



For mounting the scanning head, please refer to the separate Mounting Instructions.
Für Montage des Abtastkopfes bitte separate Anleitung beachten.
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

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

TTR ECA 4402

Scale Drum
Teilungstrommel
Tambour gradué
Tamburo graduato
Tambor de graduación

10/2021

Contents
Inhalt
Sommaire
Indice
Indice

Page
3 Warnings
5 Dimensions
7 General notes on the centering procedure
10 Mounting

Seite
3 Warnhinweise
5 Abmessungen
7 Allgemeine Hinweise für die Zentrierung
10 Montage

Page
3 Recommendations
5 Dimensions
7 Remarques générales relatives au centrage
10 Montage

Pagina
3 Avvertenze
5 Dimensioni
7 Istruzioni generali di centraggio
10 Montaggio

Página
3 Advertencias
5 Dimensiones
7 Indicaciones generales para el centrage
10 Montaje

Dimensions in mm
Maße in mm
Cotes en mm
Dimensioni in mm
Dimensiones en mm

Warnings
Warnhinweise
Recommendations
Avvertenze
Advertencias

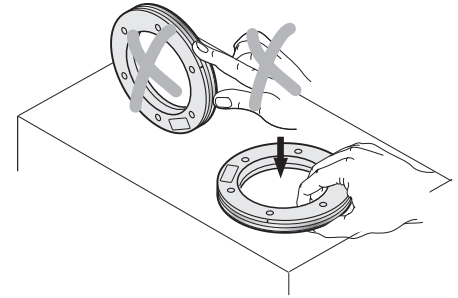


Note:

- 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.

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.



**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.*

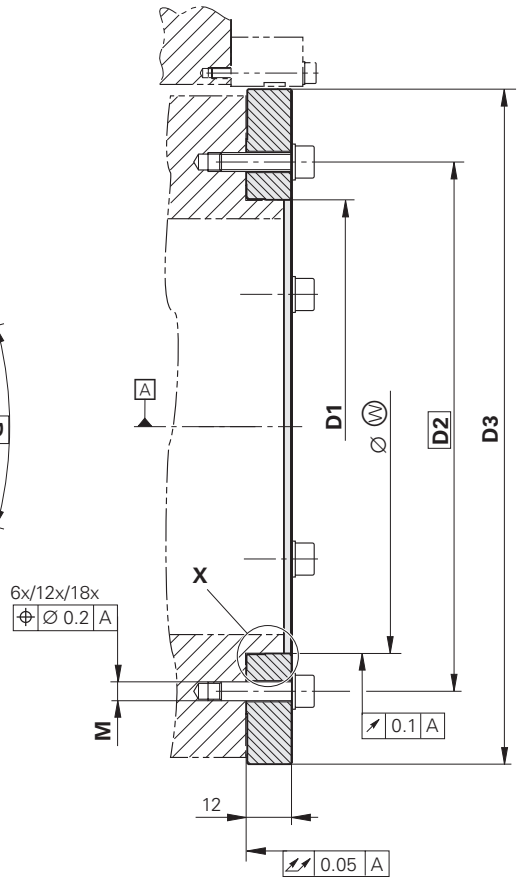
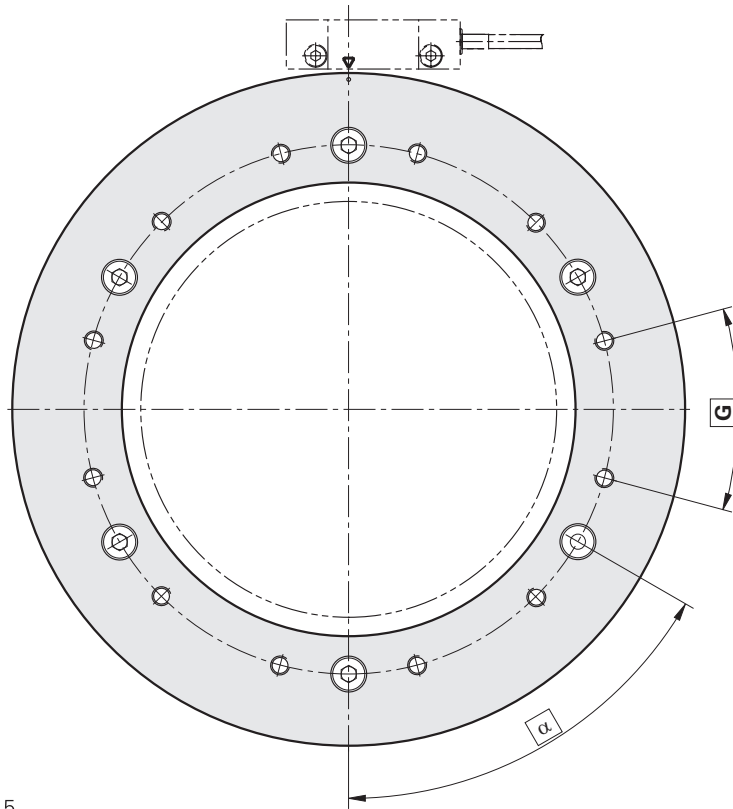
Atención:

- 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.

Dimensions
Abmessungen
Dimensions
Dimensioni
Dimensiones

\boxed{A} = Bearing
 Lagerung
 Roulement
 Cuscinetto
 Rodamiento

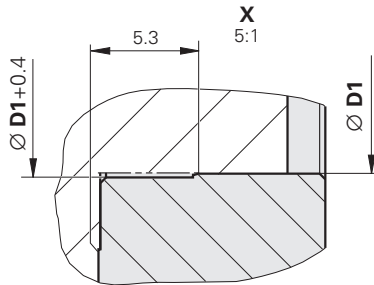
mm

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



D1	⊗	D2	D3	α	M	G
∅ 70 +0.07/+0.05	∅ ≤ 70	∅ 85	∅ 104.63	6x60° = 360°	6x M5	/
∅ 80 +0.07/+0.05	∅ ≤ 80	∅ 95	∅ 127.64	6x60° = 360°	6x M5	/
∅ 120 +0.07/+0.05	∅ ≤ 120	∅ 140	∅ 178.55	6x60° = 360°	6x M5	/
∅ 130 +0.07/+0.05	∅ ≤ 130	∅ 139	∅ 148.20	12x30° = 360°	12x M3	/
∅ 150 +0.07/+0.05	∅ ≤ 150	∅ 163	∅ 178.55	12x30° = 360°	12x M3	/
∅ 150 +0.07/+0.05	∅ ≤ 150	∅ 165	∅ 208.89	6x60° = 360°	6x M5	/
∅ 180 +0.07/+0.05	∅ ≤ 180	∅ 200	∅ 254.93	6x60° = 360°	6x M5	/
∅ 185 +0.07/+0.05	∅ ≤ 185	∅ 197	∅ 208.89	12x30° = 360°	12x M3	/
∅ 210 +0.07/+0.05	∅ ≤ 210	∅ 230	∅ 254.93	12x30° = 360°	12x M3	/
∅ 270 +0.07/+0.05	∅ ≤ 270	∅ 290	∅ 331.31	12x30° = 360°	12x M5	/
∅ 425 +0.07/+0.05	∅ ≤ 425	∅ 445	∅ 484.07	12x30° = 360°	12x M6	12x M6
∅ 512 +0.07/+0.05	∅ ≤ 512	∅ 528	∅ 560.46	18x20° = 360°	18x M6	12x M8

⊗ = Internal mating diameter (shaft)
 Aufnahmedurchmesser (Welle)
 Diamètre de montage (arbre)
 Diametro di supporto (albero)
 Diámetro de alojamiento (eje)

G = Not permitted for drum fastening
 Nicht für Trommelbefestigung zulässig
 Non admis pour la fixation du tambour
 Non ammesso per il fissaggio del tamburo
 No es admisible para fijar el tambor de graduación



General notes on the centering procedure
Allgemeine Hinweise für die Zentrierung
Remarques générales relatives au centrage
Istruzioni generali di centraggio
Indicaciones generales para el centraje

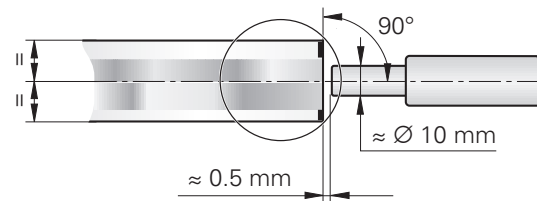
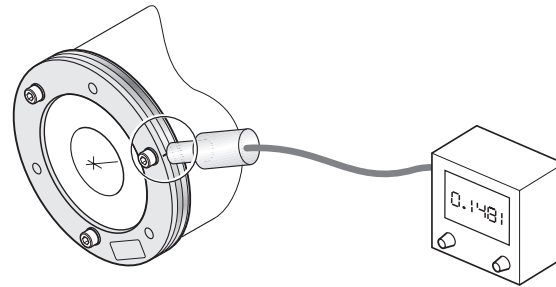
Recommended centering encoder:
Capacitive sensor

Empfehlung für Zentrier-Messgerät:
Kapazitiver Sensor

Préconisé pour le système de mesure de centrage :
Capteur capacitif

Raccomandazione per sistema di misura di centraggio:
Sensore capacitivo

Recomendación para sistema de medida de centraje:
Sensor capacitivo



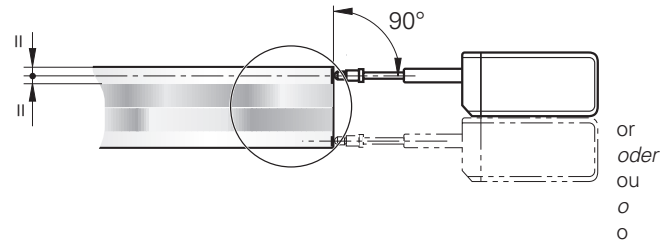
Alternative:
Length gauge

Alternative:
Messtaster

Alternative :
Palpeur de mesure

In alternativa:
Tastatore di misura

Alternativa:
Palpador de medida



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

Achtung: Taster darf Inkremental- und Code Spur nicht berühren!

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

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

resultierende Exzentrizität der Teilungstrommel in [μm].

maximale Differenz der Messwerte an den 3 Markierungen in [μm].

exzentricité résultante du tambour gradué [μm].

différence max. des valeurs de mesure sur les 3 marques en [μm].

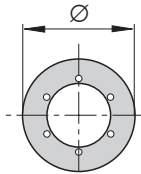
Eccentricità risultante del tamburo in [μm].

Differenza massima dei valori misurati su 3 tacche in [μm].

Excentricidad resultante del tambor graduado en [μm].

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

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



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

Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität.

écart de mesure en secondes d'arc du à l'excentricité.

Errore di misura in secondi d'arco a causa dell'eccentricità.

desviación de la medida en segundos angulares debido a excentricidad.

Mounting
Montage
Montage
Montaggio
Montaje

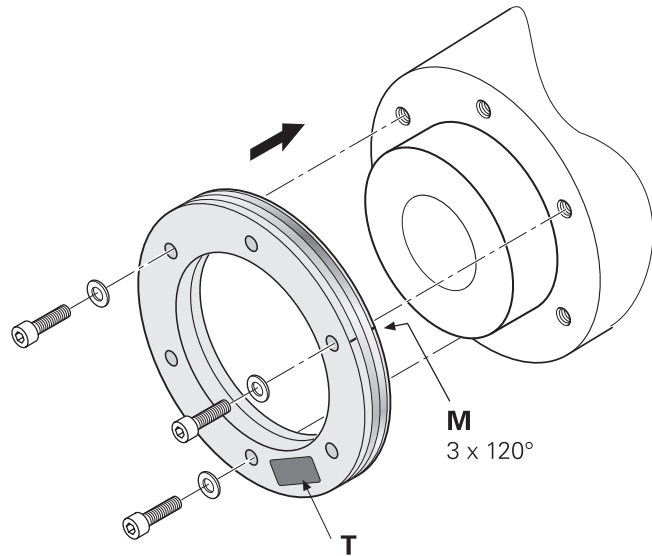
The scale drum is pre-centered by the customer shaft. The three holes located near the marks **M** on the outside diameter are used for mounting. The ID label **T** must be visible.

*Die Teilungstrommel wird durch die Kundenwelle vorzentriert. Für die Befestigung werden die drei Bohrungen verwendet, welche sich in der Nähe der Markierungen **M** am Außendurchmesser befinden. Typenschild **T** muss sichtbar sein.*

Le tambour gradué est pré-centré avec l'arbre client. Les trous de perçage utilisés pour la fixation se trouvent à proximité des repères **M**, sur le diamètre extérieur. L'étiquette signalétique **T** doit rester visible.

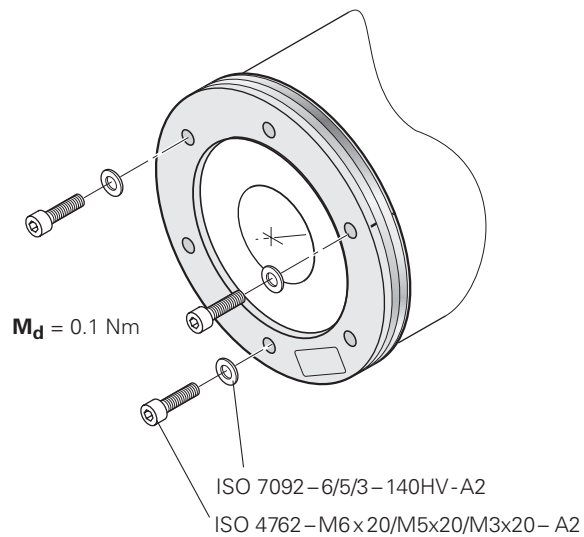
*Il tamburo graduato viene precentrato con l'albero lato cliente. Per il fissaggio si impiegano i tre fori che si trovano in prossimità delle tacche **M** sul diametro esterno. La targhetta di identificazione **T** deve essere visibile.*

Con el eje del cliente, previamente se centra el tambor de graduación. Para la fijación, se emplean los tres orificios que se encuentran próximos a las marcas **M** en el diámetro exterior. Es imprescindible que la placa de identificación **T** sea visible.



1.

Tighten the screws.
Schrauben festziehen.
Serrer les vis.
Serrare le viti.
Apretar los tornillos.



2.

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.

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.

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

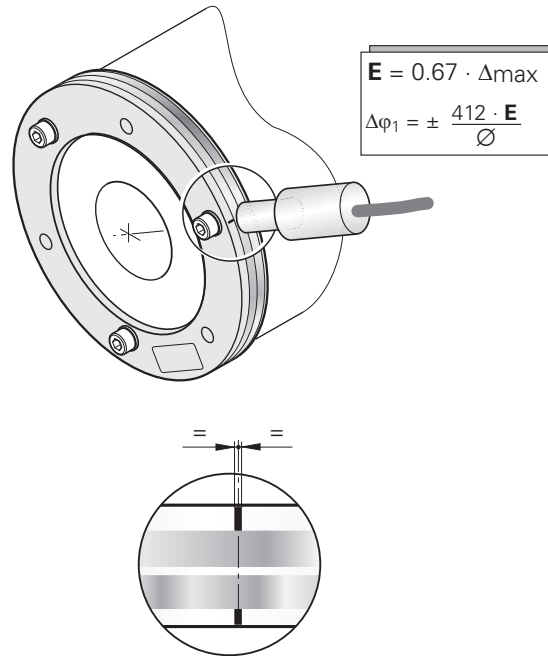
Le système de mesure de centrage doit toujours être positionné de manière centrée par rapport aux marques.

Il centraggio definitivo viene eseguito con l'ausilio delle tre tacche sul diametro esterno del tamburo.

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

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.



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)

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*

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'eu proximité du système de mesure (en alternative, sur la goupille)

Per evitare danni al tamburo:

- *battere soltanto sul lato interno della fascia (o utilizzare una spina di supporto)*
- *battere soltanto in prossimità del sistema di misura (in alternativa sulla spina di supporto con albero lato cliente sporgente)*

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)

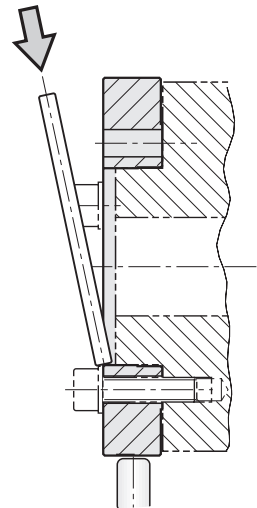
Tap lightly

Leicht klopfen

Tapoter légèrement

Battere delicatamente

Golpear suavemente



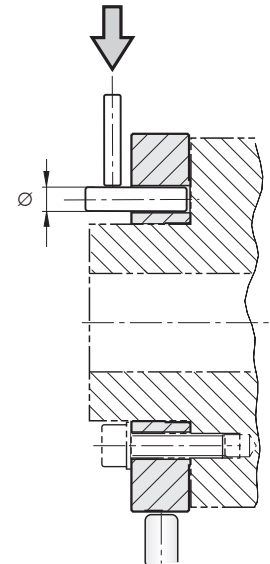
For protruding customer shaft

bei vorstehender Kundenwelle

avec arbre moteur dépassant

Con albero sporgente lato cliente

con un eje del cliente que sobresalga



3.

Tighten the first three screws incrementally.

Die drei ersten Schrauben schrittweise anziehen.

Serrer graduellement les trois premières vis.

Serrare gradualmente le prime tre viti.

Apretar gradualmente los tres primeros tornillos.

ISO 4762 – A2 – **M3**

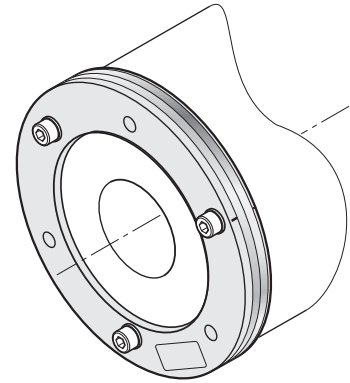
1.	$M_d = 0.5 \text{ Nm}$
2.	$M_d = 0.83 \text{ Nm}$

ISO 4762 – A2 – **M5**

1.	$M_d = 2.5 \text{ Nm}$
2.	$M_d = 4.75 \text{ Nm}$

ISO 4762 – A2 – **M6**

1.	$M_d = 4.4 \text{ Nm}$
2.	$M_d = 8.1 \text{ Nm}$



4.

Also tighten the other screws incrementally.

Die restlichen Schrauben ebenfalls schrittweise anziehen.

Serrer également les vis restantes de manière progressive.

Serrare quindi gradualmente le viti restanti.

Asimismo, apretar gradualmente los tornillos restantes.

ISO 4762 – A2 – **M3**

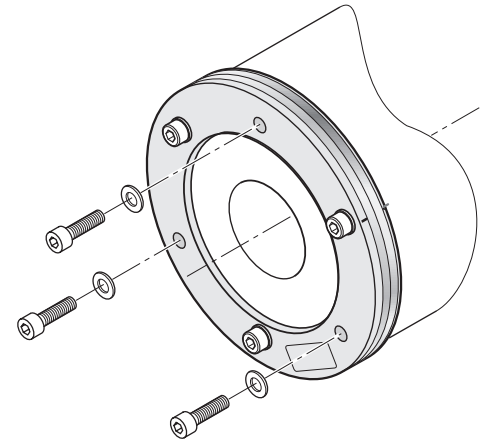
1.	$M_d = 0.1 \text{ Nm}$
2.	$M_d = 0.5 \text{ Nm}$
3.	$M_d = 0.83 \text{ Nm}$

ISO 4762 – A2 – **M5**

1.	$M_d = 0.1 \text{ Nm}$
2.	$M_d = 2.5 \text{ Nm}$
3.	$M_d = 4.75 \text{ Nm}$

ISO 4762 – A2 – **M6**

1.	$M_d = 0.1 \text{ Nm}$
2.	$M_d = 4.4 \text{ Nm}$
3.	$M_d = 8.1 \text{ Nm}$



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

NC 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

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

1125430-02

