



ERA 4202/4202 C
ERA 4402/4402 C
ERA 4802/4802 C



Für Montage des Abtastkopfes bitte separate Anleitung beachten.
For mounting the scanning head, please refer to the separate Mounting Instructions.
Pour le montage de la tête caprice, veuillez tenir compte des instructions distinctes.
Per il montaggio della testina fare riferimento al relativo manuale.
Tener en cuenta las instrucciones suministradas por separado para el montaje de la regla.

HEIDENHAIN

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

Teilungstrommel
Scale Drum
Tambour gradué
Tamburo graduato
Tambor graduado
ERA 4x02

3/2016

Seite

- 3** Warnhinweise
- 6** Abmessungen
- 8** Allgemeine Hinweise für die Zentrierung
- 10** Montage
- 15** Abstandscodierte Teilungstrommel

Page

- 3** Recommandations
- 6** Dimensions
- 8** Remarques générales relatives au centrage
- 10** Montage
- 15** Tambour gradué à distances codées

Página

- 3** Advertencias
- 6** Dimensiones
- 8** Indicaciones generales para el centrado
- 10** Montaje
- 15** Tambor graduado con marcas de referencia codificadas

Page

- 3** Warnings
- 6** Dimensions
- 8** General notes on the centering procedure
- 10** Mounting
- 15** Distance-coded scale drum

Pagina

- 3** Avvertenze
- 6** Dimensioni
- 8** Istruzioni generali di centratura
- 10** Montaggio
- 15** Tamburo graduato con impulsi a distanza zero a distanza codificata

Warnhinweise · Warnings · Recommendations · Avvertenze · Advertencias

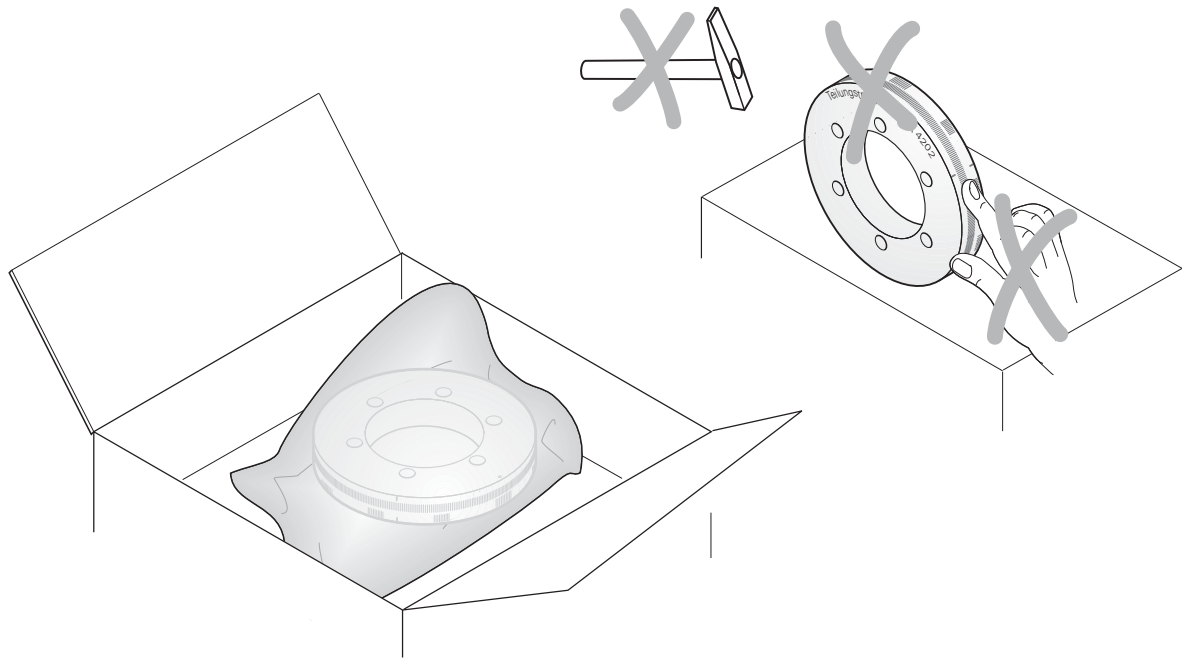
Teilung möglichst nicht berühren! (ansonsten mit Isopropylalkohol reinigen)

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

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

Non toccare la graduazione. (altrimenti pulire con alcool isopropilico)

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





Achtung:

- Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.
 - Die Anlage muss spannungsfrei geschaltet sein!
 - 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.
 - Anzugsmomente der Befestigungsschrauben nur gültig für Anbau auf Stahl!
- Die für die Teilungstrommel spezifizierten Drehzahlwerte gelten nur bei Beachtung der genannten Warnhinweise.

Note:

- *Mounting and commissioning is to be conducted by a qualified specialist under compliance with local safety regulations.*
 - *The system must be disconnected from power!*
 - *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.*
 - *The tightening torques of the mounting screws are only valid for mounting on steel!*
- The speed values specified for the scale drum apply only when the given warnings are observed.*

Attention :


- Le montage et la mise en service doivent être assurés par un personnel qualifié dans le respect des consignes de sécurité locales.
 - L'installation doit être hors tension !
 - Toutes les surfaces de montage doivent être propres et exemptes de bavures. Les tolérances spécifiées pour l'arbre doivent être respectées.
 - Le tambour gradué doit être fixé à l'aide de toutes les vis et rondelles prévues.
 - Les vis doivent être fixées conformément aux instructions de montage, avec le couple de serrage prescrit, et doivent être sécurisées contre le risque de détachement involontaire.
 - Les couples de serrage mentionnés pour les vis de fixation ne sont valables que pour un montage sur acier !
- Les valeurs de vitesse spécifiées pour le tambour gradué ne s'appliquent qu'à condition de respecter les messages d'avertissement mentionnés.

Attenzione:

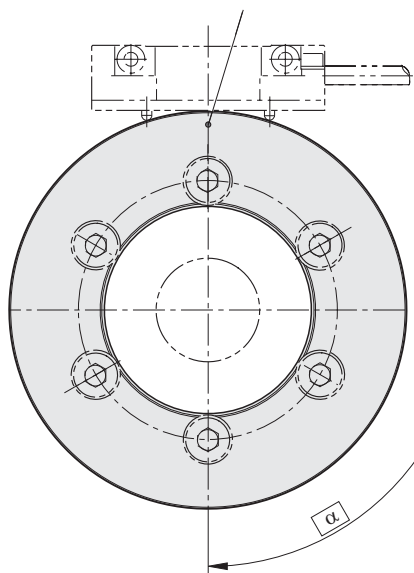
- *Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti da personale qualificato nel rispetto delle norme di sicurezza locali.*
 - *L'impianto deve essere spento!*
 - *Tutte le superfici di montaggio devono essere pulite e prive di bava. Devono essere rispettate le tolleranze indicate dell'albero.*
 - *Il tamburo graduato deve essere fissato con tutte le viti e rondelle previste.*
 - *Le viti devono essere serrate alla coppia indicata e fissate contro l'allentamento involontario secondo le istruzioni di montaggio.*
 - *Coppie di serraggio delle viti di fissaggio valide soltanto per montaggio su acciaio!*
- I valori di velocità specificati per il tamburo graduato si applicano soltanto se sono rispettate le avvertenze indicate.*


Atención:

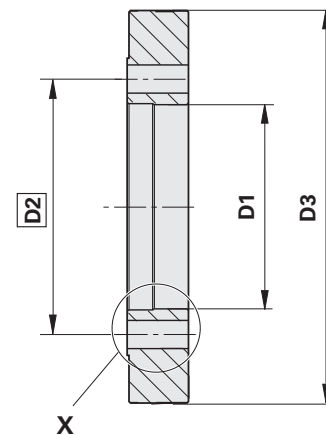
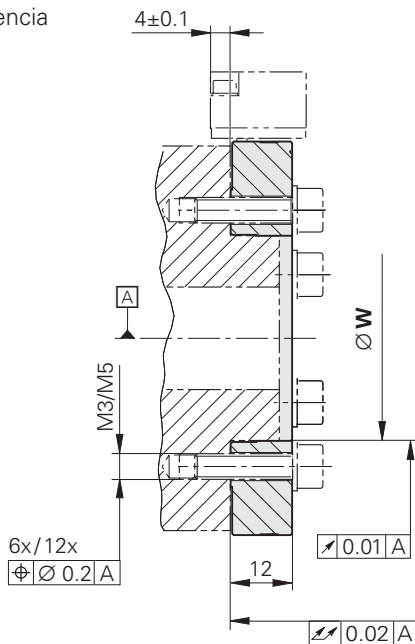
- El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados por un especialista cualificado, observando las prescripciones locales de seguridad.
 - ¡La instalación debe ser conectada en ausencia de tensión!
 - Todas las superficies de montaje no deben presentar rebabas y deben estar limpias. Es imprescindible respetar las tolerancias del eje indicadas.
 - Es preciso fijar el tambor de graduación con todos los tornillos y las arandelas previstos.
 - Conforme a las instrucciones de montaje, es preciso aplicar el par de apriete indicado a los tornillos y asegurarlos para que no se suelten accidentalmente.
 - ¡El par de apriete de los tornillos de fijación es sólo válido para el montaje sobre acero!
- Los valores de la velocidad de giro especificados para el tambor de graduación son válidos únicamente observando los avisos mencionados.

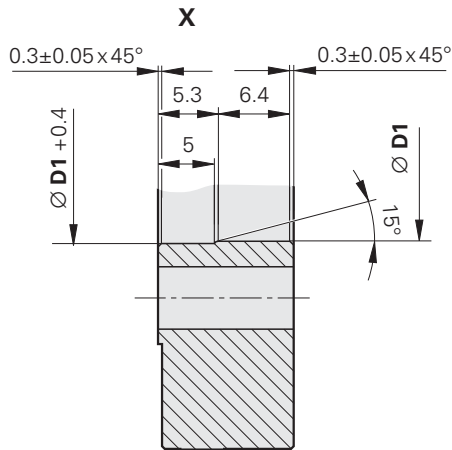
mm

 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



 = Lagerung
 Bearing
 Roulement
 Cuscinetto
 Rodamiento

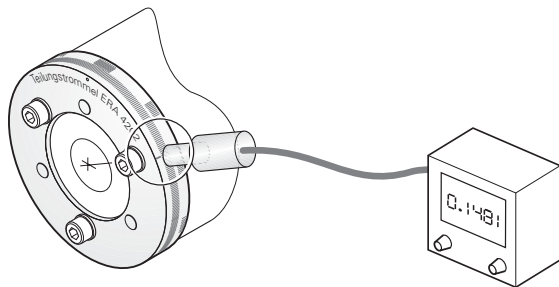




D1	W	D2	D3	α	n \leq
$\varnothing 40 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 40$	$\varnothing 50$	$\varnothing 76.75$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$10\ 000\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 70 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 70$	$\varnothing 85$	$\varnothing 104.63$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$8\ 500\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 80 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 80$	$\varnothing 95$	$\varnothing 127.64$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$6\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 120 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 120$	$\varnothing 140$	$\varnothing 178.55$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$4\ 500\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 150 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 150$	$\varnothing 163$	$\varnothing 178.55$	$12 \times 30^\circ = 360^\circ$	$4\ 500\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 150 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 150$	$\varnothing 165$	$\varnothing 208.89$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$4\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 180 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 180$	$\varnothing 200$	$\varnothing 254.93$	$6 \times 60^\circ = 360^\circ$	$3\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 185 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 185$	$\varnothing 197$	$\varnothing 208.89$	$12 \times 30^\circ = 360^\circ$	$4\ 500\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 210 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 210$	$\varnothing 230$	$\varnothing 254.93$	$12 \times 30^\circ = 360^\circ$	$3\ 250\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 216 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 216$	$\varnothing 236$	$\varnothing 305.84$	$12 \times 30^\circ = 360^\circ$	$3\ 000\ \text{min}^{-1}$
$\varnothing 270 + 0.07/+0.05$	$\varnothing \leq 270$	$\varnothing 290$	$\varnothing 331.31$	$12 \times 30^\circ = 360^\circ$	$2\ 500\ \text{min}^{-1}$

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

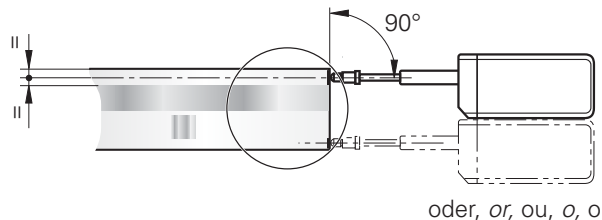
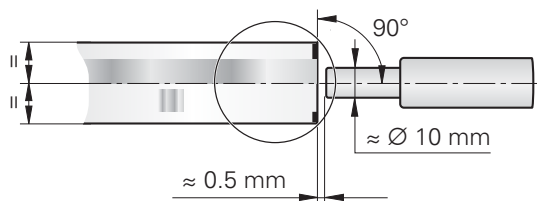
Achtung: Taster darf Inkremental- und Referenzmarkenspur nicht berühren!

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].

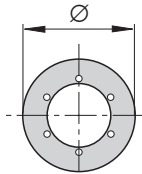
E = eccentricità risultante del tamburo in [μm]

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.

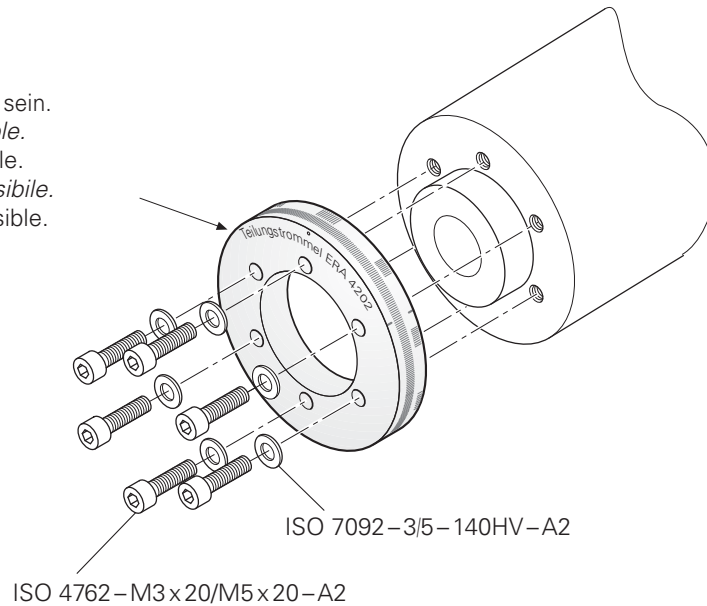
$\Delta\varphi_1$ = Measuring error in arc seconds due to eccentricity.

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

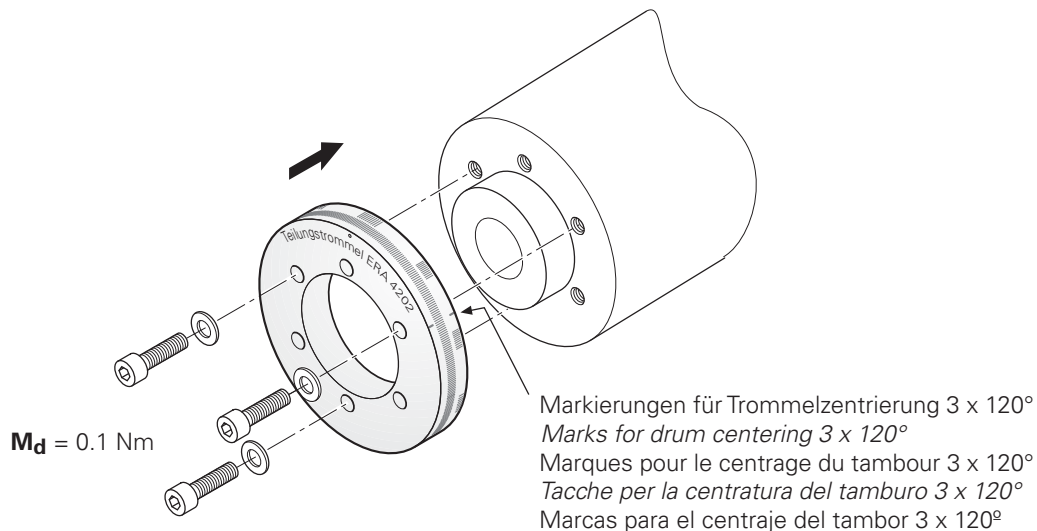
$\Delta\varphi_1$ = errore di misura in secondi d'arco a causa dell'eccentricità.

$\Delta\varphi_1$ = 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, Èon 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:

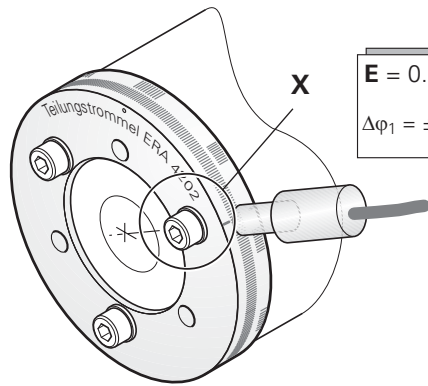
- *battere soltanto sul lato esterno della fascia (in alternativa sulla spina di supporto)*
- *battere soltanto in prossimità del sistema di misura (in alternativa sulla spina di supporto)*

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

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

Para evitar causar daños al tambor graduado es válido:

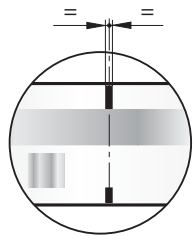
- golpear solamente en la parte interior del alma (como alternativa, mediante el vástago auxiliar con un eje del cliente que sobresalga)
- golpear solamente cerca del sistema de medida (como alternativa, en el vástago auxiliar)



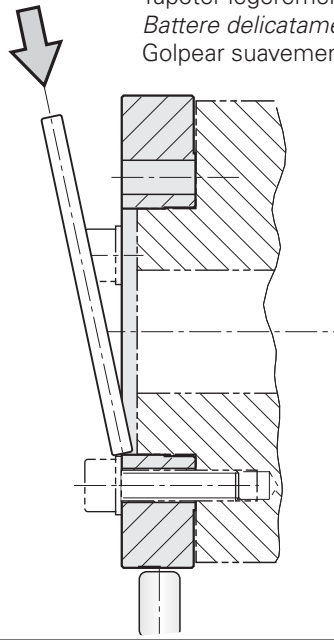
$$E = 0.67 \cdot \Delta_{max}$$

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

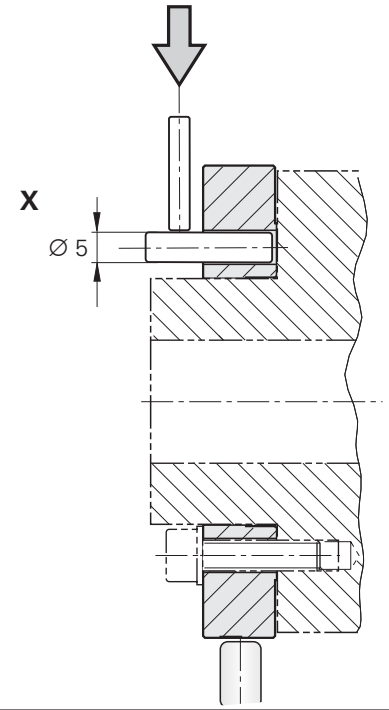
mittig an der Markierung
at center of mark
 au centre de la marque
al centro della tacca
 en el centro de la marca



Leicht klopfen
Tap lightly
 Tapoter légèrement
Battere delicatamente
 Golpear suavemente



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



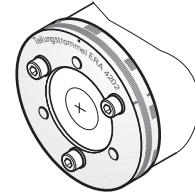
- 3.** Die drei ersten Schrauben schrittweise anziehen.
Tighten the first three screws incrementally.
 Serrer graduellement les trois premières vis.
Serrare gradualmente le prime tre viti.
 Apretar gradualmente los tres primeros tornillos.

ISO 4762 – **M3** – A2

- | | |
|----|-------------------------|
| 1. | $M_d = 0.5 \text{ Nm}$ |
| 2. | $M_d = 1.15 \text{ Nm}$ |

ISO 4762 – **M5** – A2

- | | |
|----|------------------------|
| 1. | $M_d = 2.5 \text{ Nm}$ |
| 2. | $M_d = 5.2 \text{ Nm}$ |



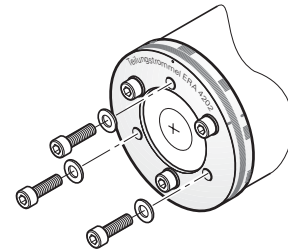
- 4.** Die restlichen Schrauben kreuzweise und ebenfalls schrittweise bis zum Nennmoment anziehen.
Tighten the other screws crosswise and incrementally until the rated torque is reached.
 Serrer les vis restantes en croix et aussi progressivement jusqu'à un couple nominal Nm.
Stringere le viti restanti alternativamente e con momento di serraggio Nm.
 Apretar los tornillos restantes alternativamente en cruz y paso a paso hasta el par nominal Nm.

ISO 4762 – **M3** – A2

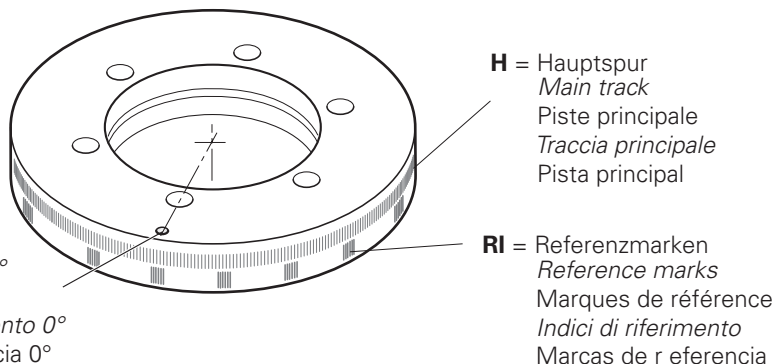
- | | |
|----|-------------------------|
| 1. | $M_d = 0.1 \text{ Nm}$ |
| 2. | $M_d = 0.5 \text{ Nm}$ |
| 3. | $M_d = 1.15 \text{ Nm}$ |

ISO 4762 – **M5** – A2

- | | |
|----|------------------------|
| 1. | $M_d = 0.1 \text{ Nm}$ |
| 2. | $M_d = 2.5 \text{ Nm}$ |
| 3. | $M_d = 5.2 \text{ Nm}$ |



ERA 4202 C
ERA 4402 C
ERA 4802 C



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

Weitere Angaben über abstandscodierte Referenzmarken siehe http://www.heidenhain.de/de_DE/dokumentation-und-information/prospekte/

- Kategorien: Winkelmessgeräte,
- Winkelmessgeräte ohne Eigenlagerung, unter Messprinzipien.

Further information about distance-coded reference marks is available at http://www.heidenhain.de/de_EN/documentation-information/brochures/

- *Categories: Angle Encoders,*
- *Angle Encoders Without Integral Bearing, "Measuring principles" section.*

Pour plus d'informations sur les marques de référence à distances codées, voir http://www.heidenhain.fr/fr_FR/documentation-et-informations/catalogues/

- *Catégorie : Systèmes de mesure angulaire,*
- *Systèmes de mesure angulaire sans roulement, au chapitre : Principes de mesure.*

Per ulteriori informazioni sugli indici di riferimento a distanza codificata vedi http://www.heidenhain.it/it_IT/documentazione-informazioni/cataloghi/

- *Categorie: Sistemi di misura angolari*
- *Sistemi di misura angolari senza cuscinetto, vedi capitolo: „principi di misura“*

Para más información sobre las marcas de referencia codificadas consultar http://www.heidenhain.es/es_ES/documentacion-e-informacion/catalogos/

- *Categorías: Sistemas angulares de medida,*
- *Sistemas angulares de medida sin rodamiento integrado, en el capítulo: Principios de medición.*

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

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

