



# HEIDENHAIN

Montageanleitung  
*Mounting Instructions*

**ERP 4080**  
**ERP 8080**

4/2014

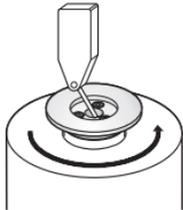
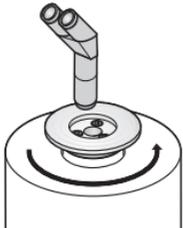
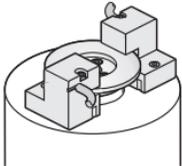
**Seite**

- 4** Warnhinweise
- 8** Lieferumfang
- 9** Zubehör
- 10** Kundenseitige Anschlussmaße
- 14** Planlauf und Abtastspalt messen  
Zentrieren
- 18** – mechanisch Zentrieren
- 20** – optisch Zentrieren
- 22** – elektrisch Zentrieren
- 27** Berechnung Foliendicke
- 28** Montage Abtastkopf
- 30** Justage Abtastkopf
- 33** Anschlussbelegung
- 34** Abschließende Arbeiten
- 35** Technische Kennwerte

**Page**

- 4** *Warnings*
- 8** *Items Supplied*
- 9** *Accessories*
- 10** *Required mating dimensions*
- 14** *Measuring axial runout and scanning gap  
Centering*
- 18** – *Mechanical centering*
- 20** – *Optical centering*
- 22** – *Electrical centering*
- 27** *Calculation of foil thickness*
- 28** *Mounting the Scanning Head*
- 30** *Adjusting the Scanning Head*
- 33** *Pin Layout*
- 34** *Final Steps*
- 35** *Specifications*

**Maße in mm*****Dimensions in mm***

<p>Alternative Zentriermöglichkeiten  <i>Alternative centering methods</i></p>	 <p><b>mech.</b></p>	 <p><b>opt.</b></p>	 <p><b>el.</b></p>
<p>Systemgenauigkeit          (typ. erreichbare Werte)  <i>System accuracy</i>          (typical values to be achieved)</p>	<p><b>ERP 4080</b>          60" ... 50"</p>	<p><b>ERP 4080</b>          30" ... 20"</p>	<p><b>ERP 4080</b>          10" ... 5"</p>
	<p><b>ERP 8080</b>          25" ... 20"</p>	<p><b>ERP 8080</b>          15" ... 10"</p>	<p><b>ERP 8080</b>          5" ... 2"</p>

## Warnhinweise

### Warnings

**Vorsicht:** Unsichtbare Laserstrahlung! Nicht der Strahlung aussetzen.

**Caution:** *Invisible laser radiation! Avoid exposure to beam.*

Klasse 1: bei korrektem Anbau des AK ERP 4080/8080

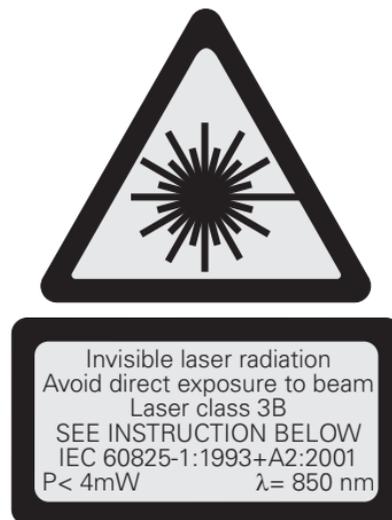
*Class 1: When the AK ERP 4080/8080 is properly mounted.*

Klasse 2: im nicht angebauten Zustand

*Class 2: When not mounted*

Klasse 3B: bei nicht angebautem AK ERP 4080/8080, mit Spannung versorgt

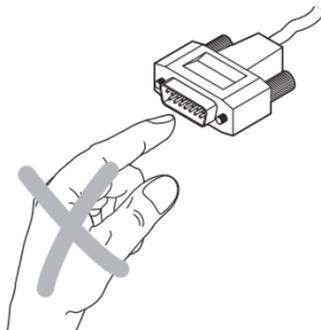
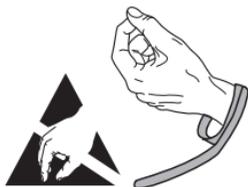
*Class 3B: When the AK ERP 4080/8080 is not mounted and is under power*





**Achtung:** Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften, insbesondere der Laserschutzrichtlinien, vorzunehmen. Die Steckverbindung darf nur spannungsfrei verbunden oder gelöst werden. Die Anlage muss spannungsfrei geschaltet sein!

**Note:** *Mounting and commissioning is to be conducted by a qualified specialist under compliance with local safety regulations, in particular the laser protection guidelines. Do not engage or disengage any connections while under power. The system must be disconnected from power!*



## Warnhinweise Warnings

Gerät nur mit Handschuhen aus der Verpackung nehmen.

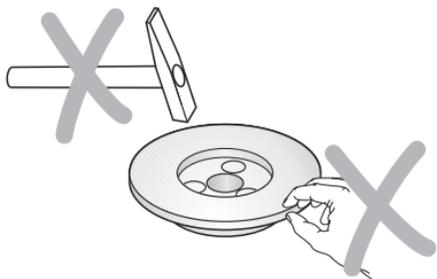
Teilkreis nur seitlich berühren.

*Always wear gloves when taking the device out of the packaging.*

*Touch graduated disk on the sides only.*



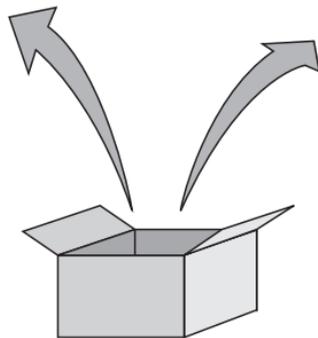
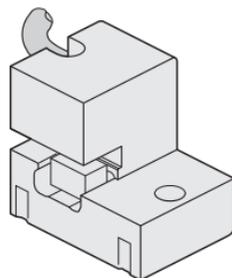
Teilung nicht berühren!  
*Do not touch the graduation!*



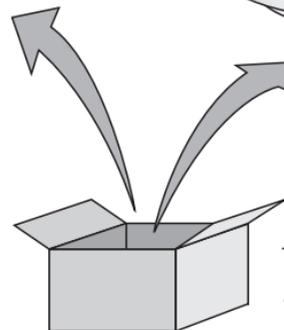
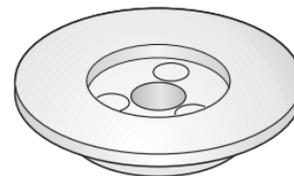
Gerät nicht reinigen!  
*Do not clean the device!*



**Lieferumfang**  
**Items Supplied**



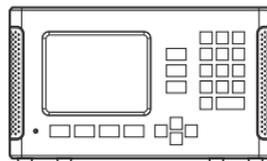
Abtastkopf  
Scanning Head



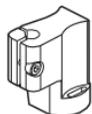
Teilscheibe/Nabe  
Disk/Hub

## Zubehör Accessories

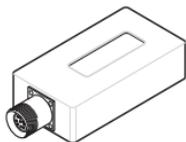
Seperat bestellen  
*Order separately*



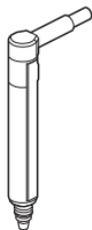
**ND 780**  
ID 520010-01



**Messtaster-Adapter**  
**Gauge adapter**  
ID 627142-01



**PWT 18**  
ID 325413-01



**ST 1288**  
ID 383979-01

### Abstandsfolien Spacer foils



ID 619943-01 : 10 µm bis 100 µm in 10 µm – Schritten  
: 10 µm up to 100 µm in steps of 10 µm  
-10

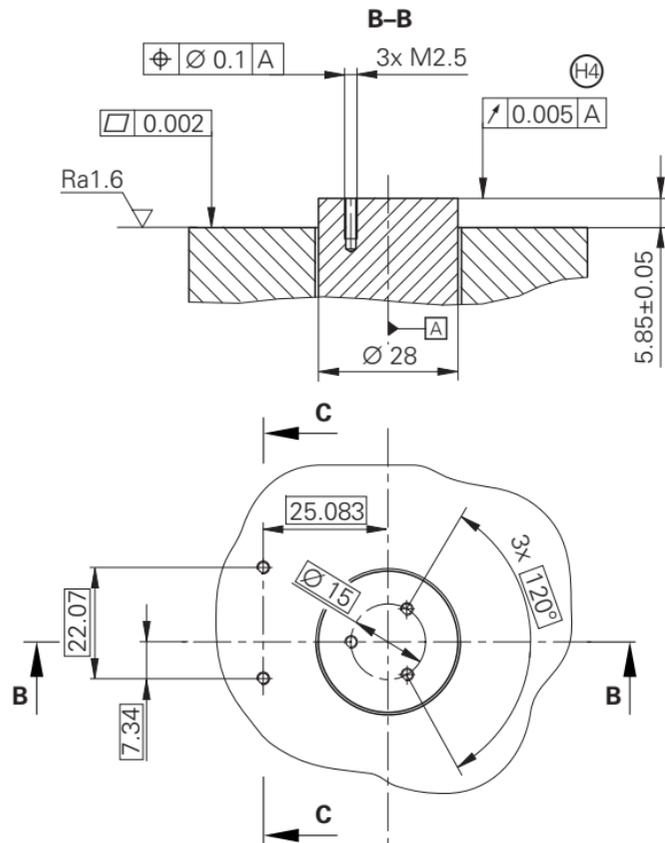
ID 619943-11 alle Größen (je 1 Folie)  
*choice of all kinds (one of each)*



**Montagehilfe**  
**Assembly aid**  
ID 622976-02

# ERP 4080

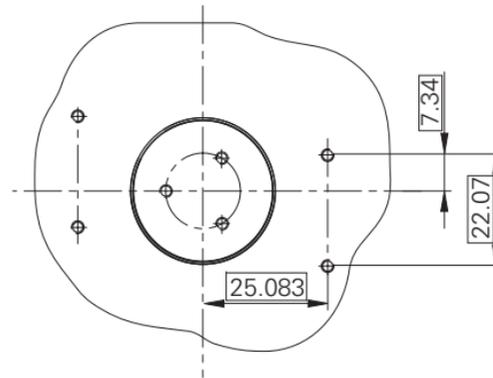
## Kundenseitige Anschlussmaße Required mating dimensions



⌈A⌋ = Lagerung  
*Bearing*

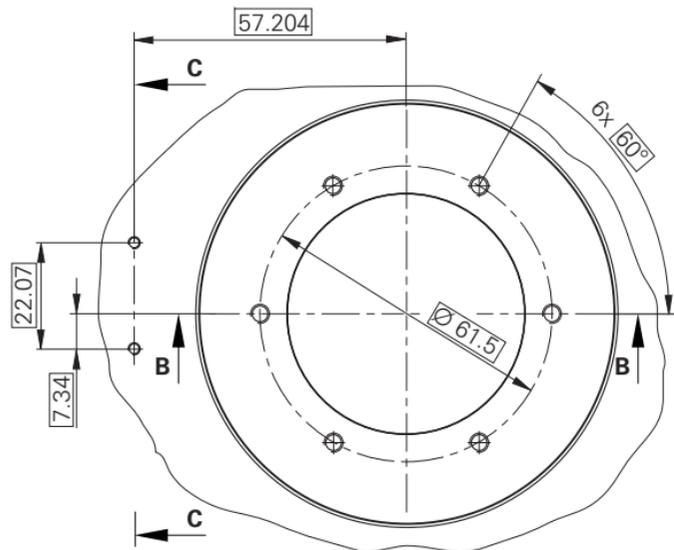
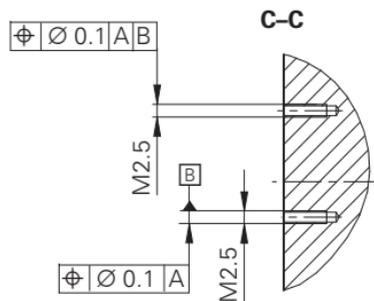
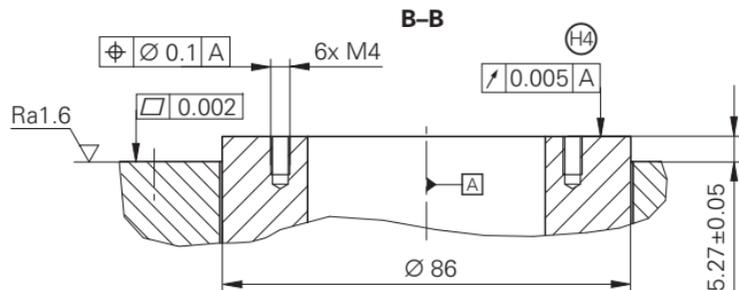
⊕ = Auflagefläche nicht convex  
*Mounting surface not convex*

Bei elektrischem Zentrieren mit  
zwei Abtastköpfen  
*For electrical centering with  
two scanning heads*



# ERP 8080

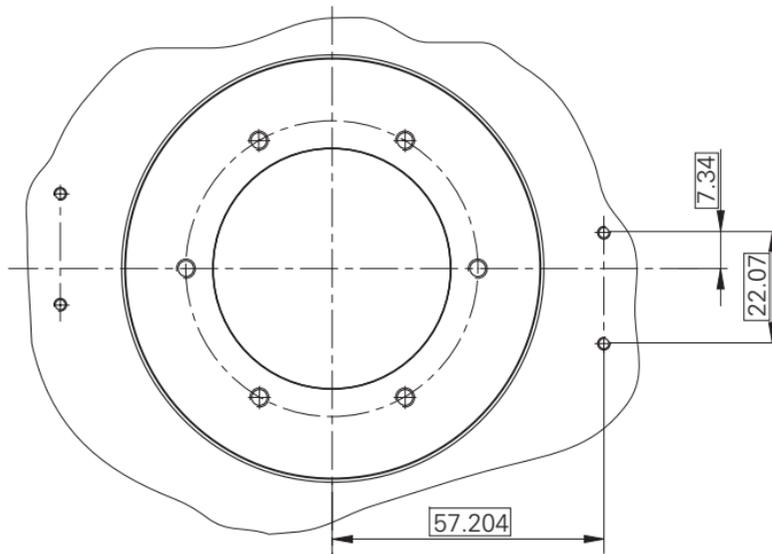
## Kundenseitige Anschlussmaße Required mating dimensions



⊠ = Lagerung  
Bearing

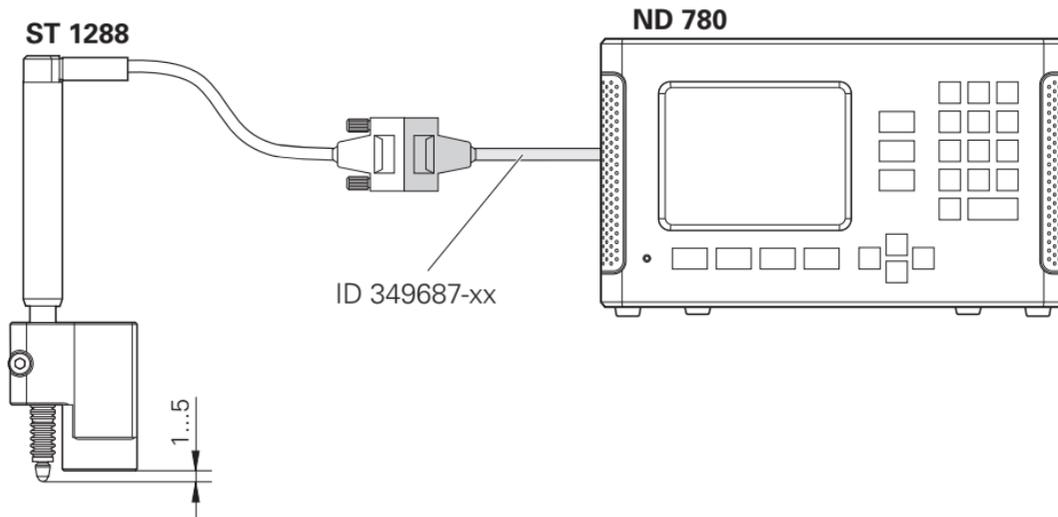
⊕<sup>H14</sup> = Auflagefläche nicht konvex  
Mounting surface not convex

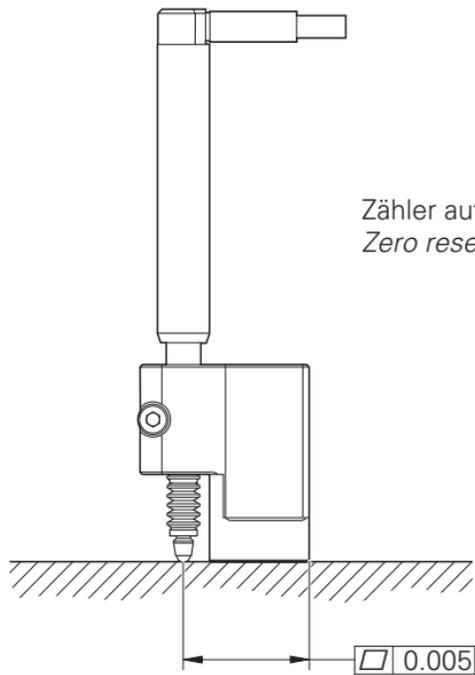
Bei elektrischem Zentrieren mit  
zwei Abtastköpfen  
For electrical centering with  
two scanning heads



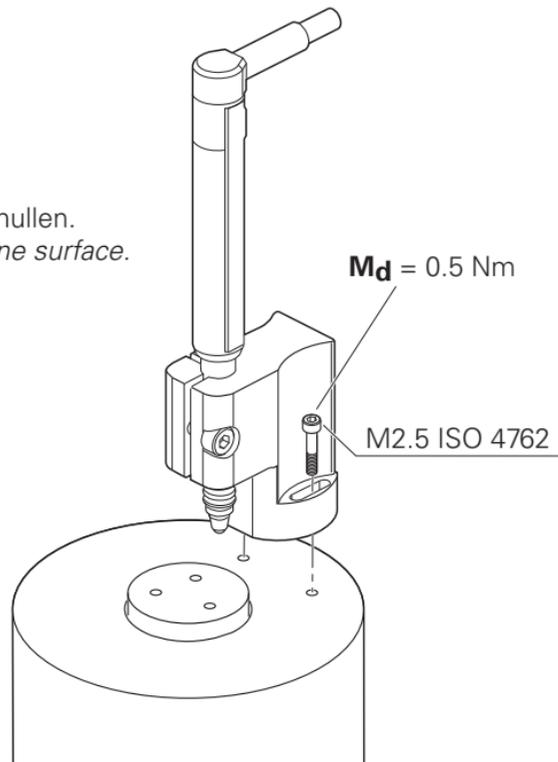
**Planlauf und Abtastspalt messen**  
**Measuring axial runout and scanning gap**

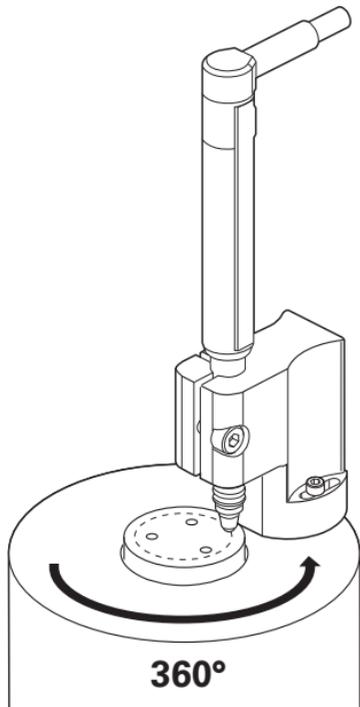
HEIDENHAIN empfiehlt  
*HEIDENHAIN recommends*





Zähler auf ebener Fläche nullen.  
*Zero reset counter on plane surface.*

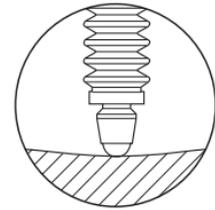




**360°**

Welle um 360° drehen und  
Min. und Max. Punkt ermitteln.  
Diese beiden Punkte auf der Welle markieren.  
Anschließend Messtaster wieder abbauen.  
*Turn shaft by 360° and  
determine min. and max. points.  
Mark these two points on the shaft.  
Then remove touch probe again.*

Werte notieren  
*Write down values*



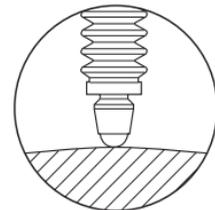
min. =  $y_1$

S.Nr. = \_\_\_\_\_

$y_1$  = \_\_\_\_\_

$y_2$  = \_\_\_\_\_

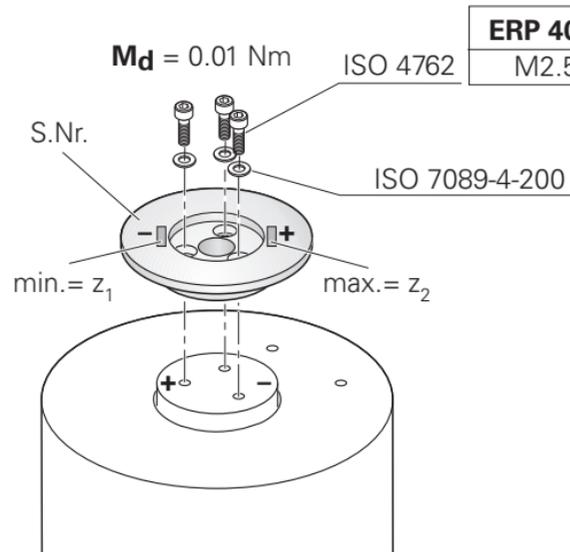
→ **29**



max. =  $y_2$

Teilscheibe mit Nabe muss so angebaut werden, dass der maximale Wert des Teilkreises auf dem minimalen Wert der Welle liegt bzw. der minimale Wert des Teilkreises auf dem maximalen Wert der Welle liegt.

*The disk/hub assembly must be mounted in such a way that the maximum value of the graduated disk is on top of the minimum value of the shaft and the minimum value of the graduated disk is on the maximum value of the shaft.*



ERP 4080	ERP 8080
M2.5	M4

S.Nr. = \_\_\_\_\_

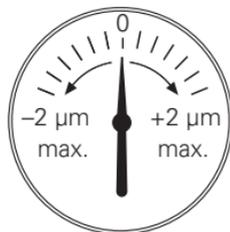
$z_1$  = \_\_\_\_\_

$z_2$  = \_\_\_\_\_

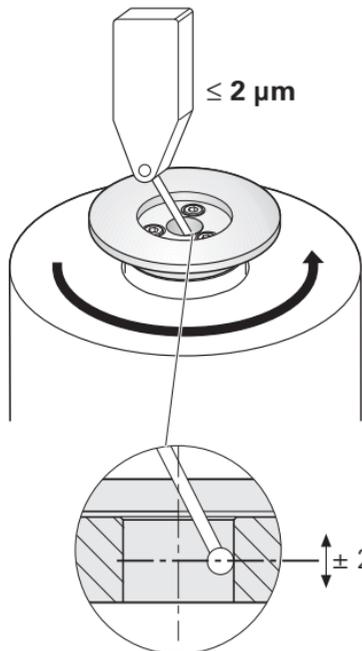
→ 29

Werte notieren  
Write down values

**Mechanisch Zentrieren**  
**Mechanical centering**



1.



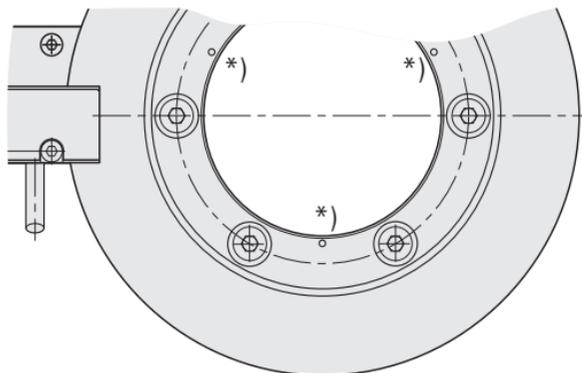
**ERP 4080**

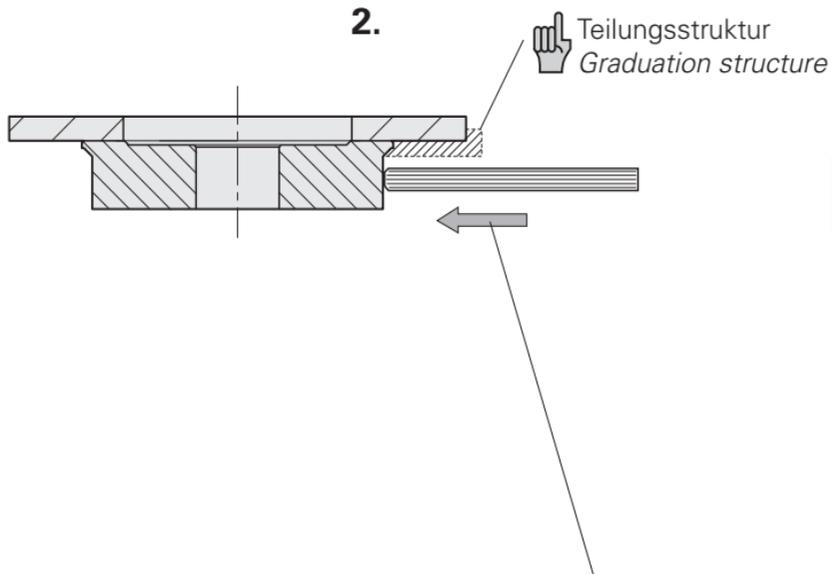
Um 360° messen.  
*Measure 360°.*

**ERP 8080**

\*)

An Messpunkten messen.  
*Measure on the measuring points.*



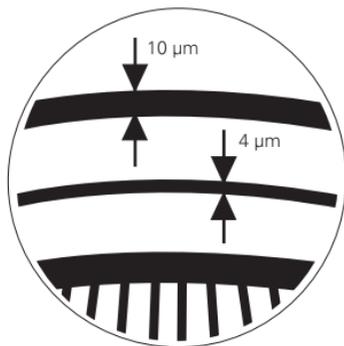


**3.** Schrauben festziehen  
Fasten screws

	<b>ERP 4080</b>	<b>ERP 8080</b>
M <sub>d</sub>	0.5 Nm	1.1 Nm

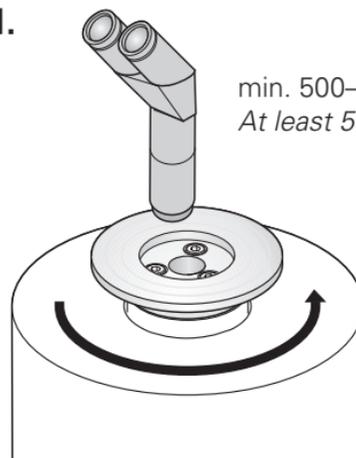
Leicht klopfen, bis Zentrierwert erreicht ist. Kein metallisches Werkzeug verwenden.  
Tap lightly until required centricity is achieved (non-metallic adjustment tool).

**Optisch Zentrieren**  
**Optical centering**

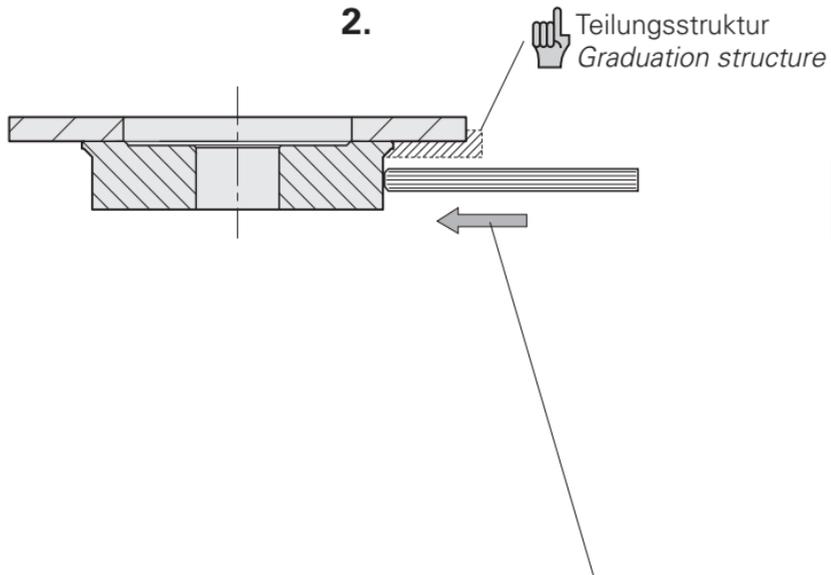


Zentriergenauigkeit  $\pm 2\ \mu\text{m}$   
Centering accuracy  $\pm 2\ \mu\text{m}$

1.



min. 500-fache Vergrößerung  
At least 500-fold magnification

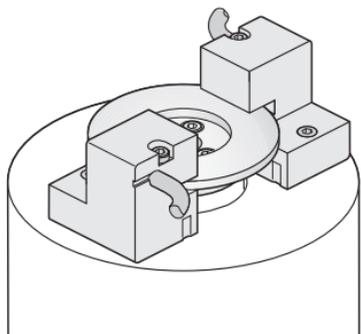
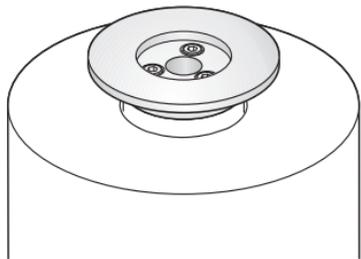


**3.** Schrauben festziehen  
Fasten screws

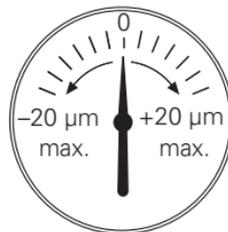
	<b>ERP 4080</b>	<b>ERP 8080</b>
M <sub>d</sub>	0.5 Nm	1.1 Nm

Leicht klopfen, bis Zentrierwert erreicht ist. Kein metallisches Werkzeug verwenden.  
Tap lightly until required centricity is achieved (non-metallic adjustment tool).

## Elektrisch Zentrieren *Electrical centering*

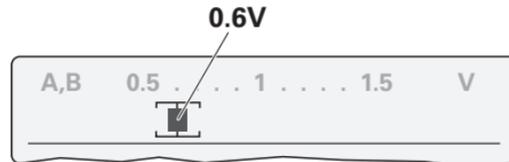


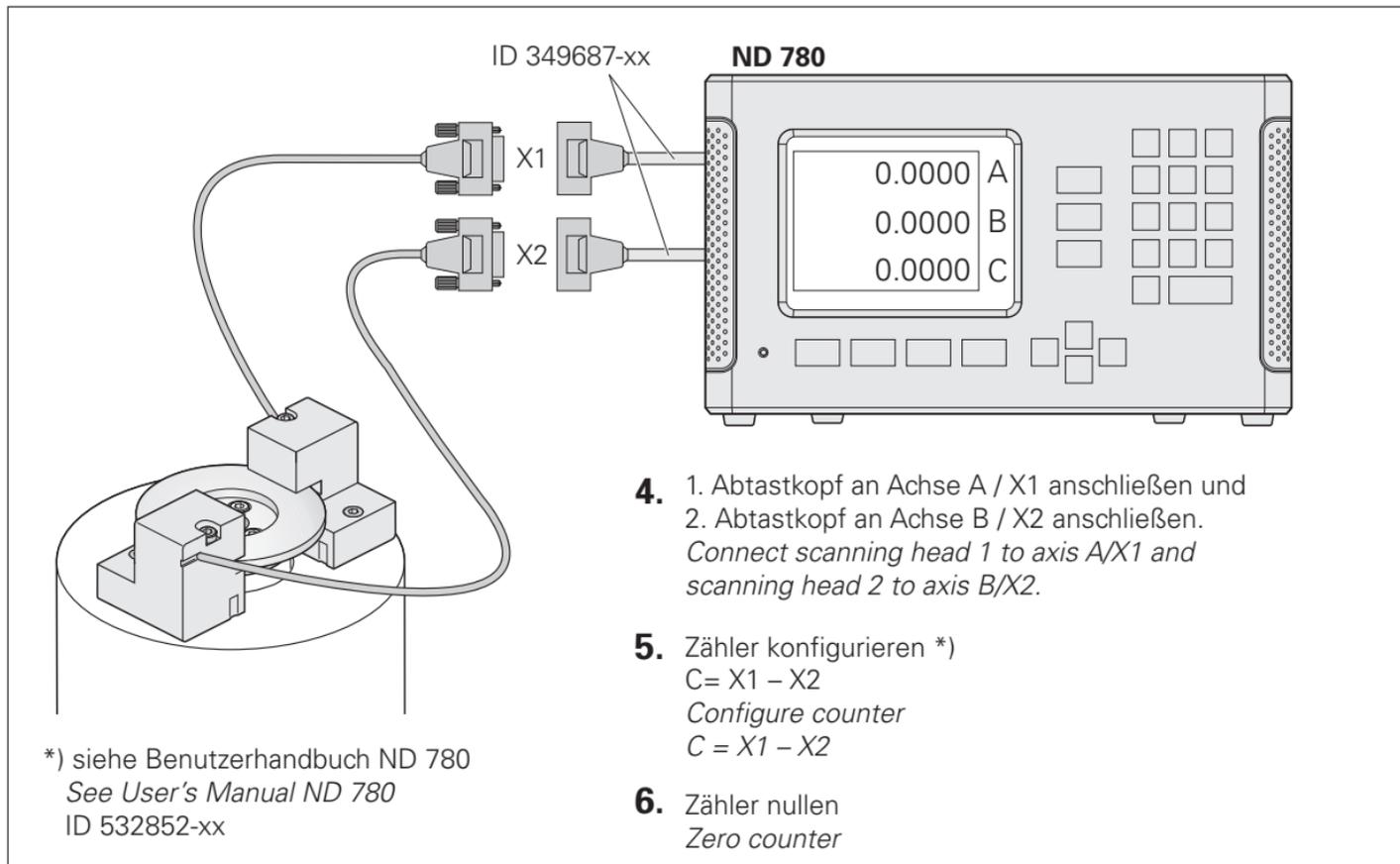
1. Zentrieren Sie den Teilkreis wie auf den Seiten 18 und 19, in den Schritten 1 und 2 beschrieben. Sie müssen dabei folgende Werte erreichen.  
*Center the graduated disk as described on pages 18 and 19, steps 1 and 2.*  
*The following values must be achieved.*

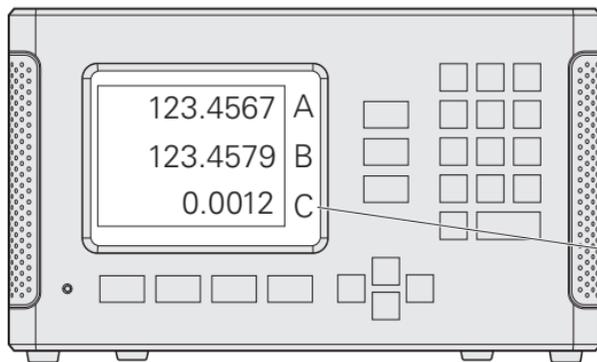


2. Bauen Sie die beiden Abtastköpfe wie auf den Seiten 28 und 29 beschrieben an.  
*Mount the two scanning heads as described on pages 28 and 29.*

- 3.** Justieren Sie die beiden Abtastköpfe wie auf den Seiten 30 und 31 beschrieben.  
Signalgröße 0.6 V ist ausreichend.  
*Adjust the two scanning heads as described on pages 30 and 31.  
A signal amplitude of 0.6 V is sufficient.*

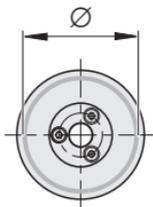






Rundlauf= 2 x e  
Runout= 2 x e

$$\Delta\varphi = \pm \frac{412 \cdot e}{\varnothing}$$

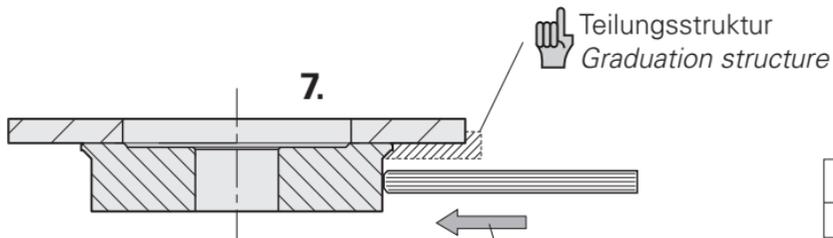


Einfluss von Exzentrizität.  
*Influence of eccentricity.*

	<b>ERP 4080</b>	<b>ERP 8080</b>
$\varnothing$ [mm]	40	104

$\Delta\varphi$  = Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität.  
 $\Delta\varphi$  = *Measuring error in arc seconds due to eccentricity.*

e= Exzentrizität in  $\mu\text{m}$   
e= *eccentricity in  $\mu\text{m}$*



8. Schrauben festziehen  
Fasten screws

	<b>ERP 4080</b>	<b>ERP 8080</b>
Md	0.5 Nm	1.1 Nm

Leicht klopfen, bis Zentrierwert erreicht ist. Kein metallisches Werkzeug verwenden.  
*Tap lightly until required centricity is achieved (non-metallic adjustment tool).*

**Berechnung Foliendicke**  
**Calculating the foil thickness**



		<b>ERP 4080</b>	<b>ERP 8080</b>
x [mm]		12.3	12.22
y <sub>1</sub> [mm]			
y <sub>2</sub> [mm]			
S.Nr.	z <sub>1</sub> [mm]		
<input type="text"/>	z <sub>2</sub> [mm]		
D=(y <sub>1</sub> + y <sub>2</sub> + z <sub>1</sub> + z <sub>2</sub> )/2 - x			

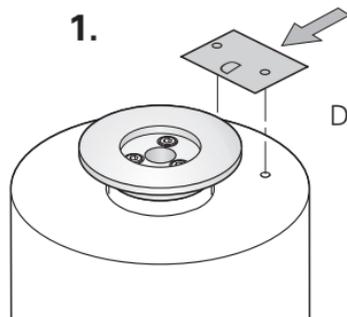
D= Foliendicke  
*Foil thickness*

$$|(y_1 + z_2) - (y_2 + z_1)| = < 0,009$$

Kontrolle Planlauf  
*Axial runout check*

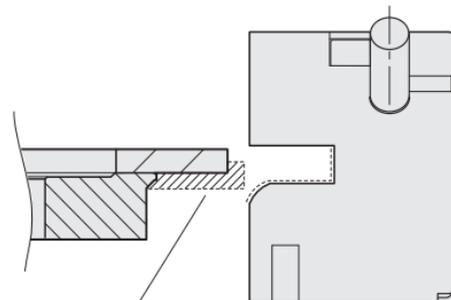
## Montage Abtastkopf Mounting the scanning head

1.



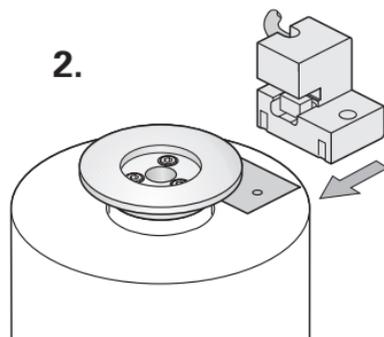
Leserichtung  
Reading direction

$D =$  Foliendicke (S.27)  
Foil thickness (S.27)

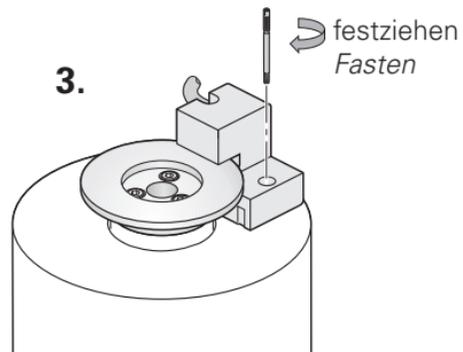


Teilungsstruktur  
Graduation structure

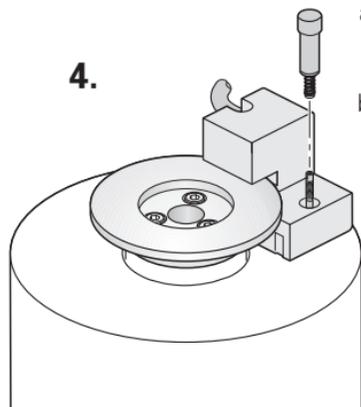
2.



3.

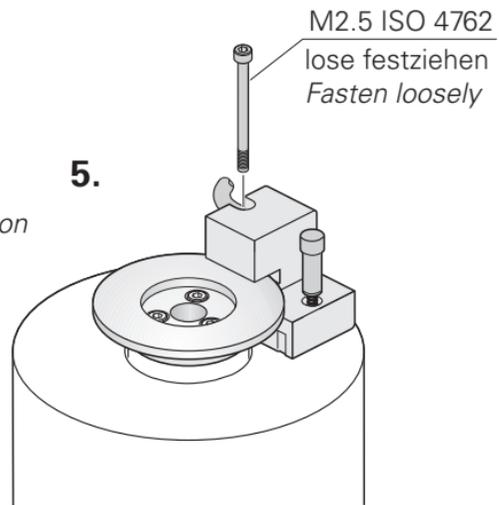


festziehen  
Fasten



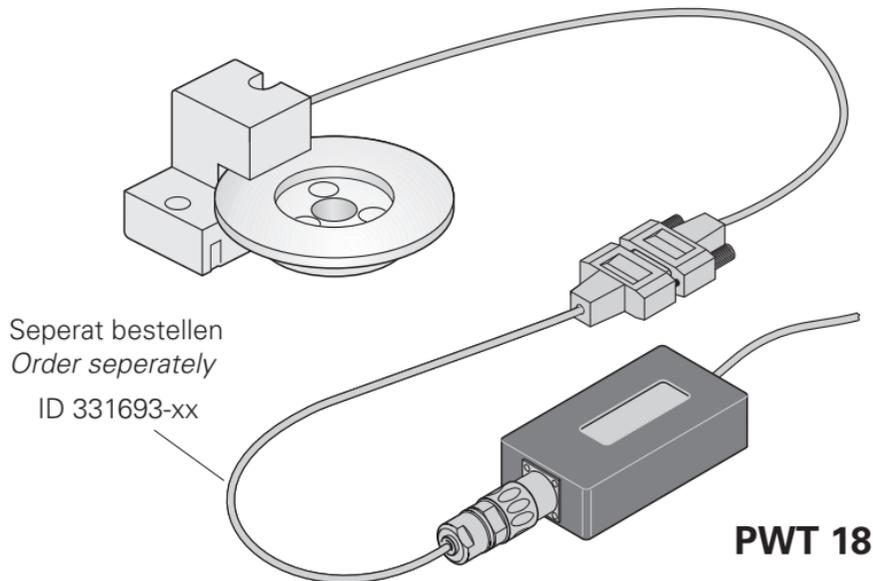
a) ↻ festziehen  
*Fasten*

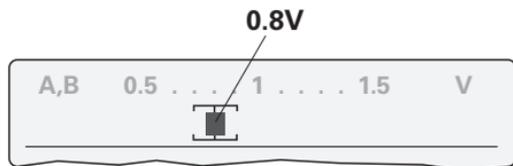
b) ↻ 1/4 Umdrehung lösen  
*Loosen by 1/4 revolution*



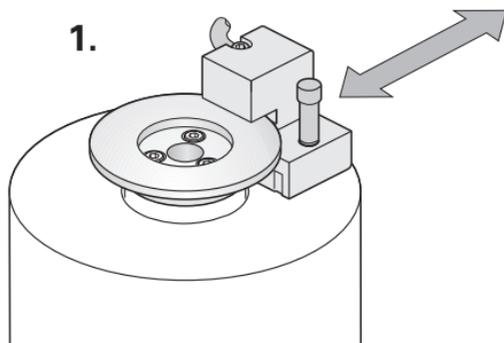
**Justage Abtastkopf**  
**Adjusting scanning head**

siehe Betriebsanleitung PWT 1x, ID 319502-9x  
*See Operating Instructions for PWT 1x, ID 319502-9x*

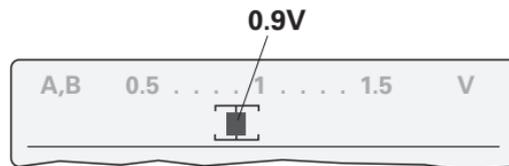




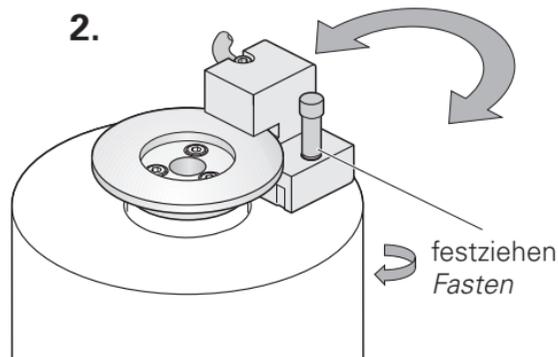
1.



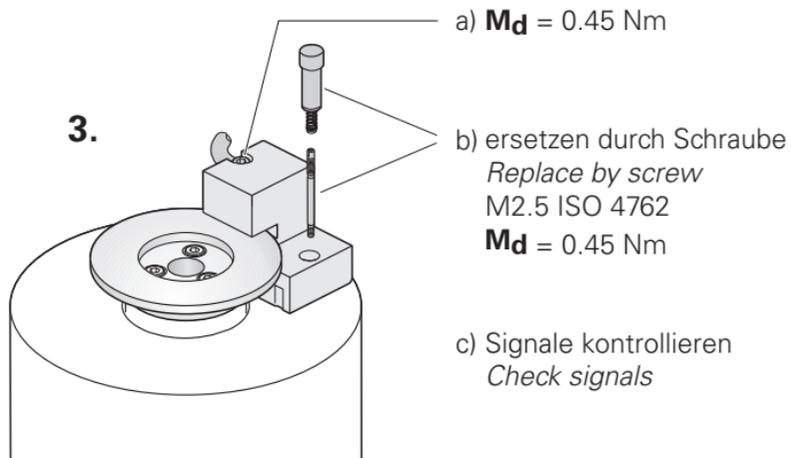
Radial nach innen und außen bewegen,  
bis Signalamplitude  $\sim 0.8\text{ V}$  zeigt.  
*Move inward and outward in radial direction  
until signal amplitude is  $\sim 0.8\text{ V}$ .*



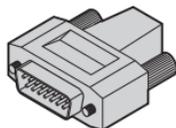
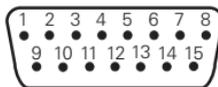
2.



Drehen bis Signalamplitude  $> 0.9\text{ V}$  beträgt.  
*Rotate until signal amplitude is  $> 0.9\text{ V}$ .*



## Anschlussbelegung Pin Layout



Außenschirm mit Gehäuse verbunden  
*External shield connected to housing*  
 Blindage extérieur connecté au boîtier  
*Schermo del cavo collegato alla carcassa*  
 Apantallado exterior unido a la carcasa

<b>4</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13, 14, 15</b>
<b>Up</b>	<b>Sensor</b>	<b>0V</b>	<b>Sensor 0V</b>	<b>A+</b>	<b>A-</b>	<b>B+</b>	<b>B-</b>	/	/	/	/	/
BNGN	BU	WHGN	WH	BN	GN	GY	PK	BK	YE	RD	VT	/

Die Sensorleitung ist intern im Messgerät mit der Versorgungsleitung verbunden.

*The sensor line is connected inside the encoder to the supply line.*

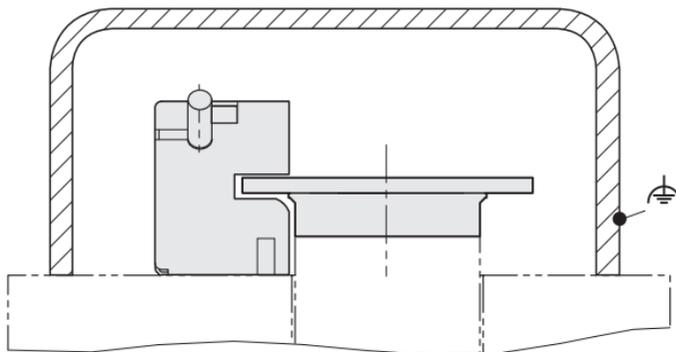
La ligne de palpeur est reliée de manière interne dans le système de mesure à la ligne d'alimentation.

*La linea del sensore è collegata internamente allo strumento di misura con la linea di alimentazione.*

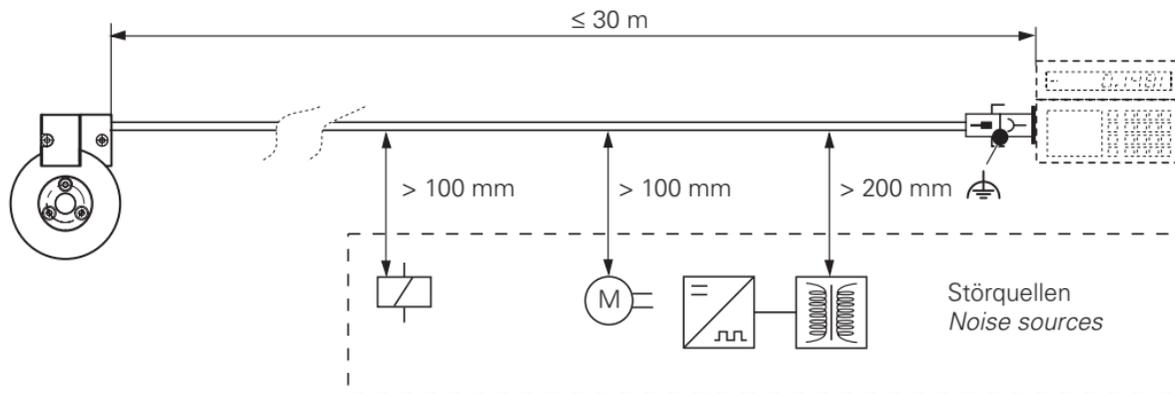
La línea de sensor está unida internamente en el aparato de medida con la línea de alimentación.

**Abschließende Arbeiten**  
**Final Steps**

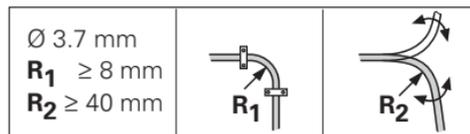
Leitfähige Schutzkappe für CE  
*Conductive protective cap for CE*



## Technische Kennwerte Specifications



Biegeradius Kabel **R**  
 Bending radius Cables **R**  
 Rayon de courbure **R**  
 Piegatura **R**  
 Radio de curvatura **R**



# 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](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**

