



Für Montage des Abtastkopfes bitte separate Anleitung verwenden.
For mounting the scanning head, please use separate instructions.

RSF Elektronik

MONTAGEANLEITUNG *MOUNTING INSTRUCTIONS*

TTR MCR 15 S V **TTR MCR 15 A V**

Teilungstrommel
aus Stahl oder Aluminium -
vakuumgerecht gefertigt
*Scale drum from steel or aluminum -
manufactured vacuum-compatible*

INHALT / CONTENT		Seite / Page
1	Einleitung	03
	<i>Introduction</i>	<i>03</i>
2	Technische Daten	04 - 05
	<i>Technical data</i>	<i>04 - 05</i>
3	Sicherheitshinweise	06
	<i>Safety notes</i>	<i>06</i>
4	Montagevorbereitungen	07
	<i>Mounting preparations</i>	<i>07</i>
5	Montage	07 - 10
	<i>Mounting</i>	<i>07 - 10</i>
6	Demontage, Umweltschutz, Entsorgung	11
	<i>Demounting, environmental protection, disposal</i>	<i>11</i>

1.1 VORWORT / PREAMBLE



Montageanleitung sorgfältig lesen.

Online verfügbar unter:

<http://www.rsfs.at/de/service-support/downloadbereich/>

Carefully read the mounting instructions.

Online available at: <http://www.rsfs.at/en/service-support/downloads/>

Sehen Sie sich auch die 3D-Montagevideos

zu diesen Messgeräten an:

Also watch the 3D mounting videos

for these encoders:



1.3 SYMBOLE / SYMBOLS



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise, die Personenschäden verhindern.

This symbol indicates important information that prevents personal injuries.

HINWEIS

Dieses Signalwort kennzeichnet wichtige Hinweise, die Sachschäden verhindern.

This signal word indicates important information that prevents damage to property.

NOTICE



Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Tipps, Empfehlungen sowie zusätzliche Informationen.

This symbol indicates useful tips, recommendations and additional information.



Dieses Symbol kennzeichnet Handlungsanweisungen.

This symbol indicates instructions.

1.2 KONFORMITÄT MIT RICHTLINIEN / DIRECTIVES CONFORMITY

- RoHS-Richtlinie / *RoHS-directive* 2011/65/EU, 2015/863/EU

1.4 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH / INTENDED USE

Die modularen Winkelmessgeräte TTR MCR 15 dürfen nur zur Wegeermittlung bei rotativen Anwendungen eingesetzt werden. Jeder andere Gebrauch kann Personen- bzw. Sachschäden verursachen!

The modular angle encoders TTR MCR 15 may only be used to determine paths at rotative applications. Any other use may cause personal injury or property damage!

2.1 SPEZIFIKATION / SPECIFICATION

2.1.1 ALLGEMEINE DATEN / GENERAL DATA

Gerätetyp / Model Ausdehnungskoeffizient Coefficient of expansion	TTR MCR 15 S V: Stahltrommel mit Absolutspur Steel drum with absolute track							
	TTR MCR 15 A V: Aluminiumtrommel mit Absolutspur Aluminum drum with absolute track							
	Stahl / Steel: $\alpha_{\text{therm}} \approx 16 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ Aluminium / Aluminum: $\alpha_{\text{therm}} \approx 23,4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$							
Abtastdurchmesser [mm] Scanning diameter	50,00	59,93	75,06	99,96	114,17	150,38	200,35	228,77
Innendurchmesser [mm] Inside diameter [mm]	30	40	55	80	95	130	180	209
Zulässige Drehzahl [rpm] Permissible speed [rpm]	$\leq 14\,000$	$\leq 12\,200$	$\leq 9\,750$	$\leq 7\,300$	$\leq 6\,400$	$\leq 4\,300$	$\leq 2\,650$	$\leq 2\,300$
Zulässige Axialbewegung Permissible axial movement	$\leq \pm 1 \text{ mm}$ (Teilungstrommel relativ zum Abtastkopf) (scale drum relative to the scanning head)							
Positionen per Umdrehung [bit] Positions per revolution [bit]	22	22	23	23	23	24	24	24
Messschritt Measuring step	0,309"	0,309"	0,154"	0,154"	0,154"	0,077"	0,077"	0,077"
Systemgenauigkeit System accuracy	$\pm 25''$	$\pm 20''$	$\pm 15''$	$\pm 10''$	$\pm 10''$	$\pm 10''$	$\pm 10''$	$\pm 10''$
Trägheitsmoment [10^{-3} kgm^2] Moment of inertia [10^{-3} kgm^2]	S	$\approx 0,03$	$\approx 0,07$	$\approx 0,15$	$\approx 0,39$	$\approx 0,58$	$\approx 1,49$	$\approx 3,70$
	A	$\approx 0,01$	$\approx 0,02$	$\approx 0,05$	$\approx 0,13$	$\approx 0,20$	$\approx 0,51$	$\approx 1,27$
Masse [g] Mass [g]	S	≈ 79	≈ 101	≈ 135	≈ 189	≈ 212	≈ 302	≈ 409
	A	≈ 27	≈ 34	≈ 46	≈ 65	≈ 72	≈ 103	≈ 140

2.1.2 TYPENSCHILD / LABEL



TTR MCR15S V: Produktname / Product name

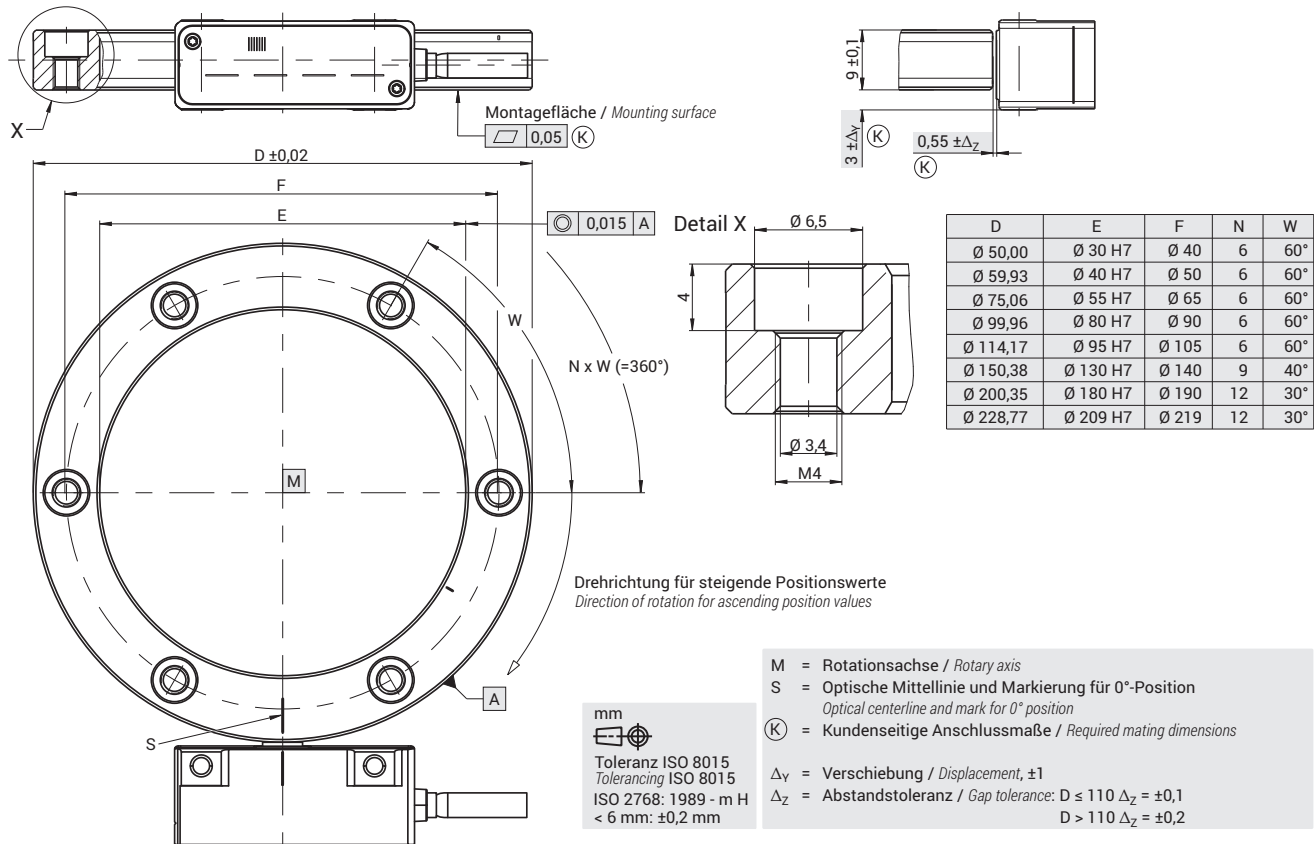
150,38: Abtastdurchmesser / Scanning diameter

SN: Seriennummer mit Änderungsindex, z. B. „A“
Serial number with change index, e. g. „A“

ID: Teilenummer / Part number

V11: Herstellungsdatum / Manufacturing date

2.2 ABMESSUNGEN / DIMENSIONS



3.1 PERSONENSCHUTZ / PERSONAL SAFETY

Die Montage der Winkelmessgeräte erfordert gute mechanische und elektronische Kenntnisse und eine präzise und sichere Arbeitsweise! Die Montage ist durch eine ausgebildete Fachkraft unter Einhaltung der örtlichen Sicherheitsbestimmungen durchzuführen!

The mounting of the angle encoders requires great mechanical and electrical knowledge, moreover precise and safe operation! Therefore, mounting should only be carried out by a qualified specialist in compliance with local safety regulations!



- ➡ Alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen vollständig abschalten!
Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Stromnetz trennen und Pneumatik drucklos machen!
Before mounting, switch off all the devices / machines / plants affected. If appropriate, isolate the devices / machines / plants from the mains and remove the pressure from pneumatic.
- ➡ Geeignete Schutzausrüstung für die Montage / Demontage benutzen (Handschuhe, Schutzbrille).
Wear suitable protective equipment for mounting / demounting (gloves, goggles).

3.2 GERÄTESCHUTZ / DEVICE SAFETY

HINWEIS

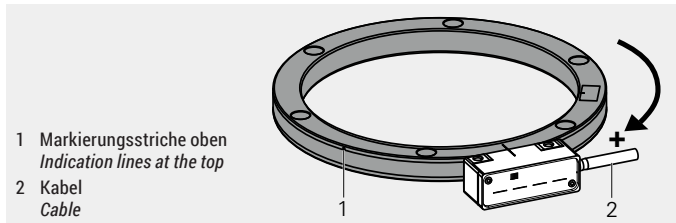
- Reinigungsmittel **Teilungstrommel** / *Cleaning agents scale drum*

NOTICE

Erlaubt / Allowed	Verboten / Prohibited
Weiches, fusselfreies, nicht scheuerndes Putztuch <i>Soft, lintfree, not rubbing cloth</i>	Scheuer- und Poliermittel <i>Abrasives, polishes</i>
Hochprozentige, alkoholische Reiniger oder Lösungsmittel, z. B. Aceton, (Iso)Propanol, Ethanol <i>High-proof alcoholic cleaners or solvents, e. g. acetone, (iso)propanol, ethanol</i>	Aggressive oder korrosive Mittel, z. B. starke Säuren, Ammoniak <i>Aggressive or corrosive media, e. g. strong acids, ammonia</i>

- ➡ Montageflächen vor der Montage vorbereiten.
Sie müssen gratfrei und sauber sein.
Angegebene Wellentoleranzen einhalten (s. S. 05).
Prepare the mounting surfaces before mounting. They have to be free of burrs and clean. Observe specified shaft tolerances (see page 05).
- ➡ Teilungstrommel mit allen vorgesehenen Schrauben und Scheiben montieren.
Fasten the scale drum with all screws and washers provided.
- ➡ Teilungstrommel entsprechend der angegebenen Anziehdrehmomente festschrauben.
Screw the scale drum according to the specified tightening torques.
- ➡ Schrauben gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.
Secure the screws against unintentional loosening.

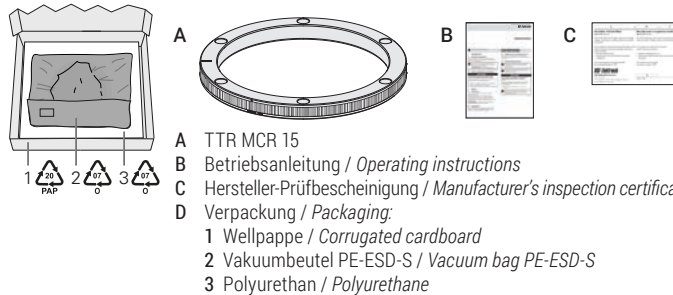
4.1 DREHRICHTUNG / DIRECTION OF ROTATION



- 1 Markierungsstriche oben
Indication lines at the top
- 2 Kabel
Cable

Drehrichtung für steigende Positionswerte / *Direction of rotation for ascending position values*

5.1 GERÄT AUSPACKEN / UNPACK ENCODER



- A TTR MCR 15
- B Betriebsanleitung / *Operating instructions*
- C Hersteller-Prüfbescheinigung / *Manufacturer's inspection certificate*
- D Verpackung / *Packaging:*
 - 1 Wellpappe / *Corrugated cardboard*
 - 2 Vakuumbbeutel PE-ESD-S / *Vacuum bag PE-ESD-S*
 - 3 Polyurethan / *Polyurethane*

HINWEIS Verunreinigung durch unsachgemäßes Öffnen der Verpackung!

Wenn Sie die vakuumisierte Verpackungsfolie unsachgemäß öffnen, können Staub oder andere Verschmutzungen eindringen.

- Folie nur mit Handschuhen (Nitril) öffnen

NOTICE Contamination due to improper opening of the packaging!

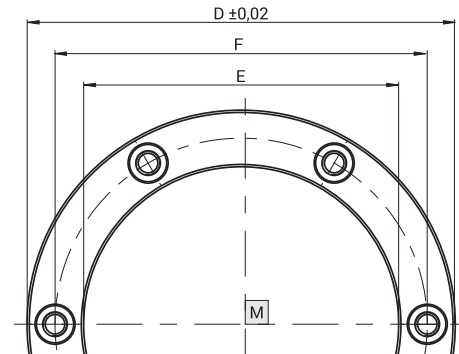
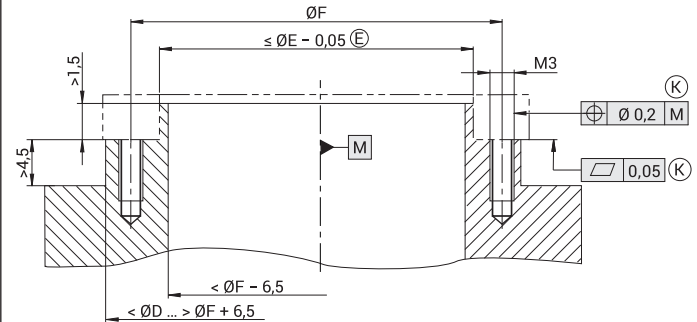
If you open the vacuum-sealed packaging film improperly, dust or other contaminants can enter.

- Open the film only with nitrile gloves

5.2 WELLE VORBEREITEN / PREPARING THE SHAFT

HINWEIS Der Aufnahmedurchmesser muss zur Dreipunkt-Zentrierung mindestens 0,05 mm kleiner als der Teilungstrommel-Innendurchmesser (ØE) sein!

NOTICE For the three-point centering the internal mating diameter must be at least 0.05 mm smaller than the inside diameter of the scale drum (ØE)!



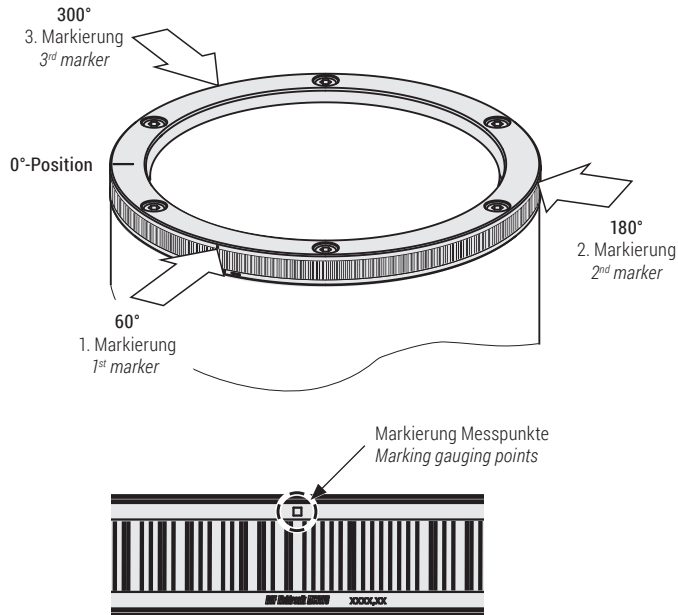
5.3 HINWEISE ZUM MONTIEREN DER TEILUNGSTROMMEL

NOTES FOR MOUNTING THE SCALE DRUM



- Empfehlung: Teilungstrommel mit der Dreipunkt-Zentrierung montieren (drei, um 120° versetzte, Markierungen oberhalb der Absolutspur), um den Messfehler (Exzentrizität) zu minimieren.

Recommendation: Mount the scale drum with the three-point centering (three markers, offset by 120°, above the absolute track) to minimize the measuring error (eccentricity).



5.3.1 BERECHNUNG DER MESSABWEICHUNG

CALCULATION OF MEASURING ERROR

$$e = 0,67 \times \Delta_{\max}$$

e = Resultierende Exzentrizität der Teilungstrommel in $[\mu\text{m}]$.
= Resulting eccentricity of the scale drum in $[\mu\text{m}]$.

Δ_{\max} = Maximale Differenz der Messwerte an den 3 Markierungen in $[\mu\text{m}]$.
= Max. difference between the values measured at the 3 marks in $[\mu\text{m}]$.

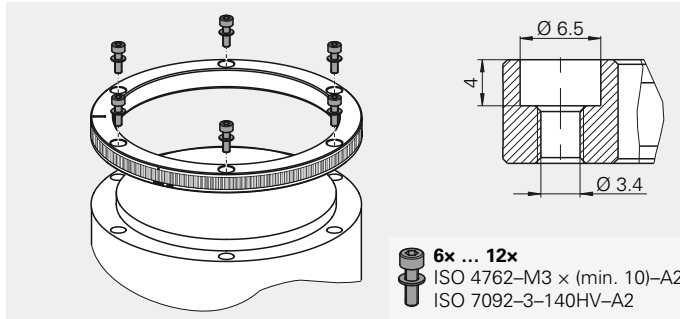
$$\Delta\varphi = \pm \frac{412 \times e}{D}$$

$\Delta\varphi$ = Messabweichung in Winkelsekunden durch Exzentrizität.
= Measuring error in arc seconds due to eccentricity.

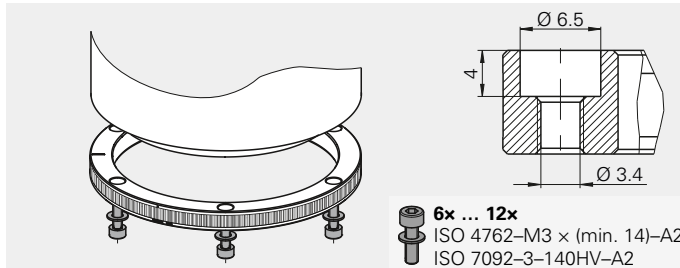
D = Abtastdurchmesser in $[\text{mm}]$
= Scanning diameter in $[\text{mm}]$

5.4 MONTIEREN MIT DREIPUNKT-ZENTRIERUNG MOUNTING WITH THREE-POINT CENTERING

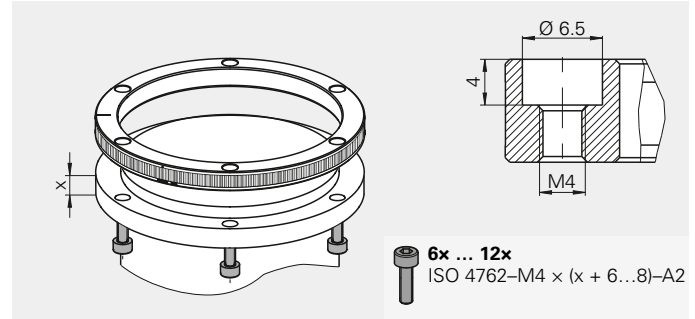
- ➔ Teilungstrommel auf die Montagewelle setzen.
Place the scale drum on the mounting shaft.



Montagemöglichkeit / Mounting possibility

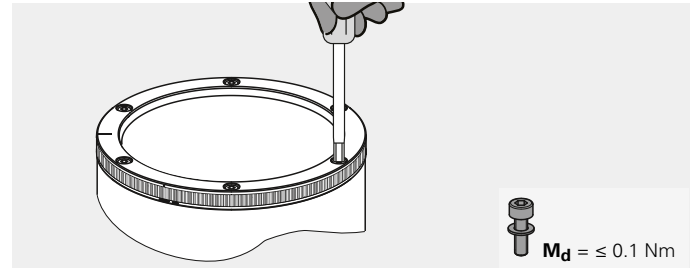


Montagemöglichkeit / Mounting possibility



Montagemöglichkeit / Mounting possibility

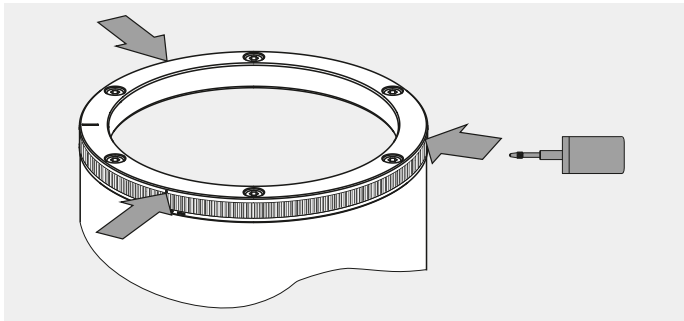
- ➔ Montageschrauben vorerst nur leicht anziehen.
Provisionally tighten the mounting screws only slightly.



- ➡ Rundlauf unter Verwendung eines Messtasters an den drei Markierungen oberhalb der Absolutspur messen. Messtaster hierbei stets mittig an den Markierungen positionieren.
Now measure the concentricity using a probe at the three markings above the absolute track. Make sure to position the probe at the center of each marking.

HINWEIS Teilungstrommel langsam und vorsichtig rotieren.

NOTICE Rotate the scale drum slowly and carefully.



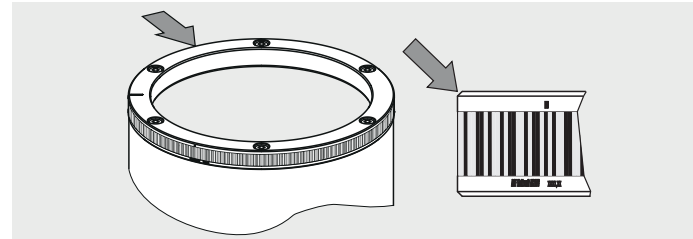
Zentrierung mit Messtaster / Centering by use of a probe

HINWEIS Taster darf Absolutspur nicht berühren!

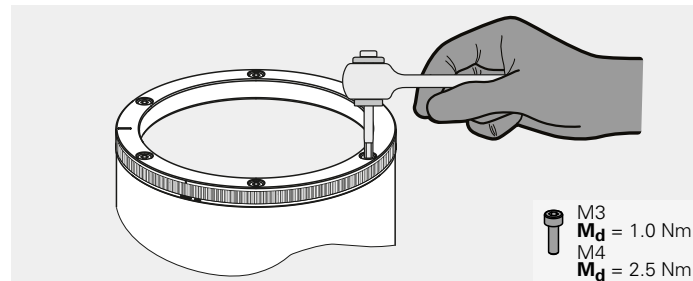
NOTICE Probe must not touch the absolute track!



- ➡ Leicht mit einem Gummihammer an der Trommelaußenseite klopfen, um den gewünschten Rundlauf zu erreichen.
Lightly tap with a rubber mallet on the outside of the scale drum to reach the mean of the concentricity desired.



- ➡ Montageschrauben kreuz- und schrittweise bis zum erforderlichen Anziehdrehmoment anziehen.
Screw the mounting screws cross and stepwise to the required tightening torque.



M3
 $M_d = 1.0 \text{ Nm}$
 M4
 $M_d = 2.5 \text{ Nm}$

- ➡ Ablauf wiederholen, bis Sie die gewünschte Genauigkeit sowie den Rundlauf erreicht haben.
Repeat the process until you have reached the accuracy and concentricity desired.

$$e = 0,67 \times \Delta_{\max}$$

$$\Delta\varphi = \pm \frac{412 \times e}{D}$$

6.1 DEMONTAGE / DEMOUNTING

Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT **Gefahr durch scharfe Kanten!**



Bei Nichtbeachtung können Verletzungen entstehen!

- Geeignete Schutzausrüstung für die Demontage benutzen (Handschuhe, Schutzbrille).

- ➡ Zur Demontage der Teilungstrommel Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Demounting of the product is only to be performed by qualified personnel.

CAUTION **Danger from sharp edges!**



Non-observance could cause injuries!

- *Wear suitable protective equipment for removal (gloves, goggles).*

- ➡ *To disassemble the scale drum, carry out the installation steps in reverse order.*

6.2 UMWELTSCHUTZ UND ENTSORGUNG / ENVIRONMENTAL PROTECTION AND DISPOSAL

HINWEIS **Umweltschäden durch falsche Entsorgung des Geräts, Zubehörs oder Peripheriegeräten!**

Wenn Sie das Gerät falsch entsorgen, können Umweltschäden die Folge sein.

- Nicht im Hausmüll entsorgen.
- Elektroschrott und Elektronikkomponenten nur durch autorisierte Annahmestellen entsorgen. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung.
- Beachten Sie die Vorschriften des jeweiligen Landes. Genaue Informationen zu gesetzlichen Regelungen gibt die zuständige Verwaltungsbehörde.

NOTICE **Environmental damage due to incorrect disposal of the product, accessories or peripherals!**

- *Do not dispose in domestic waste.*
- *Dispose only by authorized collection points. Electrical waste and electronic components are subject to special-waste regulations.*
- *Observe the applicable country-specific regulations. More detailed information on legal regulations can be obtained from competent authorities.*



RSF Elektronik

Ges.m.b.H.

Elektronische Längen- und Winkelmessgeräte,
Präzisionsteilungen

✉ Tarsdorf 93, 5121 Tarsdorf, Österreich

☎ +43 (0)6278 / 8192-0

FAX +43 (0)6278 / 8192-58

e-mail: info@rsf.at

internet: www.rsf.at



Certified acc. to
ISO 9001
ISO 14001

