



# HEIDENHAIN



Produktinformation

## **LIP 481 V** **LIP 481 U**

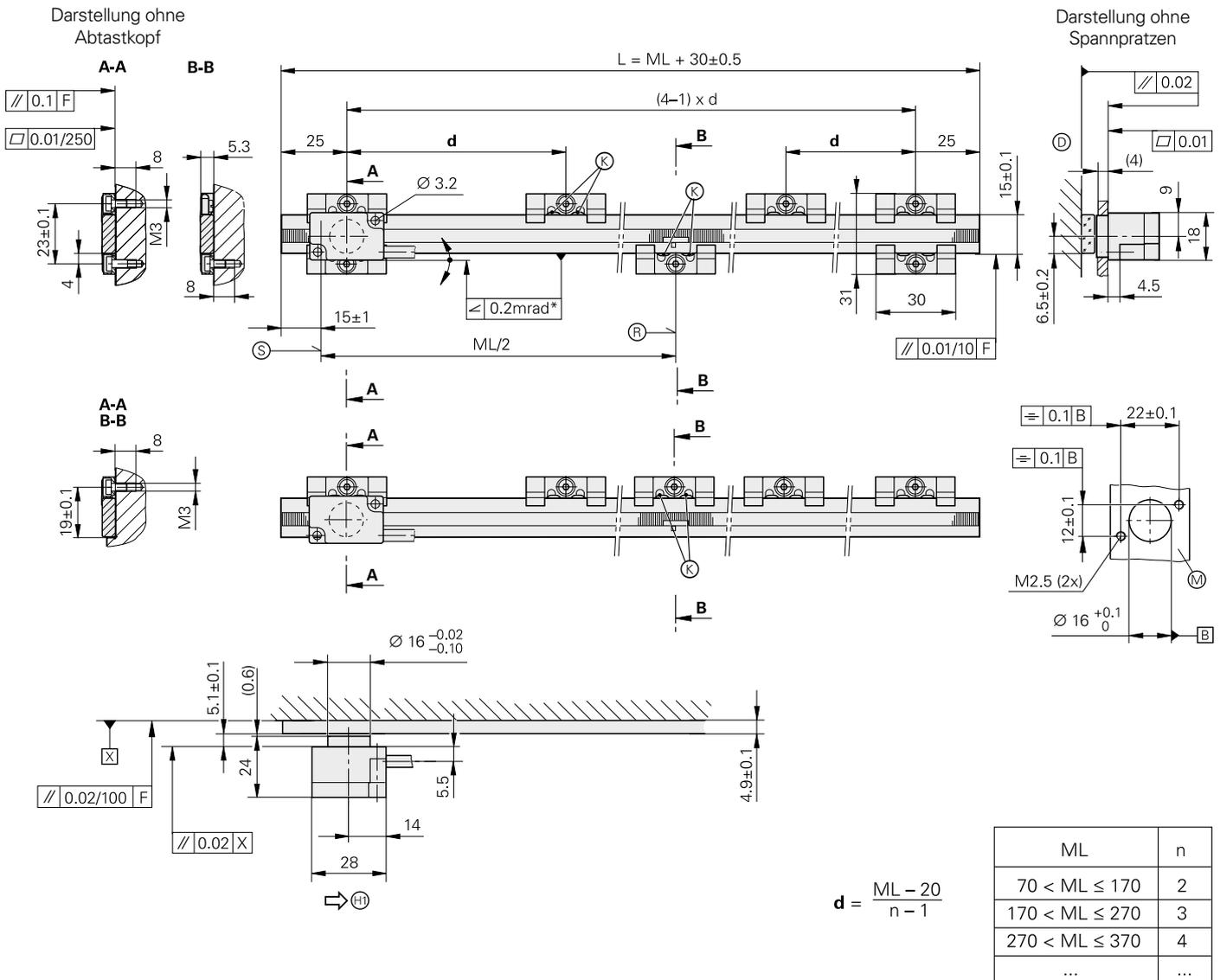
Offene Längenmessgeräte  
zum Einsatz im Hochvakuum  
bzw. Ultrahochvakuum

Januar 2013

# LIP 481 V; LIP 481 U

Inkrementale Längenmessgeräte mit sehr hoher Genauigkeit

- spezielle vakuumtaugliche Ausführung für Hochvakuum bzw. Ultrahochvakuum
- für Messschritte von 1 µm bis 0,05 µm
- Maßverkörperung wird mit Spannpratzen befestigt



mm

Tolerancing ISO 8015  
ISO 2768 - m H  
< 6 mm:  $\pm 0.2$  mm

- F = Maschinenführung
- \* = max. Änderung bei Betrieb
- L = Maßstablänge
- Ⓚ = Klebstoff - Aushärtung bei Raumtemperatur in 24 h
- Ⓢ = Beginn der Messlänge ML
- Ⓡ = Referenzmarkenlage
- Ⓜ = Montagefläche für Abtastkopf
- n = Anzahl der Spannpratzenpaare
- d = Abstand Spannpratzen
- Ⓟ = Bewegungsrichtung der Abtasteinheit für Ausgangssignale gemäß Schnittstellenbeschreibung



| Technische Kennwerte   | LIP 481 V   | LIP 481 U   |
|--|---|---|
| <b>Einsatzgebiet</b>   | Hochvakuum, bis $10^{-7}$ mbar  | Ultrahochvakuum, bis $10^{-11}$ mbar                                      |
| <b>Maßverkörperung*</b><br>Längenausdehnungskoeffizient            | DIADUR-Phasengitter auf Glas- oder Zerodur-Glaskeramik<br>Glas: $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ; Zerodur-Glaskeramik: $\alpha_{\text{therm}} \approx (0 \pm 0,1) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ |   |
| <b>Genauigkeitsklasse*</b>   | $\pm 1 \mu\text{m}$ , $\pm 0,5 \mu\text{m}$   |   |
| <b>Positionsabweichung</b><br>innerhalb einer Signalperiode        | $\pm 0,02 \mu\text{m}$  |   |
| <b>Messlänge ML*</b> in mm   | 70    120    170    220    270    320    370    420   |   |
| Referenzmarken   | eine in der Mitte der Messlänge   |   |
| <b>Ausgangssignale</b>   | $\sim 1 V_{\text{SS}}$  |   |
| Signalperiode  | 2 $\mu\text{m}$   |   |
| Grenzfrequenz    -3 dB   | $\geq 300 \text{ kHz}$  |   |
| <b>Verfahrgeschwindigkeit</b>                                      | 36 m/min  |   |
| <b>Spannungsversorgung</b><br>Stromaufnahme                        | DC 5 V $\pm 5\%$<br>< 190 mA  |   |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>                                      | Sub-D-Stecker (Stift) 15-polig; Schnittstellen-Elektronik im Stecker integriert   |   |
| Gehäusedurchführung*<br>(siehe Seite 4)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>ohne (Schnittstellen-Elektronik im Vakuum)</li> <li>Hochvakuumtauglich (Schnittstellen-Elektronik außerhalb Vakuum)</li> </ul>   | Sub-D (nicht im Lieferumfang; Schnittstellen-Elektronik außerhalb Vakuum) |
| Kabellänge Abtastkopf<br>bis APE*                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 m oder 1 m</li> <li>0,5 m oder 1 m bis Gehäusedurchführung und 0,5 m bis APE</li> </ul>  | 0,5 m oder 1 m bis Gehäusedurchführung und 0,5 m bis APE                  |
|  | Andere Kabellängen auf Anfrage; jedoch $\leq 3 \text{ m}$ zwischen Abtastkopf und APE   |   |
| Kabellänge nach APE  | $\leq 20 \text{ m}$ (mit HEIDENHAIN-Kabel)  |   |
| <b>Vibration</b> 55 bis 2000 Hz<br><b>Schock</b> 11 ms             | $\leq 200 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-6)<br>$\leq 500 \text{ m/s}^2$ (EN 60068-2-27)   |   |
| <b>Arbeitstemperatur</b>   | 0 °C bis 40 °C  |   |
| <b>Ausheiz-Temperatur</b>  | 100 °C  | 120 °C  |
| <b>Materialien</b>   | Platine: Keramik<br>Klebstoffe: UHV-fähig, temperaturbeständig  |   |
| <b>Masse</b><br>Abtastkopf<br>Stecker<br>Maßstab<br>Anschlusskabel | 50 g (ohne Anschlusskabel)<br>32 g; mit integrierter Anpass-Elektronik: 140 g<br>5,6 g + 0,2 g/mm Messlänge<br>38 g/m   |   |

\* bei Bestellung bitte auswählen

# Elektrischer Anschluss

## LIP 481V

Das LIP 481V gibt es mit verschiedenen Kabelführungen:

- **Schnittstellen-Elektronik außerhalb des Hochvakuums:**

Das Anschlusskabel des Abtastkopfs ist mit einem hochvakuumtauglichen Rundstecker versehen. Mit im Lieferumfang enthalten ist eine entsprechende Hochvakuumdurchführung sowie das Adapterkabel mit Sub-D-Stecker (15-polig). Im Sub-D-Stecker integriert ist die Schnittstellen-Elektronik.

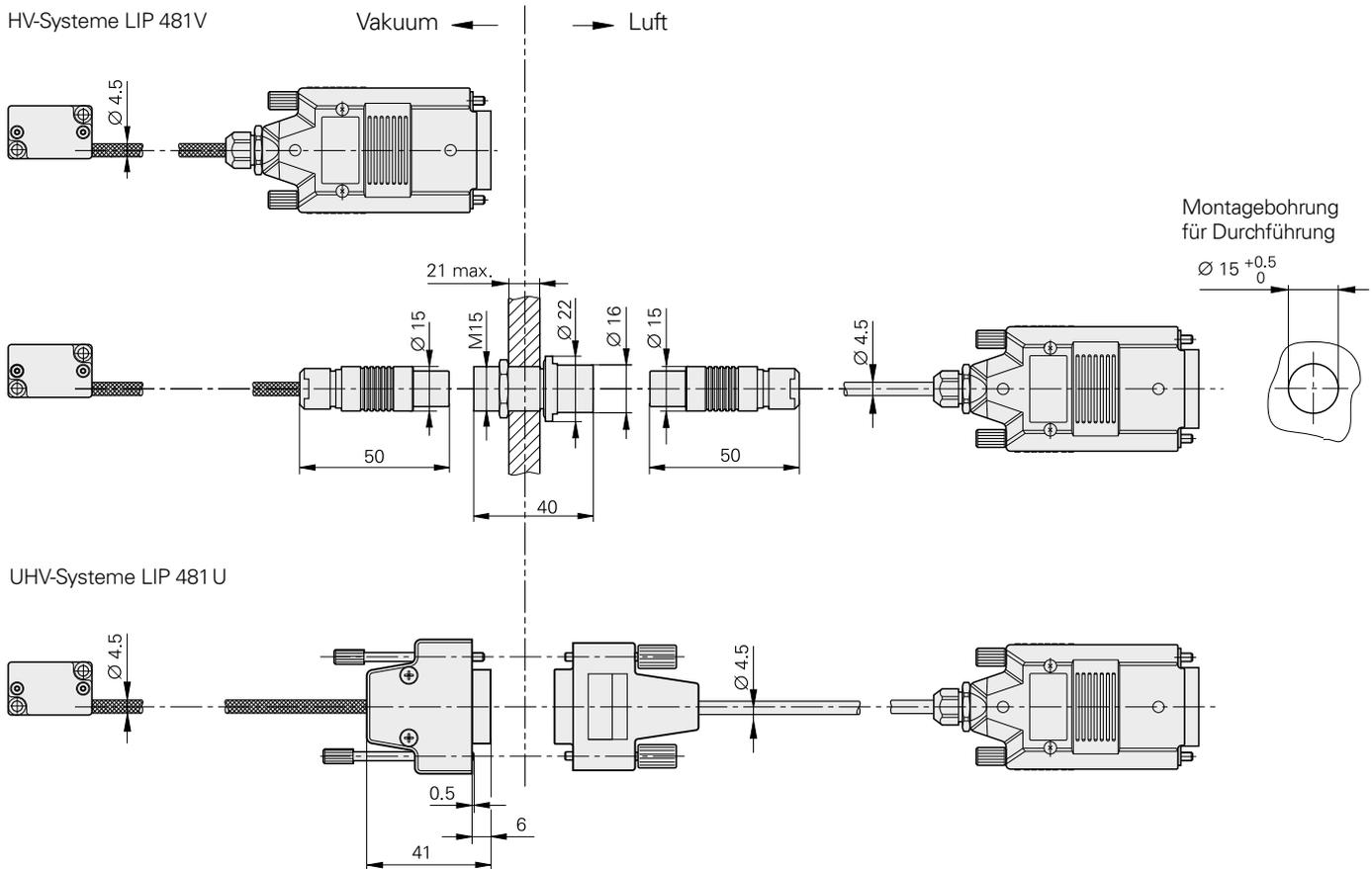
- **Schnittstellen-Elektronik im Hochvakuum:**

Das Anschlusskabel des Abtastkopfs ist mit einem Sub-D-Stecker (15-polig), versehen, der die Schnittstellen-Elektronik beinhaltet. Als Zubehör sind Vakuumdurchführung (Sub-D-Stecker, 15-polig auf DN63CF-Flansch) und Verlängerungskabel lieferbar.

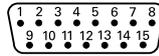
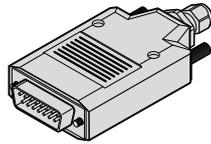
## LIP 481U

Beim Einsatz im Ultra-Hochvakuum darf das Messgerät keine Elektronikkomponenten enthalten. Deshalb befindet sich die notwendige Anpasseelektronik außerhalb des UHV-Bereichs.

Das LIP 481 U ist mit einem Anschlusskabel und UHV-tauglichen Sub-D-Stecker ausgestattet. Im Lieferumfang enthalten ist ein Adapterkabel mit der im SUB-D-Stecker integrierten Anpasseelektronik. Als Zubehör sind Vakuumdurchführung (Sub-D-Stecker, 15-polig auf DN63CF-Flansch) und Verlängerungskabel lieferbar.



**15-poliger Sub-D-Stecker  
mit integrierter  
Schnittstellen-Elektronik**



|   | Spannungsversorgung  |                     |               |                     | Inkrementalsignale |           |           |           |           |           | sonstige Signale |                  |                  |
|---|----------------------|---------------------|---------------|---------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|------------------|
|   | 4                    | 12                  | 2             | 10                  | 1                  | 9         | 3         | 11        | 14        | 7         | 13               | 8                | 6                |
|   | <b>U<sub>p</sub></b> | <b>Sensor</b><br>5V | <b>0V</b>     | <b>Sensor</b><br>0V | <b>A+</b>          | <b>A-</b> | <b>B+</b> | <b>B-</b> | <b>R+</b> | <b>R-</b> | <b>frei</b>      | <b>/</b>         | <b>/</b>         |
|  | braun/<br>grün       | blau                | weiß/<br>grün | weiß                | braun              | grün      | grau      | rosa      | rot       | schwarz   | violett          | grün/<br>schwarz | gelb/<br>schwarz |

**Schirm** liegt auf Gehäuse; **U<sub>p</sub>** = Spannungsversorgung

**Sensor:** Die Sensorleitung ist intern mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden

# HEIDENHAIN

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

**www.heidenhain.de**

## Weitere Informationen

- Prospekt *Offene Längenmessgeräte*
- Technische Information *Längenmessgeräte zum Einsatz im Vakuum*