHAIN-Kabel (siehe Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten*)

<sup>2)</sup> In der Anwendung muss das LC gegen Eindringen von Festkörpern geschützt sein.  
Zudem ist der Verschmutzungsgrad 2 in der Mikro-Umgebung einzuhalten (siehe EN 60664-1).



---

# HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

 +49 8669 31-0

 +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

**www.heidenhain.com**

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 sind die Angaben in den folgenden Dokumenten einzuhalten:

- Prospekt *Längenmessgeräte für gesteuerte Werkzeugmaschinen* 571470-xx
- Prospekt *Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten* 1078628-xx
- Prospekt *Kabel und Steckverbinder* 1206109-xx
- Produktübersicht *Interface-Elektroniken* 598160-xx
- Produktspezifische Betriebsanleitung