



HEIDENHAIN



Montageanleitung
Mounting Instructions
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio
Instrucciones de montaje

ERO 6070
ERO 6080

1/2011

Inhalt
Contents
Sommaire
Indice
Índice

Seite
3 Warnhinweise
6 Reinigungshinweise
7 Montage
8 Mechanisch Zentrieren
12 Elektrisch zentrieren
18 Überprüfung der Ausgangssignale
21 Abschließende Arbeiten
21 Technische Kennwerte
22 Elektrische Kennwerte
23 Elektrischer Anschluss

Page
3 Warnings
6 Cleaning Instructions
7 Mounting
8 Mechanical Centering
12 Electrical Centering
18 Checking the Output Signals
21 Final Steps
21 Specifications
22 Electrical Data
23 Electrical Connection

Page
3 Avertissement
6 Instructions de nettoyage
7 Montage
8 Centrage mécanique
12 Centrage électrique
18 Vérification des signaux de sortie
21 Opération finale
21 Caractéristiques techniques
22 Caractéristiques électriques
23 Raccordement électrique

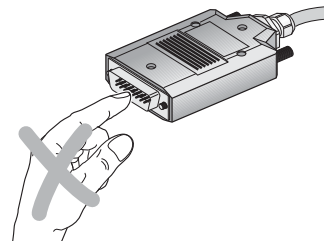
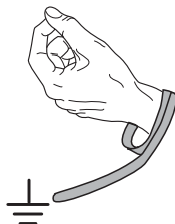
Pagina
3 Avvertenze
6 Pulizia
7 Montaggio
8 Centraggio meccanico
12 Centraggio elettrico
18 Controllo dei segnali in uscita
21 Operazioni conclusive
21 Dati tecnici
22 Dati tecnici
23 Collegamento elettrico

Página
3 Advertencias
6 Instrucciones de limpieza
7 Montaje
8 Centrado mecánico
12 Centrado eléctrico
18 Comprobación de las señales de salida
21 Trabajos finales
21 Características técnicas
22 Características eléctricas
23 Conexión eléctrica

Warnhinweise
Warnings
Avertissement
Avvertenze
Advertencias



DIN EN 61340-5-1
DIN EN 61340-5-2



Achtung: Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer Fachkraft für Elektrik und Feinmechanik unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.

Die Steckverbindung darf nur spannungsfrei verbunden oder gelöst werden.

Note: *Mounting and commissioning is to be conducted by a specialist in electricity and precision mechanics under compliance with local safety regulations.*

Do not engage or disengage any connections while under power.

Attention: l'installation et la mise en service doivent être assurées par un spécialiste en électricité et en mécanique de précision dans le respect des consignes de sécurité locales.

La connexion ou la déconnexion ne doivent être effectuées que les appareils hors tension.

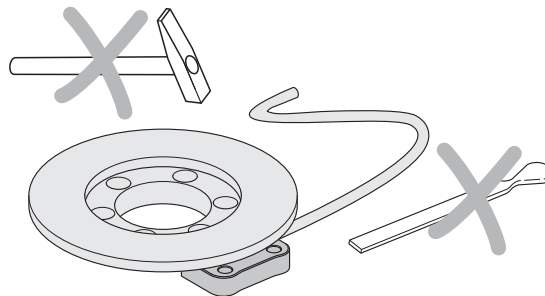
Attenzione: *far eseguire montaggio e messa in servizio da un tecnico specializzato in impianti elettrici e meccanica di precisione in ottemperanza alle disposizioni di sicurezza locali.*

Collegare o staccare i collegamenti soltanto in assenza di tensione.

Atención: El montaje y la puesta en marcha deben realizarse por personal especializado en electrónica y mecánica de precisión y bajo estricto cumplimiento de las disposiciones de seguridad locales.

No conectar ni desconectar bajo tensión.

Messgerät nicht fallen lassen oder größeren Erschütterungen aussetzen.
Do not drop the encoder. Do not subject it to strong impact.
Ne pas faire tomber l'appareil ou lui faire subir des secousses importantes.
Non far cadere il sistema di misura né esporlo a eccessive vibrazioni.
No dejar caer el sistema de medida ni someterlo a fuertes sacudidas.



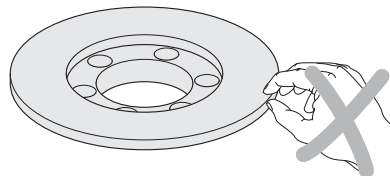
Empfehlung: Beim Auspacken des Messgerätes und der Montage Handschuhe tragen.

Recommendation: *Wear gloves when unpacking and mounting the encoder.*

Recommandation: porter des gants lors du déballage et du montage du système de mesure.

Raccomandazione: *per disimballare il sistema di misura e per il montaggio indossare guanti.*

Recomendación: Llevar guantes durante el desembalaje del aparato de medición y el montaje.



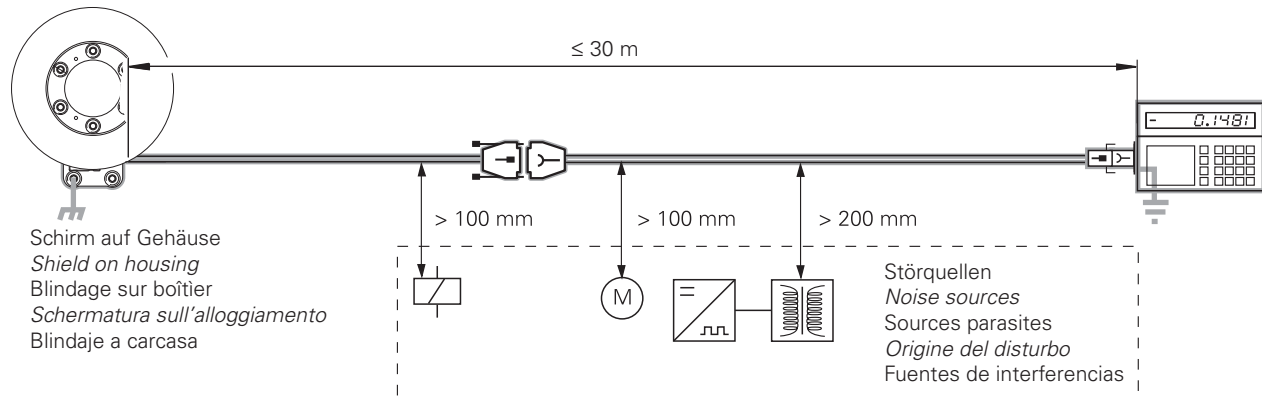
Vorsicht: Montageflächen und Kundenwelle müssen sauber und fettfrei sein.

Caution: Mounting surfaces and mating shaft must be clean and free of grease.

Remarque: les surfaces de montage et l'arbre client doivent être propres et sans graisse.

Attenzione: le superfici di montaggio e l'albero lato cliente devono essere puliti e privi di grasso.

Atención: Las superficies de montaje y el eje del cliente deben estar limpios y no presentar grasa.



Reinigungshinweise
Cleaning Instructions
Instructions de nettoyage
Pulizia
Indicaciones para la limpieza

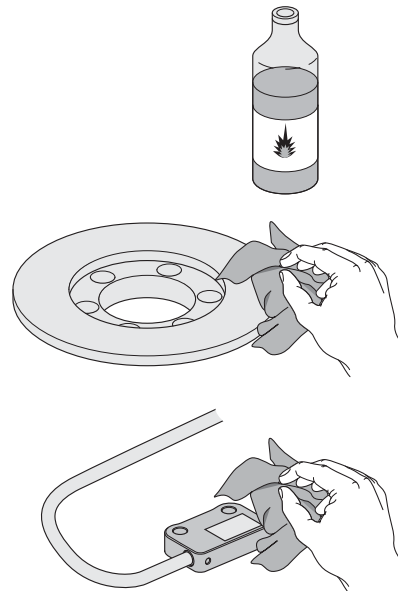
Bei verschmutztem Teilkreis oder Abtastkopf mit sauberem, fusselfreiem Tuch und destilliertem Spiritus oder Isopropylalkohol vorsichtig reinigen. Wenn nötig, Vorgang wiederholen.

If the graduated disk or scanning head is contaminated, carefully clean it with a clean, lint-free cloth and distilled spirit or isopropyl alcohol. Repeat the process if necessary.

En cas de salissure, nettoyer prudemment le disque gradué ou la tête caprice avec un chiffon ne peluchant pas et de l'alcool distillé ou isopropylique. Répéter l'opération si cela est nécessaire.

In caso di disco graduato o testina di scansione contaminati, pulire accuratamente con un panno pulito che non lascia pelucchi e alcol denaturato o isopropilico. Se necessario, ripetere l'operazione.

Si el disco graduado o el cabezal están sucios, limpiarlos cuidadosamente con un trapo limpio que no suelte pelusa y con alcohol destilado o con alcohol isopropileno. Si es necesario, repetir el proceso.



Montage
Mounting
Montage
Montaggio
Montaje

1.

Abtastkopf an kundenseitige Montagefläche drücken und mit 2 Schrauben festziehen.

Press the scanning head onto the mating surface and tighten it with 2 screws.

Appuyer la tête caprice sur la surface de montage coté client et serrer avec 2 vis.

Premere la testina di scansione sulla superficie di montaggio lato cliente e fissare con 2 viti.

Apretar el cabezal palpador contra la superficie de montaje del cliente y apretarlo con 2 tornillos.

2.

Teilkreis mit Nabe nur mit 3 Schrauben leicht anziehen.

Ø 71 mm: M3 Ø 150 mm: M4

Tighten the disk/hub assembly only lightly with 3 screws.

Ø 71 mm: M3 Ø 150 mm: M4

Serrer légèrement le disque gradué et son moyeu avec 3 vis seulement.

Ø 71 mm: M3 Ø 150 mm: M4

Serrare leggermente il disco graduato con mozzo utilizzando solo 3 viti.

Ø 71 mm: M3 Ø 150 mm: M4

Apretar el disco graduado con buje ligeramente y sólo con 3 tornillos.

Ø 71 mm: M3 Ø 150 mm: M4

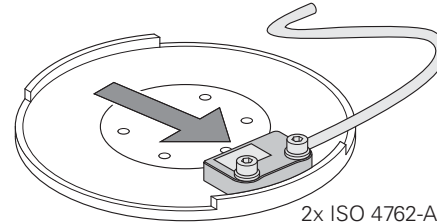
Vorsicht: Die Abtastfläche des Abtastkopfes nicht berühren.

Caution: Do not touch the scanning surface of the scanning head.

Attention: ne pas toucher les surfaces de balayage de la tête caprice.

Attenzione: non toccare la superficie di scansione della testina.

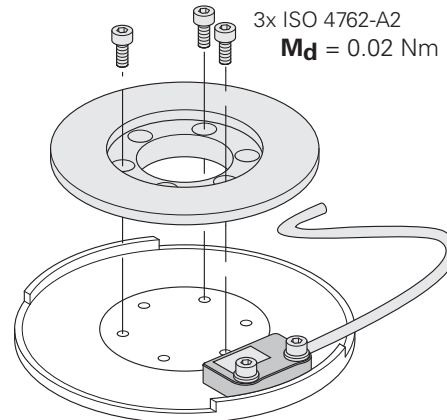
Atención: No tocar la superficie de captación del cabezal.



2x ISO 4762-A2-M3

ISO 7092-3-140HV-A2

M_d = 1.15 Nm

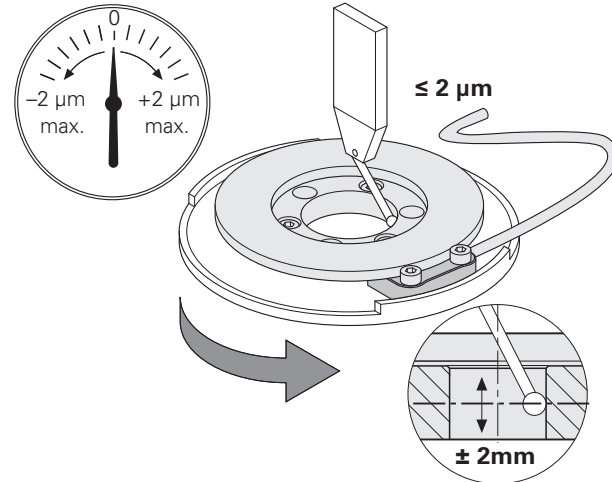


3x ISO 4762-A2

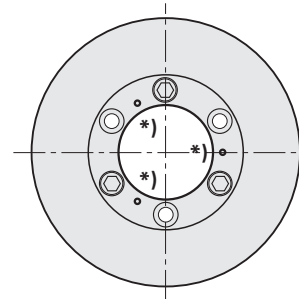
M_d = 0.02 Nm

Zentriermethode 1: Mechanisch Zentrieren
Centering Method 1: Mechanical Centering
Méthode de centrage 1 : centrage mécanique
Metodo di centraggio 1: centraggio meccanico
Método de centrado 1: Centrado mecánico

1.

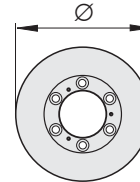


- *) Nur an gekennzeichneten Messpunkten messen
Only measure at designated points
Ne mesurer qu'aux points de mesure indiqués
Eseguire la misurazione soltanto nei punti contrassegnati
Medir sólo en los puntos de medición indicados



- E** = resultierende Exzentrizität der Nabe in [µm]
 Δ_{max} = maximale Differenz der Messwerte an den 3 Markierungen in [µm]
 $\Delta\phi$ = Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität
E = *Resulting eccentricity of the hub [µm]*
 Δ_{max} = *Max. difference between the values measured at the 3 marks in [µm]*
 $\Delta\phi$ = *Measuring error in angular seconds due to eccentricity*
E = excentricité résultante du moyeu en [µm]
 Δ_{max} = différence maximale des valeurs de mesure aux trois points marqués en [µm]
 $\Delta\phi$ = Ecart de mesure en seconde d'arc dû à l'excentricité
E = *eccentricità risultante del mozzo in [µm]*
 Δ_{max} = differenza massima dei valori misurati nei 3 punti marcati in [µm]
 $\Delta\phi$ = errore di misura in secondi d'arco per eccentricità
E = excentricidad resultante del buje en [µm]
 Δ_{max} = diferencia máxima de los valores de medición en las 3 marcas en [µm]
 $\Delta\phi$ = desviación de la medida en segundos angulares debido a la excentricidad

$$E = 0.67 \cdot \Delta_{max}$$



$$\Delta\phi = \pm \frac{412 \cdot E}{\phi}$$

2.

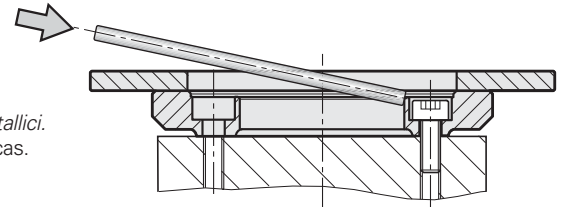
Leicht klopfen, bis Zentrierwert erreicht ist. Kein metallisches Werkzeug verwenden.

Gently tap until the centering value is attained. Do not use metal tools.

Taper légèrement jusqu'à ce que la valeur de centrage soit atteinte. Ne pas utiliser d'outil métallique.

Battere leggermente fino a raggiungere il valore di centraggio. Non utilizzare attrezzi metallici.

Golpear ligeramente hasta alcanzar el valor de centrado. No utilizar herramientas metálicas.



3.

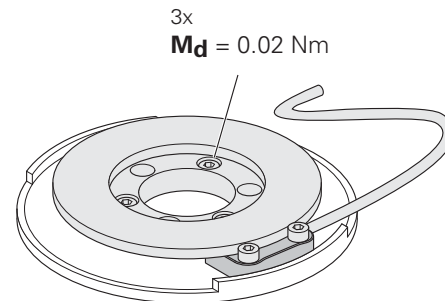
Die 3 Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,05 Nm anziehen.

Tighten the 3 screws using a tightening torque of 0.05 Nm.

Serrer les 3 vis avec un couple de serrage de 0,05 Nm.

Stringere le 3 viti con una coppia di serraggio di 0,05 Nm.

Apretar los 3 tornillos con un par de apriete de 0,05 Nm.



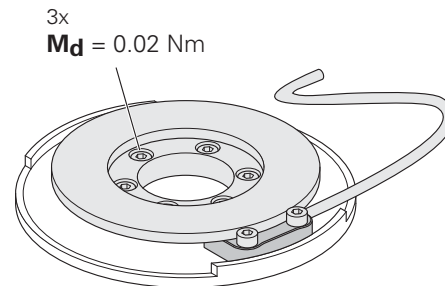
Die 3 restlichen Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,05 Nm anziehen.

Tighten the other 3 screws using a tightening torque of 0.05 Nm.

Serrer les 3 vis restantes avec un couple de serrage de 0,05 Nm.

Stringere le restanti 3 viti con una coppia di serraggio di 0,05 Nm.

Apretar los 3 tornillos restantes con un par de apriete de 0,05 Nm.



4.

Alle Schrauben mit einem Anzugsmoment von 1,15 Nm anziehen.

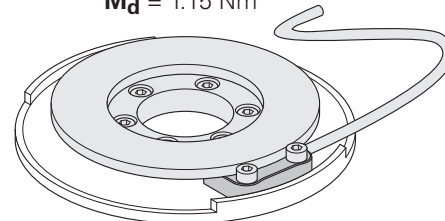
Tighten all screws using a tightening torque of 1.15 Nm.

Serrer toutes les vis avec un couple de serrage de 1,15 Nm.

Stringere tutte le viti con una coppia di serraggio di 1,15 Nm.

Apretar todos los tornillos con un par de apriete de 1,15 Nm.

6x
M_d = 1.15 Nm



5.

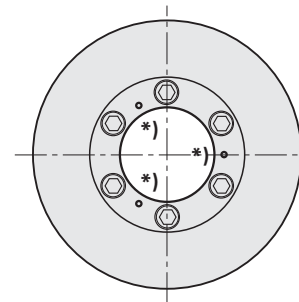
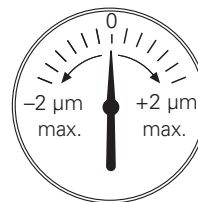
Überprüfen Sie die Zentrierung. Sie müssen dabei folgenden Wert erreichen.

Check the centering. The following value must be attained.

Vérifiez le centrage. La valeur suivante doit être atteinte.

Controllare il centraggio. Si deve raggiungere il seguente valore.

Compruebe el centrado. Se debe alcanzar el siguiente valor.



*) Nur an gekennzeichneten Messpunkten messen

Only measure at designated points

Ne mesurer qu'aux points de mesure indiqués

Eseguire la misurazione soltanto nei punti contrassegnati

Medir sólo en los puntos de medición indicados

Zentriermethode 2: Elektrisch Zentrieren → höchste Genauigkeit
Centering Method 2: Electrical Centering → Very high accuracy
Méthode de centrage 2: centrage électrique → la meilleure précision obtenue
Metodo di centraggio 2: centraggio elettrico → massima accuratezza
Método de centrado 2: Centrado eléctrico → precisión máxima

1.

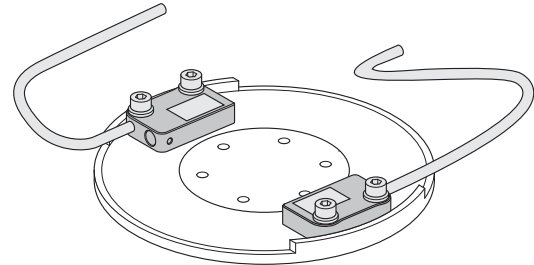
Montieren Sie zum Zentrieren einen zweiten Abtastkopf um 180° versetzt wie auf Seite 7 beschrieben.

For centering, mount a second scanning head shifted by 180°, as described on page 7.

Pour le centrage, installer une deuxième tête caprice décalée de 180° comme décrit à la page 7.

Per il centraggio montare una seconda testina di scansione sfalsata di 180° come descritto a pagina 7.

Para el centrado, es preciso montar un segundo cabezal de centrado desplazado 180°, tal como se describe en la página 7.



2.

Montieren und zentrieren Sie den Teilkreis wie auf den Seiten 7 und 8 beschrieben.
Sie müssen dabei folgende Werte erreichen.

Mount and center the graduated disk as described on pages 7 and 8.

The following values must be attained.

Monter et centrer le disque gradué comme décrit aux pages 7 et 8.

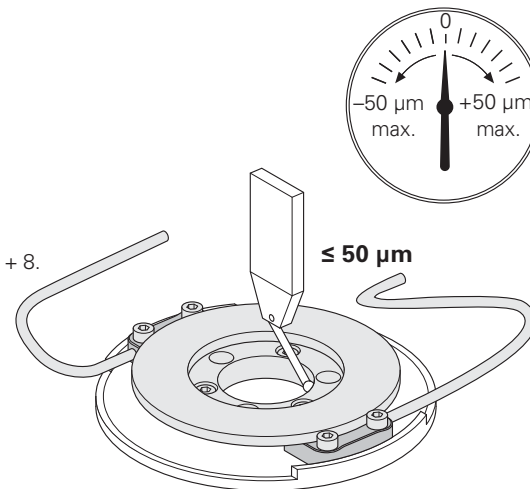
Les valeurs suivantes doivent être atteintes.

Montare e centrare il disco graduato come descritto alle pagine 7 e 8.

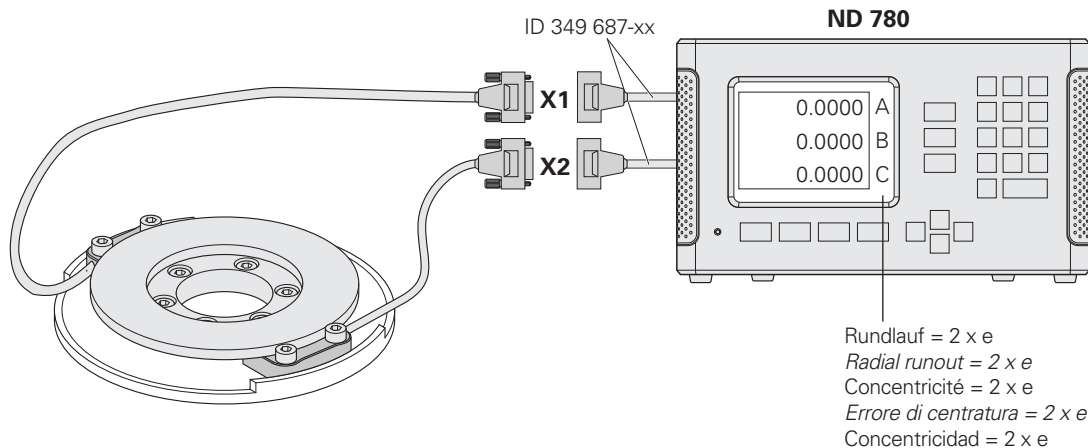
Si devono raggiungere i seguenti valori.

Realice el montaje y el centrado del disco graduado según la descripción de las páginas 7 + 8.

Deben alcanzarse los siguientes valores.



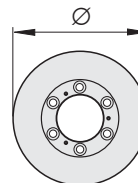
3.



Einfluss von Exzentrizität.
Influence of eccentricity.
Influencia de la concentricidad.
Influenza dell'eccentricità
Influencia de la excentricidad.

e = Exzentrizität in μm
e = Eccentricity in μm
e = Excentricité en μm
e = eccentricità in μm
e = Excentricidad en μm

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



$\Delta\varphi$ = Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität
 $\Delta\varphi$ = Measuring error in angular seconds due to eccentricity
 $\Delta\varphi$ = Ecart de mesure en seconde d'arc dû à l'excentricité
 $\Delta\varphi$ = errore di misura in secondi d'arco per eccentricità
 $\Delta\varphi$ = desviación de medición en segundos angulares debido a la excentricidad

4.

Zähler konfigurieren: A und B: Messgeräte-Typ: **Linear**; C = **X1 – X2**
Signalperiode entsprechend Teilkreis; Auflösung: 0,0005 mm
Configure the counter: A and B: Encoder type: **Linear**; C = **X1 – X2**
Signal period corresponding to graduated disk; resolution: 0.0005 mm
Configurer le compteur: A et B: type d'encodeur: **Linéaire**; C = **X1 – X2**
période de signal correspondant au disque gradué; résolution: 0,0005 mm
Configurazione contatore: A e B: tipo sistema di misura: **lineare**; C = **X1 – X2**
periodo del segnale secondo disco graduato; risoluzione: 0,0005 mm
Configurar el contador: A y B: Tipo de aparato de medición: **lineal**; C = **X1 – X2**
Periodo de señal según disco graduado; resolución: 0,0005 mm

5.

Zähler nullen.
Zero counter.
Remise à zéro du compteur.
Azzerare il contatore.
Poner a cero el contador.

6.

Teilkreis um > 360° drehen.
Rotate the graduated disk by > 360°.
Rotation > 360° du disque gradué.
Ruotare il disco graduato di > 360°.
Girar el disco graduado en un valor > 360°.

7.

Maximalen Rundlauf suchen.
Find maximum radial runout.
Rechercher de la concentricité max.
Cercare il massimo errore di centratura possibile.
Buscar la concentricidad máxima.

8.

Welle festhalten.
Hold the shaft.
Tenir l'arbre.
Fissare l'albero.
Sujetar el eje con la mano.

9.

*) Nabe auf $\frac{\text{maximalen Rundlauf}}{2}$ klopfen

*) Tap the hub to $\frac{\text{maximum radial runout}}{2}$

*) Tapoter le moyeu à la $\frac{\text{concentricité max.}}{2}$

*) Battere il mozzo su $\frac{\text{errore di centratura massimo}}{2}$

*) Golpear el buje para obtener la $\frac{\text{concentricidad máxima}}{2}$

10.

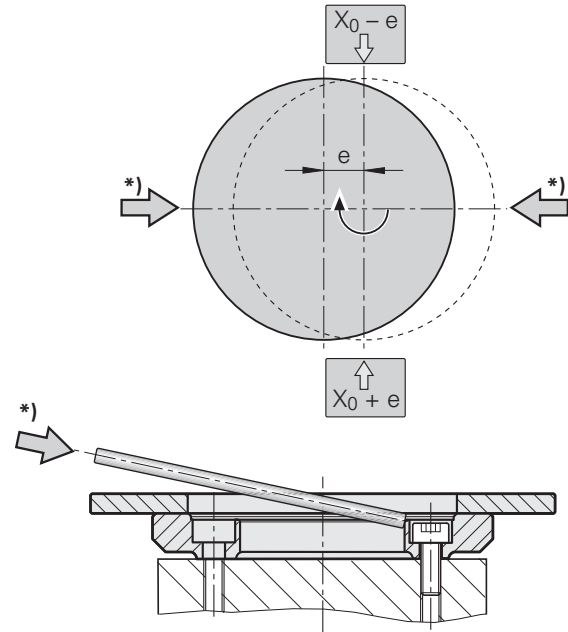
Wiederholen ab Punkt 5 bis der gewünschte Zentrierwert erreicht ist.

Repeat from 5. until the correct centering value has been attained.

Répéter à partir du point 5 jusqu'à ce que la valeur de centrage souhaitée soit atteinte.

Ripetere dal punto 5 fino a raggiungere il valore di centraggio desiderato.

Repeticir a partir del punto 5 hasta alcanzar el valor de centrado deseado.



11.

Schrauben anziehen, wie auf Seite 10 beschrieben.

Tighten the screws as described on page 10.

Serrer les vis, comme décrit à la page 10.

Stringere le viti come descritto a pagina 10.

Apretar los tornillos según la descripción de la página 10.

12.

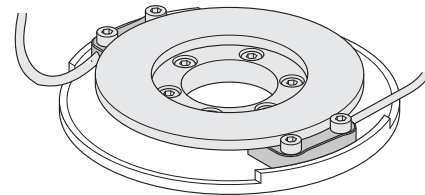
Den zweiten Abtastkopf wieder demontieren.

Remove the second scanning head again.

Redémonter la deuxième tête caprice.

Rismontare la seconda testina di scansione.

Desmontar el segundo cabezal palpador.



Überprüfung der Ausgangssignale
Checking the Output Signals
Vérification des signaux de sortie
Controllo dei segnali in uscita
Comprobación de las señales de salida

Benötigte Messmittel zur Justage:

1. PWT (siehe auch Betriebsanleitung PWT)
2. Adapterkabel (separat bestellen)
3. Anbauhilfe APE 381 **nur** für ERO 6080 erforderlich (siehe auch Betriebsanleitung APE 381, ID 590 081-9x)

Equipment required for adjustment:

1. PWT (see also PWT Operating Instructions)
2. Adapter cable (to be ordered separately)
3. APE 381 mounting aid required **only** for ERO 6080 (see also Operating Instructions of APE 381, ID 590 081-9x).

Outils de mesure nécessaires au réglage:

1. PWT (voir également le manuel d'utilisation PWT)
2. Câble adaptateur (commander séparément)
3. APE 381 **seulement** nécessaire pour ERO 6080 (voir également manuel d'utilisation APE 381, ID 590 081-9x)

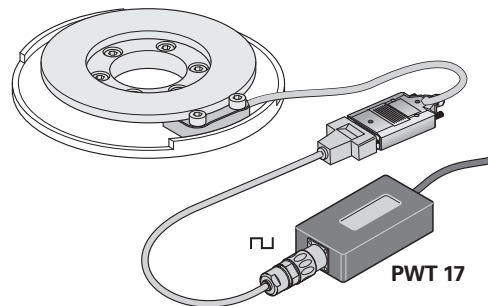
Strumenti di misura necessari per la taratura:

1. PWT (vedere anche Istruzioni di montaggio PWT)
2. Cavo adattatore (da ordinare separatamente)
3. Ausilio di montaggio APE 381 necessario **solo** per ERO 6080 (vedere anche Istruzioni per l'uso APE 381, ID 590 081-9x)

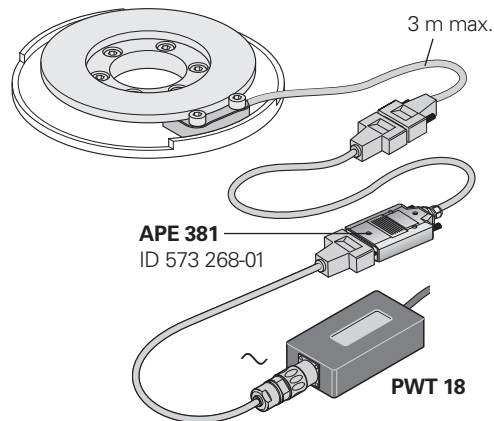
Herramientas de medición necesarias para el ajuste:

1. PWT (véase también el manual de uso PWT)
2. Cable adaptador (pedir por separado)
3. Elemento auxiliar para montaje APE 381 **sólo** necesario para ERO 6080 (véase también el manual de uso APE 381, ID 590 081-9x)

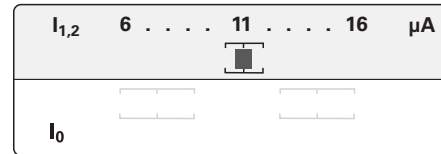
ERO 6070
PWT 17: □



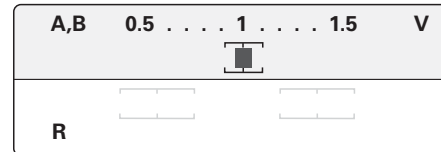
ERO 6080
PWT 18: ~



Überprüfung der Ausgangssignale (Sollwert)
Checking the Output Signals (Nominal Value)
Vérification des signaux de sortie (valeur nominale)
Controllo dei segnali in uscita (valore nominale)
Comprobación de las señales de salida (valor nominal)

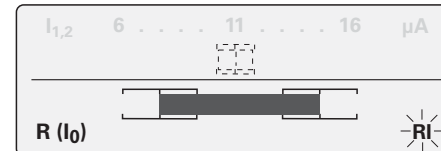


PWT 17 $I_{1,2}$ $11 \pm 2 \mu\text{A}$ OK ✓



PWT 18 A,B $1 \pm 0.2\text{V}$ OK ✓

Referenzmarkenlage OK
 Reference mark position OK
 Position marque de référence OK
 Indice di riferimento OK
 Posición de la marca de referencia OK



Können die angegebenen Justagewerte (Sollwerte) nicht erreicht werden:

If the specified adjustment values (nominal values) cannot be attained:

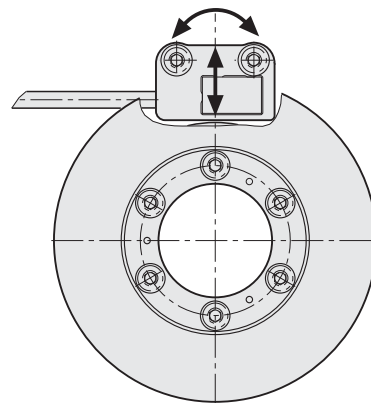
Si les valeurs de réglage (valeur nominale) indiquées ne peuvent pas être atteintes:

Se non è possibile raggiungere i valori di taratura indicati (valori nominali):

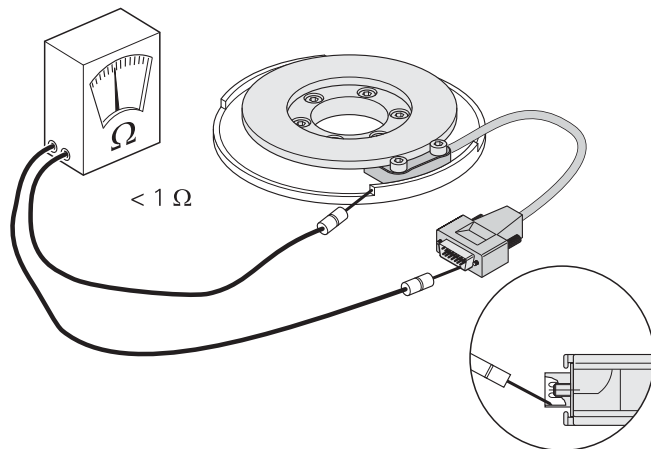
Si no se pueden alcanzar los valores de ajuste (valores nominales) indicados:

- ▶ auf Verschmutzung achten (Reinigen siehe Seite 6).
Check for contamination (see Cleaning Instructions on page 6).
faites attention aux salissures (nettoyage, voir page 6).
Prestare attenzione alla contaminazione (per la pulizia vedere pagina 6).
comprobar el grado de suciedad (para la limpieza, véase la página 6).



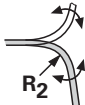
- ▶ Anbautoleranzen des Abtastkopfes überprüfen und gegebenenfalls nachjustieren.
Check the mounting tolerances of the scanning head and readjust, if necessary.
Contrôler les tolérances de montage de la tête caprice et refaire un réglage si nécessaire.
Controllare le tolleranze di montaggio della testina di scansione ed eventualmente procedere a ritaratura.
Comprobar las tolerancias de montaje del cabezal palpador y, en su caso, volver a ajustarlo.



Abschließende Arbeiten
Final Steps
Opération finale
Operazioni conclusive
Trabajos finales

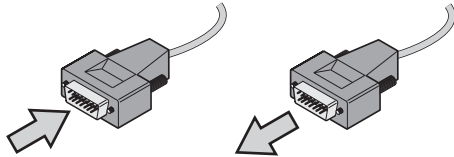


Technische Kennwerte
Specifications
Caractéristiques techniques
Dati tecnici
Características técnicas

		
$\emptyset 3.7 \text{ mm}$	$R_1 \geq 8 \text{ mm}$	$R_2 \geq 40 \text{ mm}$
$\emptyset 8 \text{ mm}$	$R_1 \geq 40 \text{ mm}$	$R_2 \geq 100 \text{ mm}$

Elektrische Kennwerte
Electrical Data
Caractéristiques électriques
Dati elettrici
Características eléctricas

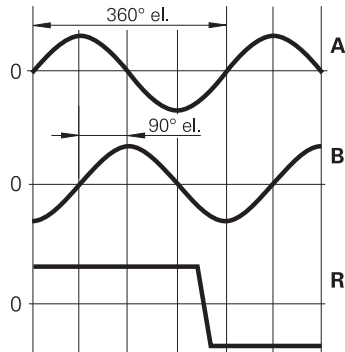
ERO 6080



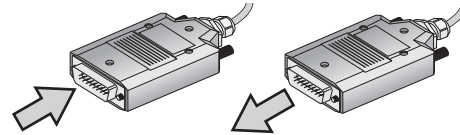
$U_P = 5V \pm 5\%$
(max. 200 mA)

A: 0.6 ... 1.2V_{SS}
B: 0.6 ... 1.2V_{SS}
R: 0.2 ... 0.85V

EN 50 178
PELV \neq EN 60 204-1



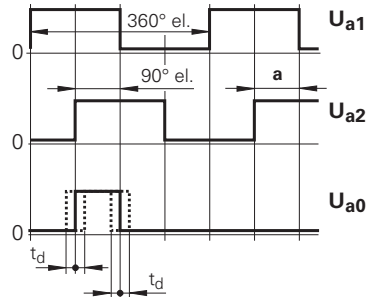
ERO 6070



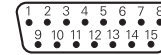
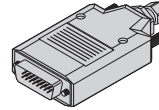
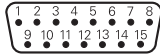
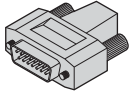
$U_P = 5V \pm 5\%$
(max. 200 mA)

$\frac{U_{a1}, U_{a2}, U_{a0}}{U_{a1}, U_{a2}, U_{a0}, U_{aS}}$

EN 50 178
PELV \neq EN 60 204-1



Elektrischer Anschluss
Electrical Connection
Raccordement électrique
Collegamento elettrico
Conexión eléctrica



	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	8	6	15
	U_p	Sensor 5V	0V	Sensor 0V	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	\overline{U}_{aS}	/	/	¹⁾
	● — ●		● — ●		A+	A-	B+	B-	R+	R-	/			/
	BNGN	/	WHGN	/	BN	GN	GY	PK	RD	BK	VT	/	/	YE

Schirm liegt auf Gehäuse. **Sensor:** Die Sensorleitung ist im Stecker mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

Nicht verwendete Pins oder Litzen dürfen nicht belegt werden! ¹⁾ Umschaltung TTL/11 μA_{SS} für PWT

Shield on housing. Sensor: The sensor line is connected in the connector with the corresponding power line.

Vacant pins or wires must not be used! ¹⁾ TTL/11 μA_{PP} conversion for PWT

Le **blindage** est sur le boîtier **Sensor:** la ligne de sensor est reliée dans le système de mesure à la ligne d'alimentation correspondante.

Les plots ou fils non utilisés ne doivent pas être raccordés! ¹⁾ Commutation TTL/11 μA_{CC} pour PWT

La **schermatura** è sull'alloggiamento del connettore. **Sensore:** la linea dei sensori è collegata nel connettore con la linea di alimentazione.

Lasciare liberi i pin e i conduttori inutilizzati. ¹⁾ commutazione TTL/11 μA_{PP} per PWT

Apantallamiento se encuentra sobre la carcasa. **Sensor:** Dentro del conector, el sensor esta unido a la alimentación de tensión correspondiente.

¡No se deben ocupar los contactos o hilos no ocupados! ¹⁾ Conmutación TTL/11 μA_{SS} para PWT

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

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

