DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH · Technical support, measuring systems ☎ +49 8669 31-3104 · E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

РЕМСТАНМАШ
ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА



Teilungstrommel
Grating drum
Tambour gradué
Tamburo graduato
Tambor graduado

TTR ERM 2400: ID 1144140-xx
TTR ERM 2400 C: ID 1144150-xx

HEIDENHAIN

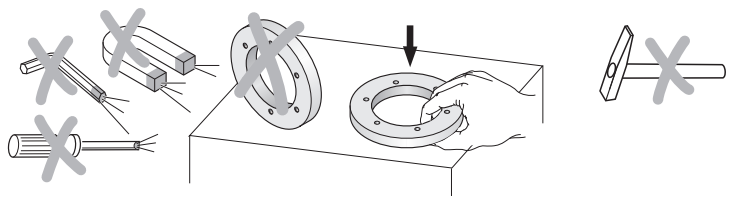
Montageanleitung
Mounting Instructions
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio
Instrucciones de montaje

TTR ERM 2400
TTR ERM 2400 C

1165088–00–A–01 · Printed in Germany

11/2016

Allgemeine Hinweise · *General Information* · Informations générales · *Informazioni generali* · Información general



Achtung: Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.
- Der Antrieb darf während der Montage nicht in Betrieb gesetzt werden.
- Angegebene Wellentoleranzen müssen eingehalten werden. Montageflächen müssen sauber und gratfrei sein.
- Bei nicht entmagnetisiertem Werkzeug Abstand von der Teilung halten (Trommelumfang).
- Maximale Fremdfelder bei Lagerung und Einbau < 25 mT.

Note: *Mounting and commissioning is to be conducted by a qualified specialist under compliance with local safety regulations.*
- *The drive must not be put into operation during installation.*
- *The specified shaft tolerances must be complied with. Mounting surfaces must be clean and free of burrs.*
- *If the tool is not demagnetized, keep it away from the graduation (drum circumference).*
- *Maximum external fields during storage and mounting < 25 mT.*

Attention: Le montage et la mise en service doivent être réalisés par un spécialiste qualifié en électricité et mécanique de précision dans le respect des règles de sécurité locales.
- L'entraînement ne doit pas être mis en route pendant le montage.
- Respecter les tolérances prescrites pour l'arbre. Les surfaces de montage doivent être propres et sans bavures.
- Avec un outil non démagnétisé, garder une distance avec la division (périphérie du tambour).
- Champs parasites max. pour stockage et montage < 25 mT.

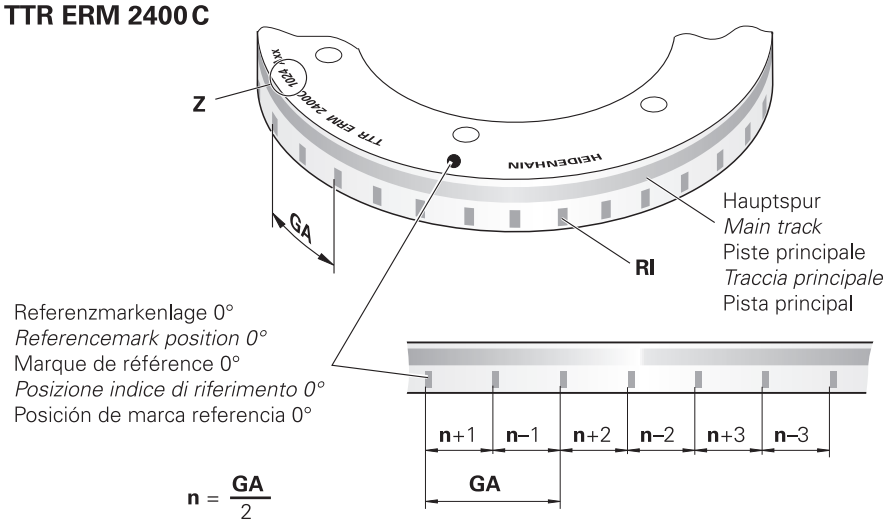
Attenzione: *far eseguire montaggio e messa in servizio da un tecnico specializzato in impianti elettrici e meccanica di precisione in ottemperanza alle disposizioni di sicurezza locali.*
- *L'azionamento non deve essere messo in funzione durante il montaggio.*
- *Solo rispettando questi valori, Vale la velocità specificata per il tamburo.*
- *In caso di utensile magnetizzato, mantenere la distanza dalla graduazione (tamburo).*
- *Massimo campo magnetico esterno durante immagazzinaggio e montaggio < 25 mT.*

Atención: El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados por un especialista cualificado, observando las prescripciones locales de seguridad.
- El accionamiento no debe estar en marcha durante el montaje. Las tolerancias de eje indicadas deben ser respetadas.
- Las tolerancias especificadas para el eje deben ser respetadas. Las superficies de montaje deben estar limpias y sin rebaba.
- En una herramienta que no haya sido desmagnetizada, mantenerla a distancia de la graduación (perímetro del tambor).
- Campos magnéticos máximos en almacenamiento y montaje < 25 mT.

Für die bestimmungsgemäße Verwendung des Messgeräts sind die Angaben im Katalog ID 745168 oder Produktinfo ID 1194931/1194936 einzuhalten.
Adhere to the information given in the catalog ID 745168 or Product Information ID 1194931/1194936 to ensure the correct and intended operation of the encoder.
Pour une utilisation de l'appareil de mesure conforme à sa destination, respecter les informations contenues dans le catalogue ID 745168 ou dans l'information produit ID 1194931/1194936.
Per un utilizzo corretto del sistema di misura, rispettare le indicazioni del catalogo ID 745168 o della Scheda tecnica ID 1194931/1194936.
Para una utilización del sistema de medida sujeta a las normas previstas deben cumplirse las indicciones que aparecen en el catálogo ID 745168 o en la información de producto ID 1194931/1194936.

Referenzmarkenlage · *Reference mark position* · Marque de référence · *Posizione indice di riferimento* · Posición de marca referencia

TTR ERM 2400 C



Z	GA	RI
512	64	16 x
600	60	20 x
720	60	24 x
900	60	30 x
1 024	64	32 x
1 200	80	30 x
1 400	70	40 x
1696	106	32 x
2 048	128	32 x
2 600	100	52 x
2 880	96	60 x
3 600	120	60 x
3 850	110	70 x
4 800	120	80 x

Z = Strichzahl
Line count
Nombre de traits
Numero di impulsi
Número de impulsos

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

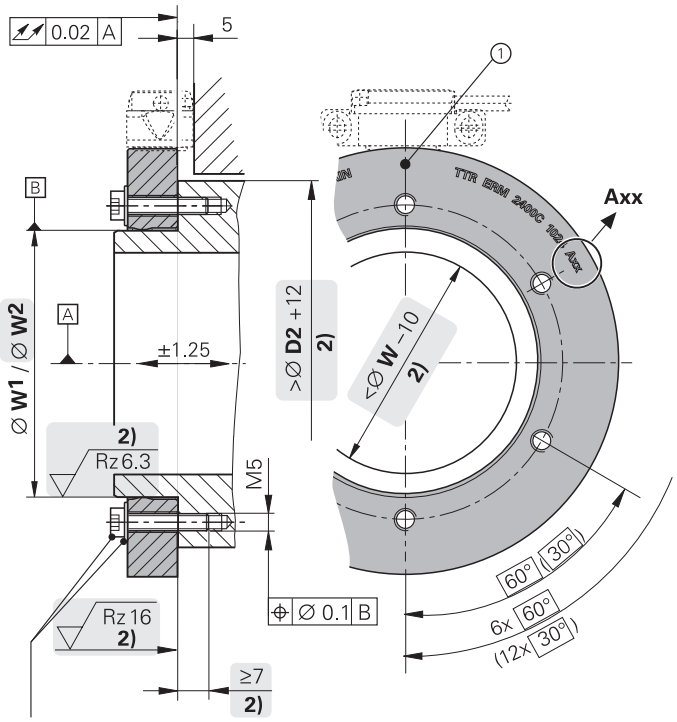
RI = Referenzmarken
Reference marks
Marques de référence
Indici di riferimento
Marcas de r eferencia

mm

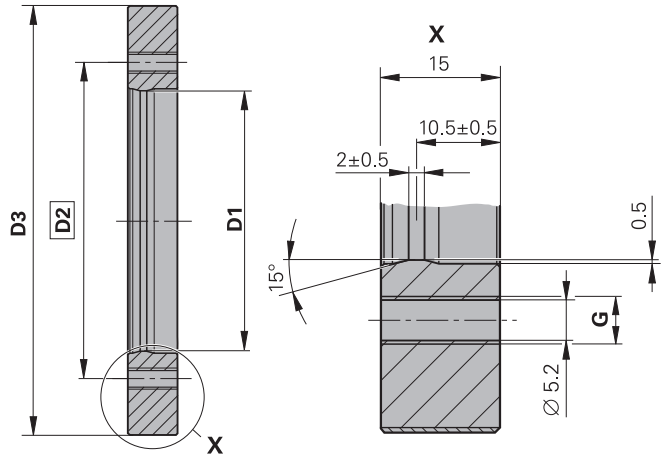
Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ±0.2 mm

A = Lagerung
Bearing
Roulement
Cuscinetto
Rodamiento

① = Referenzmarken-Lage
Reference mark
Marque de référence
Indici di riferimento
Marca de referencia



ISO 7092–5–200HV
ISO 4762–M5–8.8
Md = 5.05 Nm ± 0.25 Nm



	D1	W 1	W 2	D2	D3	G	n ≤
A01	Ø 40 0/–0.007	Ø 40 +0.009/+0.002	Ø 40 +0.010/+0.003	Ø 50	Ø 75.44	6x M6	19 000 min^{-1}
A02	Ø 80 0/–0.008	Ø 80 +0.010/+0.002	Ø 80 +0.022/+0.014	Ø 95	Ø 128.75	6x M6	13 000 min^{-1}
A03	Ø 120 0/–0.010	Ø 120 +0.013/+0.003	Ø 120 +0.036/+0.026	Ø 135	Ø 150.88	6x M6	10 500 min^{-1}
A04	Ø 180 0/–0.012	Ø 180 +0.015/+0.003	Ø 180 +0.055/+0.043	Ø 195	Ø 257.50	6x M6	6 000 min^{-1}
A05	Ø 70 0/–0.008	Ø 70 +0.010/+0.002	Ø 70 +0.019/+0.011	Ø 85	Ø 113.16	6x M6	14 500 min^{-1}
A06	Ø 80 0/–0.008	Ø 80 +0.010/+0.002	Ø 80 +0.022/+0.014	Ø 95	Ø 150.88	6x M6	11 000 min^{-1}
A07	Ø 105 0/–0.010	Ø 105 +0.013/+0.003	Ø 105 +0.031/+0.021	Ø 120	Ø 150.88	6x M6	10 500 min^{-1}
A08	Ø 220 0/–0.014	Ø 220 +0.018/+0.004	Ø 220 +0.069/+0.055	Ø 235	Ø 257.50	6x M6	6 000 min^{-1}
A11	Ø 60 0/–0.008	Ø 60 +0.010/+0.002	Ø 60 +0.016/+0.008	Ø 75	Ø 128.75	6x M6	13 000 min^{-1}
A12	Ø 130 0/–0.012	Ø 130 +0.015/+0.003	Ø 130 +0.041/+0.029	Ø 145	Ø 176.03	6x M6	9 000 min^{-1}
A14	Ø 95 0/–0.010	Ø 95 +0.013/+0.003	Ø 95 +0.029/+0.019	Ø 110	Ø 128.75	6x M6	12 500 min^{-1}
A15	Ø 65 0/–0.008	Ø 65 +0.010/+0.002	Ø 65 +0.018/+0.010	Ø 80	Ø 128.75	6x M6	13 000 min^{-1}
A16	Ø 90 0/–0.010	Ø 90 +0.013/+0.003	Ø 90 +0.027/+0.017	Ø 105	Ø 128.75	6x M6	12 500 min^{-1}
A17	Ø 295 0/–0.016	Ø 295 +0.020/+0.004	Ø 295 +0.093/+0.077	Ø 310	Ø 326.90	6x M6	4 500 min^{-1}
A18	Ø 110 0/–0.010	Ø 110 +0.013/+0.003	Ø 110 +0.033/+0.023	Ø 125	Ø 150.88	6x M6	10 500 min^{-1}
A19	Ø 140 0/–0.012	Ø 140 +0.015/+0.003	Ø 140 +0.044/+0.032	Ø 155	Ø 257.50	6x M6	6 500 min^{-1}
A20	Ø 95 0/–0.010	Ø 95 +0.013/+0.003	Ø 95 +0.029/+0.019	Ø 110	Ø 150.88	6x M6	11 000 min^{-1}
A21	Ø 70 0/–0.008	Ø 70 +0.010/+0.002	Ø 70 +0.019/+0.011	Ø 95	Ø 128.75	6x M6	14 000 min^{-1}
A22	Ø 40 0/–0.007	Ø 40 +0.009/+0.002	Ø 40 +0.010/+0.003	Ø 50	Ø 75.44	12x Ø 5.2	19 000 min^{-1}
A23	Ø 120 0/–0.010	Ø 120 +0.013/+0.003	Ø 120 +0.036/+0.026	Ø 135	Ø 257.50	6x M6	6 500 min^{-1}
A25	Ø 450 0/–0.020	Ø 450 +0.025/+0.005	Ø 450 +0.142/+0.122	Ø 465	Ø 484.07	6x M6	3 000 min^{-1}
A26	Ø 55 0/–0.008	Ø 55 +0.010/+0.002	Ø 55 +0.015/+0.007	Ø 70	Ø 90.53	6x M6	18 500 min^{-1}
A28	Ø 200 0/–0.014	Ø 200 +0.018/+0.004	Ø 200 +0.063/+0.049	Ø 215	Ø 257.50	6x M6	6 000 min^{-1}
A29	Ø 70 0/–0.008	Ø 70 +0.010/+0.002	Ø 70 +0.019/+0.011	Ø 85	Ø 150.88	6x M6	11 000 min^{-1}
A30	Ø 330 0/–0.018	Ø 330 +0.022/+0.004	Ø 330 +0.105/+0.087	Ø 345	Ø 362.11	12x M6	4 000 min^{-1}
A31	Ø 410 0/–0.020	Ø 410 +0.025/+0.005	Ø 410 +0.130/+0.110	Ø 425	Ø 452.64	12x M6	3 000 min^{-1}
A32	Ø 130 0/–0.012	Ø 130 +0.015/+0.003	Ø 130 +0.041/+0.029	Ø 145	Ø 257.50	6x M6	6 500 min^{-1}
A33	Ø 425 0/–0.020	Ø 425 +0.025/+0.005	Ø 425 +0.134/+0.114	Ø 445	Ø 484.07	12x M6	3 000 min^{-1}
A34	Ø 160 0/–0.012	Ø 160 +0.015/+0.003	Ø 160 +0.049/+0.037	Ø 175	Ø 257.50	6x M6	6 000 min^{-1}
A36	Ø 140 0/–0.012	Ø 140 +0.015/+0.003	Ø 140 +0.044/+0.032	Ø 155	Ø 176.03	6x M6	8 500 min^{-1}
A48	Ø 160 0/–0.012	Ø 160 +0.015/+0.003	Ø 160 +0.049/+0.037	Ø 170	Ø 257.50	6x M6	5 000 min^{-1}
A49	Ø 512 0/–0.022	Ø 512 +0.027/+0.005	Ø 512 +0.161/+0.139	Ø 528	Ø 603.52	12x M6	1 600 min^{-1}
A52	Ø 260 0/–0.016	Ø 260 +0.020/+0.004	Ø 260 +0.082/+0.066	Ø 275	Ø 326.90	6x M6	4 500 min^{-1}
A53	Ø 380 0/–0.018	Ø 380 +0.022/+0.005	Ø 380 +0.119/+0.101	Ø 395	Ø 452.64	12x M6	3 000 min^{-1}
A54	Ø 160 0/–0.012	Ø 160 +0.015/+0.003	Ø 160 +0.049/+0.037	Ø 175	Ø 213.24	6x M6	7 000 min^{-1}
A56	Ø 40 0/–0.007	Ø 40 +0.009/+0.002	Ø 40 +0.010/+0.003	Ø 50	Ø 64.37	6x M6	22 000 min^{-1}
A57	Ø 450 0/–0.020	Ø 450 +0.025/+0.005	Ø 450 +0.142/+0.122	Ø 465	Ø 484.07	12x M6	3 000 min^{-1}
A59	Ø 55 0/–0.008	Ø 55 +0.010/+0.002	Ø 55 +0.015/+0.007	Ø 65	Ø 75.44	6x M6	18 000 min^{-1}

W 2, 2) = Angaben für mechanischen Fehlerausschluss
Data for mechanical fault exclusion
Spécifications pour l'exclusion d'erreur mécanique
Indicazioni per fault exclusion meccanico
Indicaciones para la exclusión de fallos mecánica

G = Abdrückgewinde
Back-off thread
Filetage de dégagement
Fori di estrazione
Rosca de desmontaje

Zur Erleichterung der Montage kann die Teilungstrommel erwärmt werden. **Keine Induktionsheizquelle verwenden!** Dazu die Teilungstrommel vor der Montage langsam über einen Zeitraum von 10 min auf eine Temperatur von max. 140 °C erwärmen. Maximale Temperaturdifferenz Heizplatte zur ERM-Teilungstrommel 20 K. Beim Aufschrumpfen ist auf eine entsprechende Übereinstimmung der Bohrbilder von Teilungstrommel und Aufnahmewelle zu achten.
Bei der Schraubenverbindung sind die vorgesehene Anzahl der Schrauben, die Reibungszahlklasse B (VDI 2230) und die Montagetemperatur von 15 °C ... 35 °C einzuhalten.
Die Schrauben sind abwechselnd, kreuzweise mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festzuschrauben. Bei Verwendung der Passung **W 1** sind die Schrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern. Nur dann gelten die für die Teilungstrommeln spezifizierten Drehzahlwerte.

In order to facilitate mounting, the scale drum can be heated. ***Do not use an inductive heat source!*** *Before mounting, slowly warm the scale drum over a period of 10 minutes to a temperature of max. 140 °C. Maximum temperature difference between heating plate and ERM scale drum: 20 K. During shrink-fitting, make sure that the hole patterns of the scale drum and mating shaft are properly aligned.*
For the screw connection, the prescribed number of screws, the friction class B (VDI 2230) and the mounting temperature of 15 °C to 35 °C must be complied with.
The screws must be tightened alternately in a criss-cross pattern to the specified tightening torque. When the fit ***W1*** *is used, the screws are to be secured against unintended loosening. Only then are the speed values specified for the scale drums valid.*

Pour faciliter le montage, il est possible d'échauffer le tambour gradué. **Ne pas utiliser de source de chaleur à induction !** Pour cela, avant le montage, échauffer lentement le tambour gradué pendant 10 minutes jusqu'à une température maximale de 140 °C. L'écart maximal de température entre la plaque chauffante et le tambour gradué de l'ERM est de 20 K.
En cas d'emmanchement à chaud, veiller à ce que la répartition des trous de perçage du tambour gradué corresponde à celle de l'arbre client.
Lors du serrage des vis, veiller à respecter le nombre de vis prévues à cet effet, le coefficient de frottement B (VDI 2230), ainsi que la température de montage qui doit être comprise entre 15 °C et 35 °C. Les vis doivent être serrées de manière croisée, par alternance, avec le couple de serrage indiqué. En cas d'utilisation d'un ajustement **W 1**, les vis doivent être sécurisées contre le risque de desserrage involontaire. Les valeurs de vitesse de rotation spécifiées pour les tambours gradués ne sont applicables que dans ces conditions.

Per agevolare il montaggio, è possibile riscaldare il tamburo graduato. ***Non utilizzare alcuna fonte ad induzione!*** *Inoltre riscaldare il tamburo graduato lentamente in 10 minuti fino a max 140 °C. Massima differenza di temperatura tra sorgente riscaldante e tamburo graduato ERM 20 K. Durante il raffreddamento prestare attenzione alla corrispondenza tra i fori del tamburo e dell'albero.*
Durante il fissaggio con le viti sono da rispettare il numero previsto di viti, la classe di attrito B (VDI 2230) e la temperatura da 15 °C a 35 °C.
Serrare le viti alternativamente, con la coppia di serraggio indicata. Utilizzando l'accoppiamento dimensionale ***W1*** *si devono assicurare le viti contro un allentamento indesiderato.*
Solo così sono validi i valori di velocità di rotazione specificati.

Para facilitar el montaje puede calentarse el tambor graduado. **¡No utilizar ninguna fuente de calor por inducción!** Para esto, antes del montaje, calentar el tambor graduado lentamente durante un espacio de tiempo de diez minutos hasta una temperatura máxima de 140°C. Máxima diferencia de temperatura entre la placa calefactora y el tambor graduado del ERM: 20K. Para la instalación en caliente debe tenerse en cuenta la correspondiente concordancia entre la figura de taladros del tambor graduado y el eje de acople.
Para la conexión de los tornillos debe tenerse en cuenta el número previsto de tornillos, el tipo de coeficiente de fricción (VDI 2230) y la temperatura de montaje de entre 15°C y 35 °C.
Los tornillos deben ser apretados alternando en forma de cruz con el par de apriete indicado. Si se utiliza el Ajuste **W 1** los tornillos deben estar asegurados ante cualquier soltado no intencionado. Sólo en este caso son válidos los valores de velocidad especificados para los tambores graduados.