



HEIDENHAIN

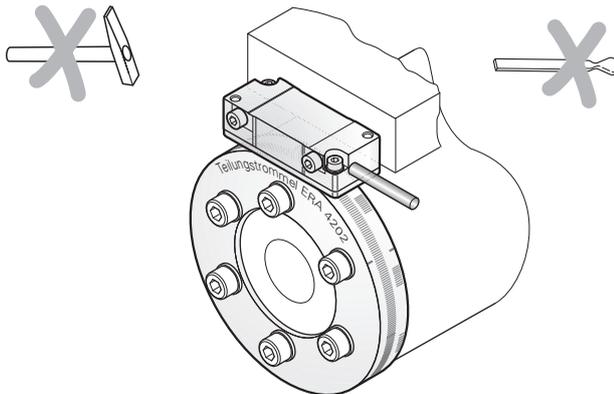
Montageanleitung
Mounting Instructions
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio
Instrucciones de montaje



Teilungstrommel
Scale Drum
Tambour gradué
Tamburo graduato
Tambor graduado
ERA 4202

12/2006

 siehe auch Montageanleitung AK ERA 4x70/ERA 4x80 ID 592 981-9x
Also see the Mounting Instructions for the ERA 4x70/ERA 4x80 Scanning Head, ID 592 981-9x
cf. également Instructions de montage Tête ERA 4x70/ERA 4x80 ID 592 981-9x
vedi anche Istruzioni di montaggio AK ERA 4x70/ERA 4x80 ID 592 981-9x
ver también las Instrucciones de Montaje AK ERA 4x70/ERA 4x80 ID 592 981-9x



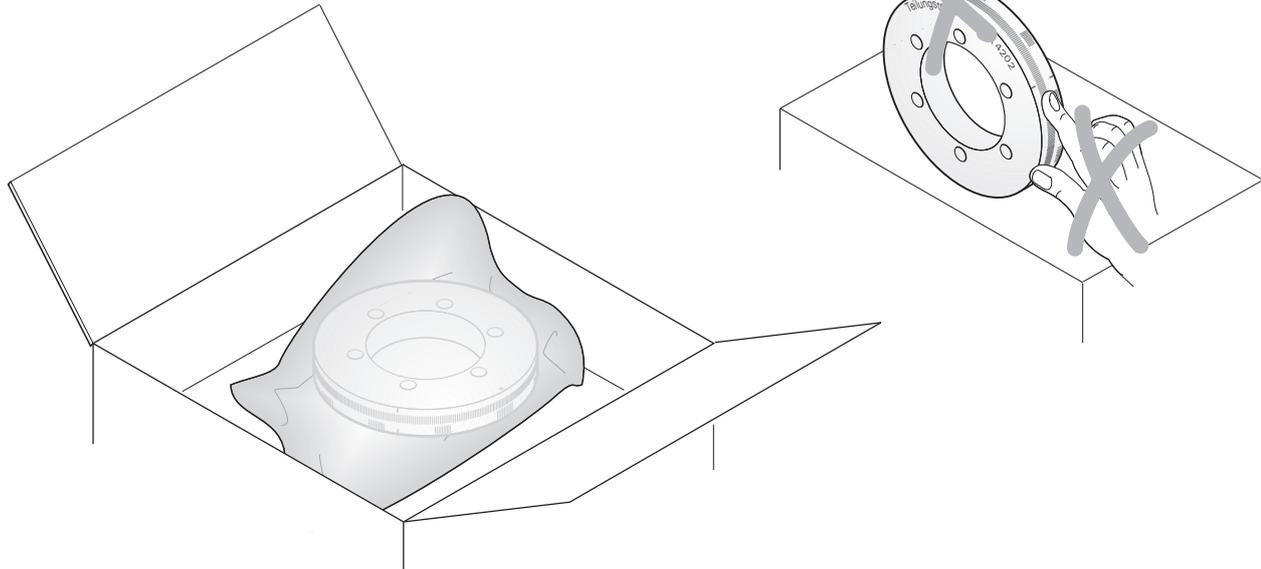
Achtung: Teilung möglichst nicht berühren! (ansonsten mit Isopropylalkohol reinigen)

Caution: Try not to touch the graduation! (otherwise clean with isopropyl alcohol)

Attention: Ne pas toucher la gravure! (sinon, nettoyer avec de l'alcool isopropylique)

Attenzione: non toccare la graduazione. (altrimenti pulire con alcool isopropilico)

¡Atención: No tocar la graduación! (en todo caso, limpiar con alcohol isopropileno)





Bei der Montage von AK und Teilungstrommel auch Maße und Hinweise der Montageanleitung AK ERA 4x70/ERA 4x80 beachten. Alle Montageflächen müssen gratfrei und sauber sein. Angegebene Wellentoleranzen müssen eingehalten werden. Die Teilungstrommel ist mit allen vorgesehenen Schrauben und Scheiben zu befestigen. Die Schrauben sind entsprechend der Montageanleitung mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festzuschrauben und gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern. Nur dann gelten die für die Teilungstrommeln spezifizierten Drehzahlwerte.

When mounting the scanning head and the scale drum, please refer to the dimensions and notes in the Mounting Instructions for the ERA 4x70/ERA 4x80 Scanning Head.

All mounting surfaces must be clean and free of burrs. The specified shaft tolerances must be complied with.

The scale drum is to be fastened with all provided screws and washers.

The screws must be tightened with the specified tightening torque according to the Mounting Instructions, and secured against unintentional loosening.

Only then are the speed values specified for the scale drums valid.

Lors du montage de la tête caprice et du tambour gradué, tenir compte également des cotes et remarques des Instructions de montage des têtes caprices ERA 4x70/ERA 4x80.

Toutes les surfaces doivent être lisses et propres. Les tolérances indiquées pour l'arbre doivent être respectées.

Le tambour gradué doit être fixé en utilisant toutes les vis et rondelles prévues à cet effet.

Il convient de serrer les vis conformément aux Instructions de montage en respectant le couple de serrage indiqué et de s'assurer qu'elles ne puissent pas se dévisser malencontreusement.

Les valeurs de vitesse de rotation spécifiées pour les tambours gradués ne sont valables qu'à ces conditions.

Per il montaggio della testina e del tamburo, attenersi anche alle dimensioni e alle indicazioni riportate sulle istruzioni di montaggio AK ERA 4x70/ERA 4x80.

Le superfici di montaggio devono essere prive di graffi e pulite. Devono essere rispettate le tolleranze dell'albero indicate. Il tamburo deve essere fissato con tutte le viti e le rondelle previste.

Le viti devono essere serrate alla coppia indicata nelle Istruzioni di montaggio e fissate contro l'allentamento involontario. Solo in tali condizioni sono validi i valori di velocità specificati dei tamburi.

Durante el montaje del cabezal captador AK y del tambor graduado prestar atención también a las medidas e indicaciones de las Instrucciones de Montaje AK ERA 4x70/ERA 4x80.

Todas las superficies de montaje deben estar sin rebabas y limpias. Deben respetarse las tolerancias de eje indicadas. El tambor graduado debe fijarse con todos los tornillos y arandelas previstos.

Los tornillos deben apretarse según las Instrucciones de Montaje con el par de apriete indicado y asegurarse para que no se aflojen involuntariamente.

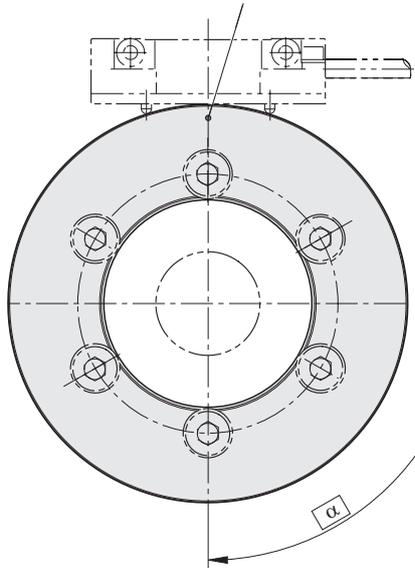
Sólo entonces son válidos los valores de velocidad especificados para los tambores graduados.

Abmessungen · Dimensions · Dimensions · Dimensioni · Dimensiones

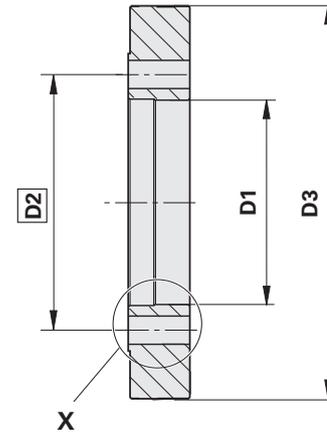
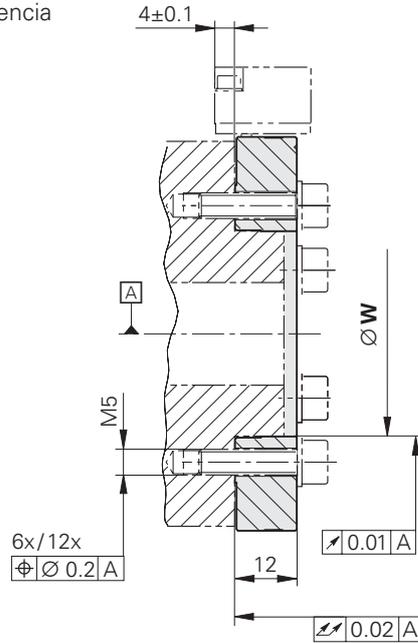
mm

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

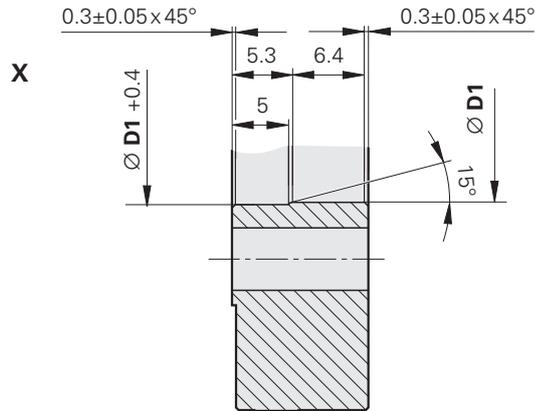
Referenzmarken-Lage
Reference mark position
 Marque de référence
Posizione indice di riferimento
 Posición de la marca de referencia



A = Lagerung
 Bearing
 Roulement
 Cuscinetto
 Rodamiento



D1	W	D2	D3	α	n \leq
$\varnothing 40 +0.07/+0.05$	$\varnothing 40 +0.015$	$\varnothing 50$	$\varnothing 76.75$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$10\ 000\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 70 +0.07/+0.05$	$\varnothing 70 +0.015$	$\varnothing 85$	$\varnothing 104.63$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$8\ 500\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 80 +0.07/+0.05$	$\varnothing 80 +0.015$	$\varnothing 95$	$\varnothing 127.64$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$6\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 120 +0.07/+0.05$	$\varnothing 120 +0.015$	$\varnothing 140$	$\varnothing 178.55$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$4\ 500\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 150 +0.07/+0.05$	$\varnothing 150 +0.015$	$\varnothing 165$	$\varnothing 208.89$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$4\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 180 +0.07/+0.05$	$\varnothing 180 +0.015$	$\varnothing 200$	$\varnothing 254.93$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$3\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 270 +0.07/+0.05$	$\varnothing 270 +0.015$	$\varnothing 290$	$\varnothing 331.31$	$12 \times 30^\circ = 360^\circ$	$2\ 500\ \text{min}^{-1}$



Allgemeine Hinweise für die Zentrierung · General notes on the centering procedure

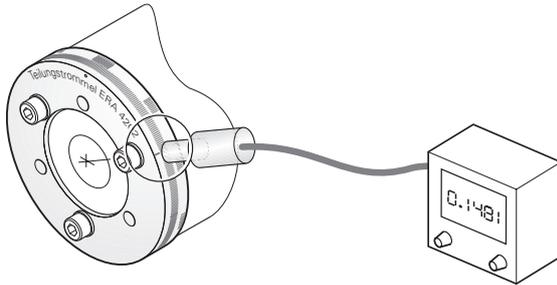
Empfehlung für Zentrier-Messgerät: Kapazitiver Sensor

Recommended centering encoder: Capacitive sensor

Préconisé pour le système de mesure de centrage: Capteur capacitif

Raccomandazione per sistema di misura di centratura: sensore capacitivo

Recomendación para sistema de medida de centrage: sensor capacitivo



Alternative: Messtaster

Alternative: Length gauge

Alternative: Palpeur de mesure

In alternativa: tastatore di misura

Alternativa: Palpador de medida

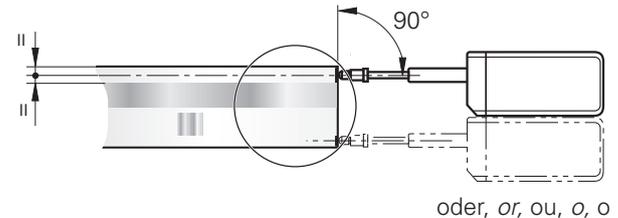
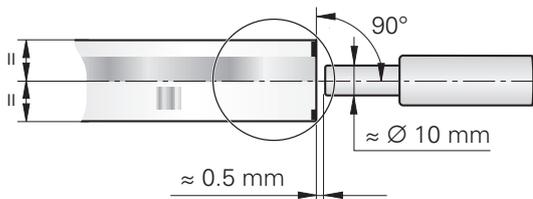
Achtung: Taster darf Inkremental- und Referenzmarkenspur nicht berühren!

Caution: The length gauge must not touch the incremental track or reference-mark track!

Attention: Le palpeur ne doit pas toucher la piste incrémentale ni celle des marques de référence!

Attenzione: il tastatore non deve toccare la traccia incrementale e di riferimento.

¡Atención: El palpador no debe tocar la pista incremental ni la de las marcas de referencia!



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

E = resultierende Exzentrizität der Teilungstrommel in [μm]

Δ_{\max} = maximale Differenz der Messwerte an den 3 Markierungen in [μm].

E = Resulting eccentricity of the scale drum in [μm]

Δ_{\max} = Max. difference between the values measured at the 3 marks in [μm].

E = exzentrizité résultante du tambour gradué [μm]

Δ_{\max} = différence max. des valeurs de mesure sur les 3 marques en [μm].

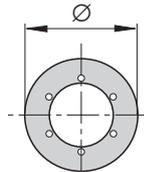
E = eccentricità risultante del tamburo in [μm]

Δ_{\max} = differenza massima dei valori misurati su 3 tacche in [μm].

E = Excentricidad resultante del tambor graduado en [μm]

máx = Diferencia máxima de los valores de medición en las 3 marcas en [μm].

$$\Delta\varphi_1 = \pm \frac{412 \cdot E}{\varnothing}$$



$\Delta\varphi_1$ = Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität.

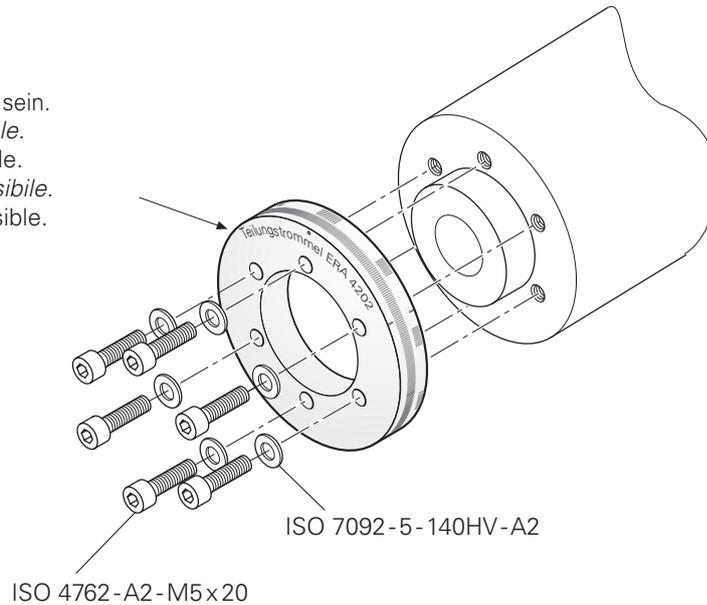
$\Delta\varphi_1$ = Measuring error in arc seconds due to eccentricity.

$\Delta\varphi_1$ = écart de mesure en secondes d'arc du à l'excentricité.

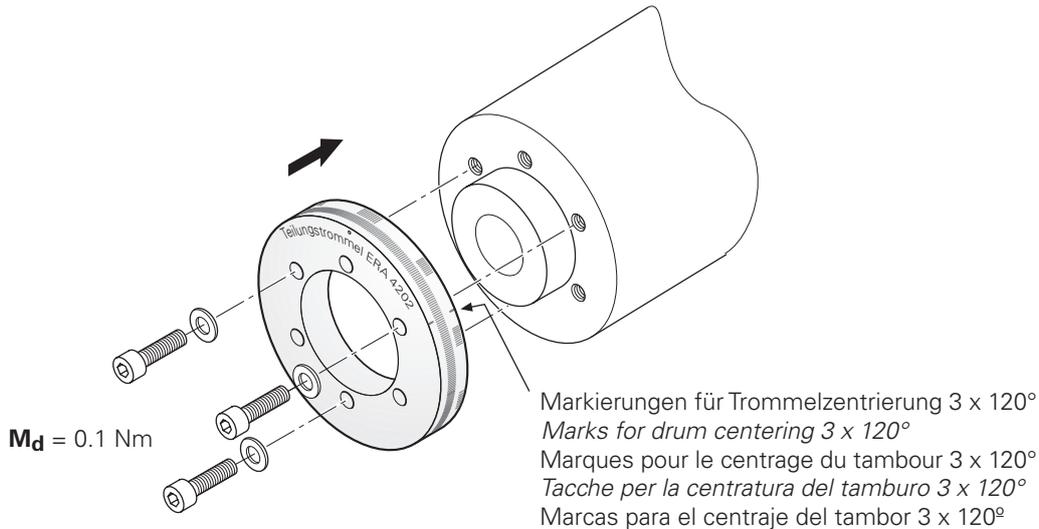
$\Delta\varphi_1$ = errore di misura in secondi d'arco a causa dell'eccentricità.

$\Delta\varphi_1$ = desviación de la medida en segundos angulares debido a excentricidad.

Beschriftung muss sichtbar sein.
The labeling must be visible.
L'inscription doit être visible.
La dicitura deve essere visibile.
La inscripción debe ser visible.



1. Die Teilungstrommel wird durch die Kundenwelle vorzentriert. Für die Befestigung werden die drei Bohrungen verwendet, welche sich in der Nähe der Markierungen am Außendurchmesser befinden.
The scale drum is pre-centered by the customer shaft.
The three holes located near the marks on the outside circumference are used for mounting.
Le tambour gradué est pré-centré par l'arbre moteur. Pour la fixation, Éon utilise les trois trous à proximité des marques situées sur le diamètre extérieur.
Il tamburo viene precentrato sull'albero lato cliente.
Per il fissaggio si utilizzano I tre fori che si trovano in prossimità delle tacche sul diametro esterno.
El tambor graduado se centra previamente mediante el eje del cliente. Para la fijación se utilizan los tres taladros que se encuentran cerca de las marcas en el diámetro exterior.



- 2.** Die endgültige Zentrierung erfolgt mit Hilfe der drei Markierungen am Außendurchmesser der Teilungstrommel. Das Zentrier-Messgerät sollte hierbei stets mittig an den Markierungen positioniert werden. Um eine Beschädigung der Teilungstrommel zu vermeiden gilt:
- nur an der Steg-Innenseite klopfen (alternativ über Hilfsstift bei vorstehender Kundenwelle)
 - nur in der Nähe des Messgerätes (alternativ am Hilfsstift) klopfen

The three marks on the circumference of the scale drum are used for final centering.

Make sure to position the centering encoder at the center of each mark.

In order to avoid damage to the scale drum:

- *Only tap on the inside of the ridge (or use an auxiliary pin for a protruding customer shaft)*
- *Only tap near the encoder (or on the auxiliary pin)*

Le centrage final est réalisé à l'aide des trois marques situées sur le diamètre extérieur du tambour gradué.

Le système de mesure de centrage doit toujours être positionné de manière centrée par rapport aux marques.

Règles à respecter pour éviter d'endommager le tambour gradué:

- ne tapoter que sur la face interne de la couronne (en alternative, utiliser une goupille avec arbre moteur dépassant)
- ne tapoter qu'à proximité du système de mesure (en alternative, sur la goupille)

La centratura definitiva viene eseguita con l'ausilio delle tre tacche sul diametro esterno del tamburo.

Il sistema di misura centrato dovrebbe essere sempre posizionato al centro delle tacche.

Per evitare danni al tamburo:

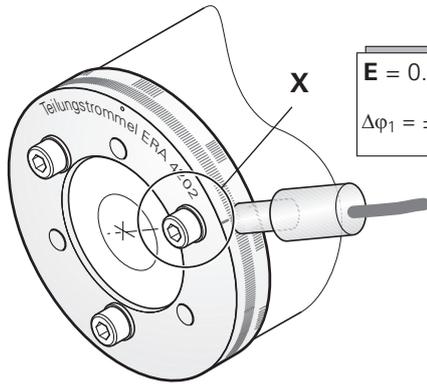
- *battere soltanto sul lato esterno della fascia (in alternativa sulla spina di supporto)*
- *battere soltanto in prossimità del sistema di misura (in alternativa sulla spina di supporto)*

El centrage definitivo tiene lugar con ayuda de las tres marcas en el diámetro exterior del tambor graduado.

Para ello el sistema de medida para el centrage debe posicionarse centrado de forma continua respecto de las marcas.

Para evitar causar daños al tambor graduado es válido:

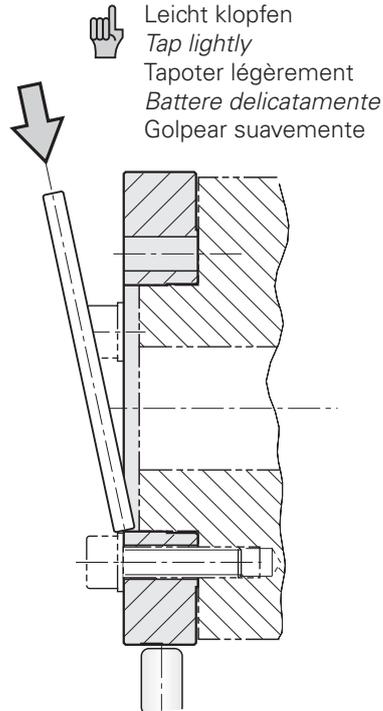
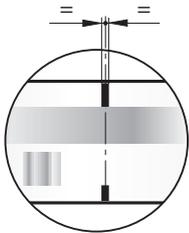
- golpear solamente en la parte interior del alma (como alternativa, mediante el vástago auxiliar con un eje del cliente que sobresalga)
- golpear solamente cerca del sistema de medida (como alternativa, en el vástago auxiliar)



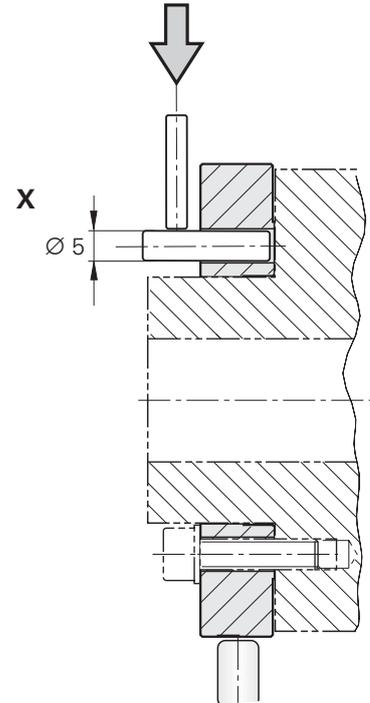
$$E = 0.67 \cdot \Delta_{\max}$$

$$\Delta\phi_1 = \pm \frac{412 \cdot E}{\varnothing}$$

mittig an der Markierung
at center of mark
 au centre de la marque
al centro della tacca
 en el centro de la marca



bei vorstehender Kundenwelle:
For protruding customer shaft:
 avec arbre moteur dépassant
Sull'albero sporgente lato cliente
 con un eje del cliente que sobresalga



3. Die 3 ersten Schrauben mit einem Anzugsmoment von 2.5 Nm im Uhrzeigersinn anziehen.

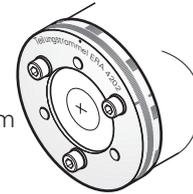
Tighten the three screws clockwise using a tightening torque of 2.5 Nm.

Serrer les 3 premières vis dans le sens horaire avec un couple de serrage de 2.5 Nm.

Serrare le 3 prime viti in senso orario con una coppia di 2.5 Nm.

Apretar los 3 primeros tornillos con un par de apriete de 2.5 Nm en sentido horario.

$M_d = 2.5 \text{ Nm}$



4. Die 3 Schrauben mit einem Anzugsmoment von 5.2 Nm im Uhrzeigersinn anziehen.

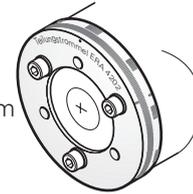
Tighten the three screws clockwise using a tightening torque of 5.2 Nm.

Serrer les 3 vis dans le sens horaire avec un couple de serrage de 5.2 Nm.

Serrare le 3 viti in senso orario con una coppia di 5.2 Nm.

Apretar los 3 tornillos con un par de apriete de 5.2 Nm en sentido horario.

$M_d = 5.2 \text{ Nm}$



5. Die restlichen Schrauben kreuzweise und ebenfalls schrittweise bis zum Nennmoment von 5.2 Nm anziehen.

Tighten the other screws crosswise and incrementally until the rated torque of 5.2 Nm is reached.

Serrer les vis restantes en croix et aussi progressivement jusqu'à un couple nominal de 5.2 Nm.

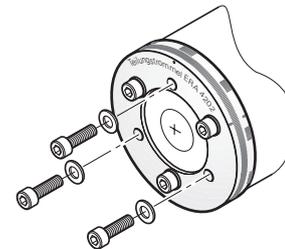
Stringere le viti restanti alternativamente e con momento di serraggio di 5,2 Nm.

Apretar los tornillos restantes alternativamente en cruz y paso a paso hasta el par nominal de 5,2 Nm.

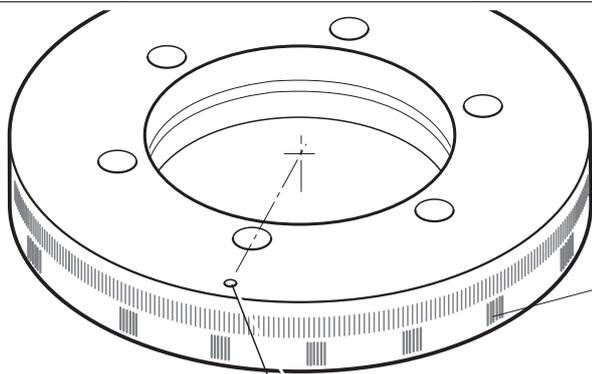
1. $M_d = 0.1 \text{ Nm}$

2. $M_d = 2.5 \text{ Nm}$

3. $M_d = 5.2 \text{ Nm}$



ERA 4202 C



H = Hauptspur
Main track
 Piste principale
Traccia principale
 Pista principal

RI = Referenzmarken
Reference marks
 Marques de référence
Indici di riferimento
 Marcas de referencia



Referenzmarken-Lage 0°
Reference-mark position 0°
 Marque de référence 0°
Posizione indice di riferimento 0°
 Posición de marca referencia 0°

$$n = \frac{GA}{2}$$

SZ = Strichzahl
Line count
 Nombre de traits
Numero di divisioni
 Número de impulsos

GA = Grundabstand in Signalperioden
Nominal increment in signal periods
 Ecart de base en périodes de signal
Distanza nominale in periodi del segnale
 Distancia básica en períodos de señal

SZ	GA	RI
12 000	2 000	12 x
16 384	2 048	16 x
20 000	2 000	20 x
28 000	2 000	28 x
32 768	2 048	32 x
40 000	2 000	40 x
52 000	2 000	52 x

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) 31-10 00

Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-31 04

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

TNC support ☎ +49 (8669) 31-31 01

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

NC programming ☎ +49 (8669) 31-31 03

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

PLC programming ☎ +49 (8669) 31-31 02

E-Mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (7 11) 952803-0

E-Mail: service.hsf@heidenhain.de

www.heidenhain.de



Ve 00

592 984-91 · 3 · 1/2007 · H · Printed in Germany

Änderungen vorbehalten · *Subject to change without notice* · Sous réserve de modifications · *Con riserva di modifiche* · Sujeto a modificaciones

