

### ROTA NCR

NEU

Das 6-Backen-Ausgleichsfutter basiert auf einer paarweise pendelnden Bewegung der Spannbacken. Immer zwei Grundbacken sind über eine Pendelbrücke miteinander verbunden. Das Ergebnis ist eine Werkstückzentrierung zwischen sechs Berührungspunkten, die paarweise ausgemittelt werden. Damit ergibt sich auch bei Rohteilen eine optimale Zentrierung ohne Überbestimmung des Werkstücks.

Für besondere Anwendungen kann der Pendelausgleich gesperrt werden und alle Backen spannen simultan konzentrisch.

### ROTA NCR

NEW

The 6-jaw compensation chuck has clamping jaws that oscillate in pairs for concentric clamping. Two base jaws are always connected with a pendulum body. This assures workpiece centering between six contact points, which can be adjusted in pairs. Even pre-machined parts can be centered without distortion of the workpiece.

For specific applications, the pendulum compensation can be blocked resulting in the centric clamping of the jaws.



### Ihre Vorteile

- Auf Wunsch mit Fliehkraftausgleich lieferbar (ab Ø 200)
- Mediendurchführung (zentrale Kühlmitteldurchfuhr, Luftdurchführung oder Zentralschmierung) als Standard-Option im Futterkörper vorbereitet
- Geringe Futter-Bauhöhe
- Hohe Drehzahlen, ohne wesentliche Spannkraftreduzierung
- Verformungsunempfindliches Spannen von dünnwandigen Werkstücken
- Sehr genaue Spannung von unrunder Bauteilen
- Neuer Ausdrehring erleichtert und optimiert das Backenausdrehen
- Allseitig gehärtete und geschliffene Funktionsteile

### Ihr Nutzen

- ▶ Geringerer Spannkraftverlust bei hohen Drehzahlen
- ▶ Je eine der Optionen kann durch Austausch des zentralen Verschlussdeckels gegen einen entsprechend anderen Deckel schnell und kostengünstig umgerüstet werden
- ▶ Maximale Nutzung des Maschinen-Arbeitsraumes und maximale Systemsteifigkeit
- ▶ Optimale Ausnutzung der Futterleistung durch hohe Wirtschaftlichkeit
- ▶ Hohe Rundlaufgenauigkeit
- ▶ Ideal für Gussrohlinge
- ▶ Einfaches und schnelles Handling beim Ausdrehen
- ▶ Hohe Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit

### Your advantages

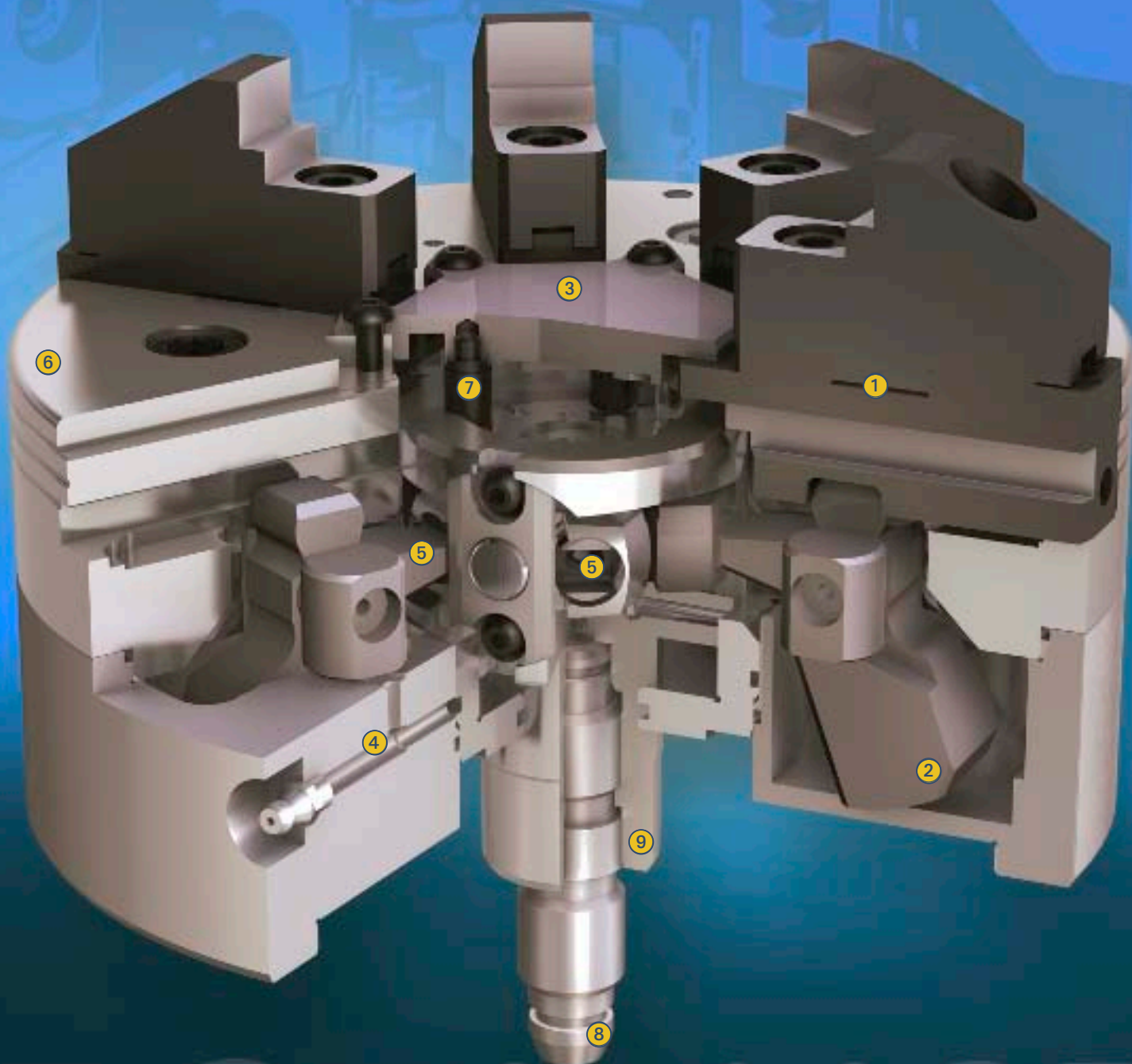
- Also available with centrifugal force compensation (from Ø 200)
- Feed through (central coolant feed through, air feed through or central lubrication) as standard option integrated in the chuck body
- Low chuck height
- Very high RPM without essential clamping force reduction
- Deformation sensitive clamping of thin-walled workpieces
- Very accurate clamping of untrue components
- New turning ring simplifies and optimizes top jaw boring/machining
- All sides of the functioning parts are ground and hardened

### Your benefits

- ▶ Less clamping force loss at high RPM
- ▶ One of each option can be interchanged by exchanging the central cover fast and cost-effectively against the corresponding insert
- ▶ Maximum utilisation of the machine working space and maximum rigidity of the system
- ▶ Optimum utilization of the lathe chuck performance due to high economic efficiency
- ▶ Optimum run-out accuracy achievable
- ▶ Perfect for castings
- ▶ Easy handling during boring/machining top jaws
- ▶ High T. I. R. and repeatability accuracy

		Max. Betätigungskraft Max. actuating force	Max. Spannkraft Max. clamping force	Max. Drehzahl Max. RPM	Hub/Backe Stroke/Jaw	Kolbenhub (H) Piston stroke (H)	Pendelausgleich Pivoting compensation	Trägheitsmoment Moment of inertia	Gewicht Weight
	Seite/Page	[kN]	[kN]	[min <sup>-1</sup> ]	[mm]	[mm]		[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]
ROTA NCR 165	310	20	36	4000	6	13.5	1+1	0.04	11.5
ROTA NCR 200	312	25	50	3500	6	15	1+1	0.09	17.5
ROTA NCR 250	314	38	64	3000	8	18.5	2+2	0.31	35
ROTA NCR 315	316	40	80	2500	8	20	2+2	0.71	54
ROTA NCR 400	318	54	100	1400	12	30	2.5+2.5	2.4	118
ROTA NCR 500	320	65	125	1200	12	30	2.5+2.5	5.6	175
ROTA NCR 630	322	80	160	1000	16	40	3.5+3.5	19.1	375
ROTA NCR 800	324	80	160	800	16	40	3.5+3.5	31.7	480
ROTA NCR 1000	326	150	300	600	25	60	6+6	143	1250
ROTA NCR 1200	—	auf Anfrage/on request							

ROTA NCR Technik · ROTA NCR technology



### ROTA NCR im Detail

- ① **Standard-Backenschnittstelle**  
große Auswahl an standardisierten Aufsatzbacken von SCHUNK
- ② **Optional**  
integrierter Fliehkraftausgleich
- ③ **Schmutzunempfindliches Design**  
durch gezielte Abdichtung des Futterkörpers
- ④ **Optimiertes Schmiersystem**  
für weniger Spannkraftverlust und längere Wartungsintervalle
- ⑤ **Verbindung von je einem Grundbackenpaar**  
durch innenliegende Pendelbrücke
- ⑥ **Allseits gehärtete Funktionsteile und Futterkörper**  
für lange Lebensdauer
- ⑦ **Einfache Umstellung**  
von ausgleichender auf zentrische Spannung durch Pendelblockierung
- ⑧ **Zentrale Medienzuführung**  
für Luft oder Kühlschmierstoff möglich
- ⑨ **Anbauoptimierter Kolben**  
für einfache und schnelle Futtermontage

### ROTA NCR in detail

- ① **Standard chuck jaw interface**  
large selection of standardized top jaws from SCHUNK
- ② **Optional**  
integrated centrifugal force compensation
- ③ **Improved design**  
against contamination by specific sealing of the chuck body
- ④ **Optimized greasing system**  
for less clamping force loss and longer maintenance cycles
- ⑤ **Connection with base jaw pair**  
through inside located pendulum body
- ⑥ **All functioning parts and chuck body hardened**  
for long life span
- ⑦ **Simple change**  
from compensating to centric clamping by locking the pendulum mechanism
- ⑧ **Central feed through**  
for air or coolant possible
- ⑨ **Optimized piston mount**  
for simple and fast chuck assembly

### Leichte Betätigung

Innenliegende Pendelbrücke zur Verbindung von zwei Grundbacken. Somit wird eine konzentrische Werkstückspannung über sechs Berührungspunkte erzielt. Die innenliegende Mechanik ist verschmutzungsunempfindlich und sehr leichtgängig. Die Futterbetätigung ist auch bei kleinsten Spannkraften möglich.

- ① Pendelbrücke
- ② Winkelhebel
- ③ Futterkolben

### Easy actuation

Inner located pendulum body for connection of two base jaws. By this a concentric workpiece clamping is achieved through six contact points. The inside located technology is contamination-free and very smooth operating. The lathe chuck actuation is also possible with very low clamping forces.

- ① Pendulum body
- ② Angle lever
- ③ Chuck piston



### Technische Highlights

#### Kraftübertragung

durch extrem steife Winkelhebel für lange Lebensdauer

- ① Grundbacke mit Backenanschluss für SCHUNK-Standardaufsatzbacken
- ② Winkelhebel
- ③ Optional mit Fliehkraftausgleich für geringeren Spannkraftverlust
- ④ Hebellagerung

#### Ausgleichende Werkstückspannung

durch freie Pendelbrücke. Die Pendelklemmung ist vollständig zurückgefahren und alle drei Pendelbrücken liegen frei. Das Werkstück kann so ausgleichend gespannt werden.

- ① Pendelbrücke freiliegend
- ② Verstellechraube
- ③ Pendelklemmung offen

#### Zentrische Werkstückspannung

durch einfache Pendelklemmung möglich. Die Pendelklemmung wird mittels zentraler Verstellechraube ganz nach unten gefahren und alle drei Pendelbrücken werden verriegelt. Alle sechs Backen spannen nun konzentrisch.

- ① Pendelbrücke geklemmt
- ② Verstellechraube
- ③ Pendelklemmung verriegelt

### Technical highlights

#### Force transmission

through extreme rigid angle lever for long life span

- ① Base jaw with top jaw interface for SCHUNK standard top jaws
- ② Angle lever
- ③ Optional with centrifugal force compensation for less clamping force loss
- ④ Lever storage

#### Compensating workpiece clamping

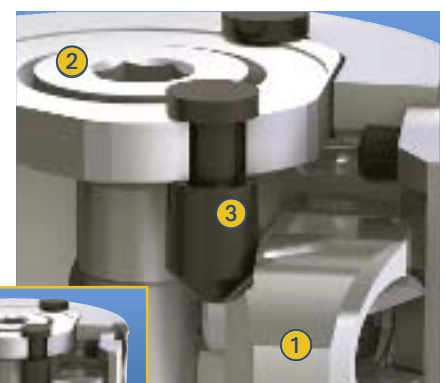
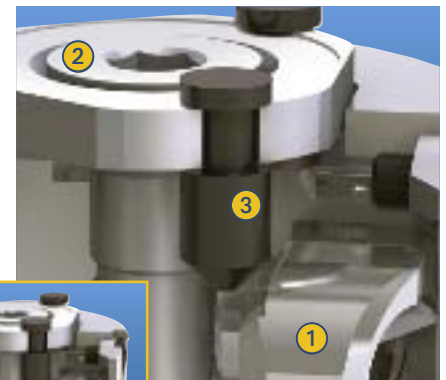
through loose pendulum body. The locking of the pendulum body is completely moved backwards and all three pendulum bodies are loose. By this the workpiece is clamped in a compensating way.

- ① Pendulum body loose
- ② Adjusting screw
- ③ Pendulum locking open

#### Centric workpiece clamping

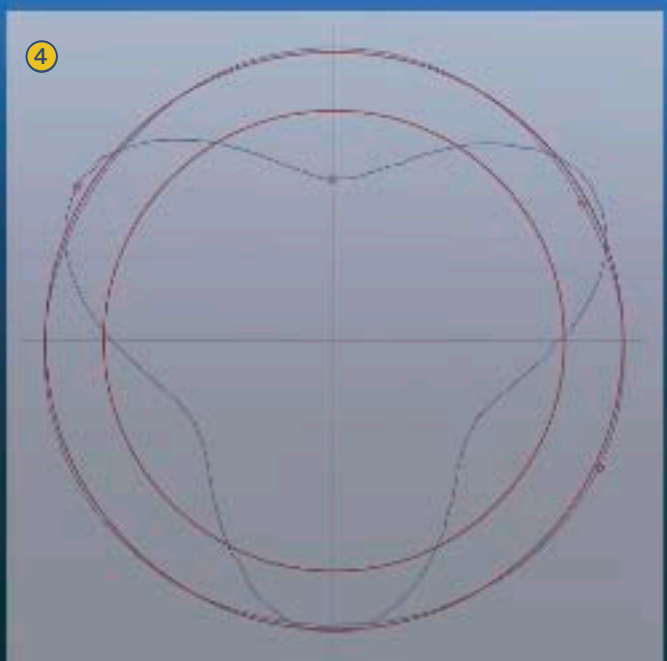
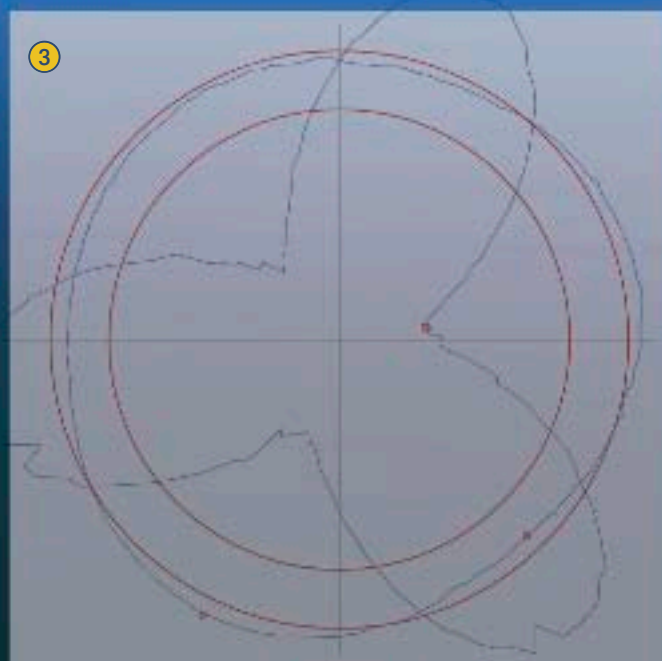
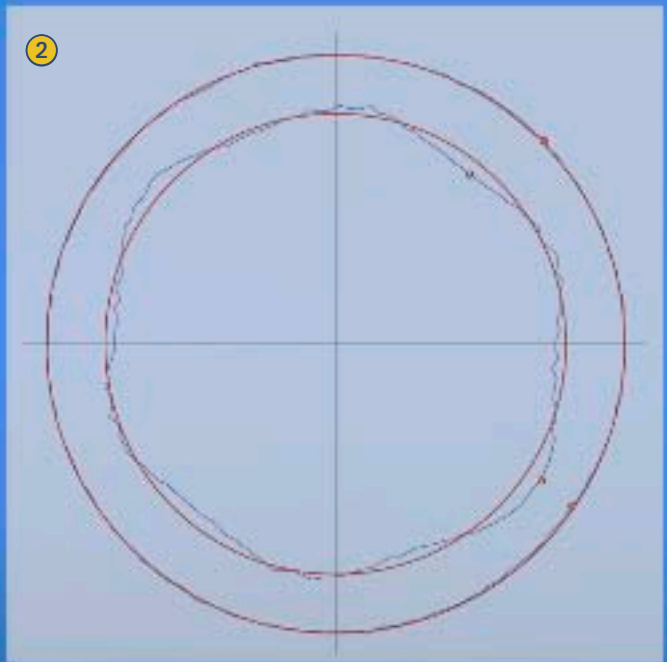
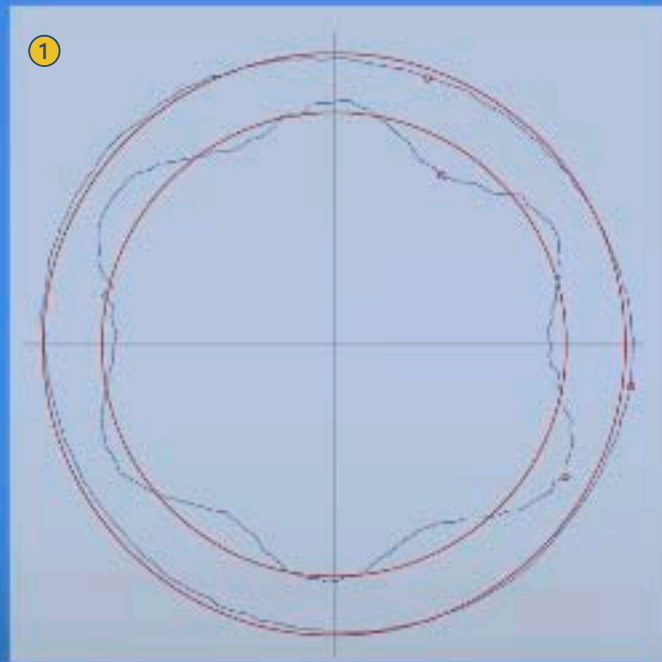
through single pendulum locking possible. The pendulum locking is done by moving the centrally located adjusting screw completely downwards to lock all three pendulum bodies. All six jaws clamp now concentrically.

- ① Pendulum body locked
- ② Adjusting screw
- ③ Pendulum clamping locked



### Vorteile der 6-Punkt-Spannung

Bei dem nachfolgenden Versuch zur Rundheitsmessung ist der Unterschied von der 6-Punkt-Spannung mit einem ROTA NCR 165 im Vergleich zu einem Standard 3-Backen-Futter  $\varnothing$  165 mm dargestellt. Durch die Verteilung der Spannkraft auf sechs Anlagepunkte wird bei gleicher Spannkraft eine deutliche Verbesserung der Rundheit erzielt. Ausgangspunkt ist ein geschliffener Prüfling aus Stahl mit einer Rundheit (außen und innen)  $< 0.005$  mm.



#### Ergebnis:

Unter gleichen Voraussetzungen ist die Rundheit nach der Bearbeitung beim 6-Backen-Futter etwa um den Faktor 8-9 besser als bei einem gleichwertigen 3-Backen-Futter.

### Advantages of the 6-point clamping

The following test shows the difference in regard to T.I.R. between 6-point clamping with ROTA NCR 165 and a standard 3-jaw power chuck diameter 165 mm. By distributing the clamping force to six locating points at same clamping force, a clear improvement of the T. I. R. is achieved. Starting point is a ground ring made out of steel with T. I. R. O. D. and I. D. of  $< 0.005$  mm.

#### Result:

Under the same conditions the roundness after machining with the 6-jaw chuck has improved by approx. 8-9 times compared to an equal 3-jaw power chuck.

1

### ROTA NCR 165 6 Backen weich, ausgedreht

#### Werkstück

- Stahlring vorgeschliffen
- Wandstärke 6 mm

#### Spannparameter

- Spannkraft: 20 kN
- Einspanntiefe: 12 mm

#### Bearbeitung

Drehen Innendurchmesser

- Durchmesser: 114 mm
- Spanntiefe: 1 mm
- Vorschub: 0.15 mm/U
- Drehzahl: 720 min<sup>-1</sup>

#### Messergebnisse

- Rundheit innen: 0.034 mm
- Rundheit außen: 0.009 mm

### ROTA NCR 165 6 soft jaws, bored out

#### Workpiece

- Steel ring, preground
- Wall-thickness 6 mm

#### Clamping parameter

- Clamping force: 20 kN
- Clamping depth: 12 mm

#### Machining

Turning inside diameter

- Diameter: 114 mm
- Clamping depth: 1 mm
- Feedrate: 0.15 mm/U
- RPM: 720 min<sup>-1</sup>

#### Measuring results

- Roundness inside: 0.034 mm
- Roundness outside: 0.009 mm

2

### ROTA NCR 165 6 Backen weich, ausgedreht

#### Werkstück

- Stahlring vorgeschliffen
- Wandstärke 8 mm

#### Spannparameter

- Spannkraft: 20 kN
- Einspanntiefe: 12 mm

#### Bearbeitung

Drehen Innendurchmesser

- Durchmesser: 110 mm
- Spanntiefe: 1 mm
- Vorschub: 0.15 mm/U
- Drehzahl: 720 min<sup>-1</sup>

#### Messergebnisse

- Rundheit innen: 0.016 mm
- Rundheit außen: 0.003 mm

### ROTA NCR 165 6 soft jaws, bored out

#### Workpiece

- Steel ring, preground
- Wall-thickness 8 mm

#### Clamping parameter

- Clamping force: 20 kN
- Clamping depth: 12 mm

#### Machining

Turning inside diameter

- Diameter: 110 mm
- Clamping depth: 1 mm
- Feedrate: 0.15 mm/U
- RPM: 720 min<sup>-1</sup>

#### Measuring results

- Roundness inside: 0.016 mm
- Roundness outside: 0.003 mm

3

### Standardfutter Ø 165 mm 3 Backen weich, ausgedreht

#### Werkstück

- Stahlring vorgeschliffen
- Wandstärke 6 mm

#### Spannparameter

- Spannkraft: 20 kN
- Einspanntiefe: 23 mm

#### Bearbeitung

Drehen Innendurchmesser

- Durchmesser: 114 mm
- Spanntiefe: 1 mm
- Vorschub: 0.15 mm/U
- Drehzahl: 720 min<sup>-1</sup>

#### Messergebnisse

- Rundheit innen: 0.365 mm
- Rundheit außen: 0.024 mm

### Standard Chuck Ø 165 mm 3 soft jaws, bored out

#### Workpiece

- Steel ring, preground
- Wall-thickness 6 mm

#### Clamping parameter

- Clamping force: 20 kN
- Clamping depth: 23 mm

#### Machining

Turning inside diameter

- Diameter: 114 mm
- Clamping depth: 1 mm
- Feedrate: 0.15 mm/U
- RPM: 720 min<sup>-1</sup>

#### Measuring results

- Roundness inside: 0.365 mm
- Roundness outside: 0.024 mm

4

### Standardfutter Ø 165 mm 3 Backen weich, ausgedreht

#### Werkstück

- Stahlring vorgeschliffen
- Wandstärke 8 mm

#### Spannparameter

- Spannkraft: 20 kN
- Einspanntiefe: 23 mm

#### Bearbeitung

Drehen Innendurchmesser

- Durchmesser: 110 mm
- Spanntiefe: 1 mm
- Vorschub: 0.15 mm/U
- Drehzahl: 720 min<sup>-1</sup>

#### Messergebnisse

- Rundheit innen: 0.153 mm
- Rundheit außen: 0.016 mm

### Standard Chuck Ø 165 mm 3 soft jaws, bored out

#### Workpiece

- Steel ring, preground
- Wall-thickness 8 mm

#### Clamping parameter

- Clamping force: 20 kN
- Clamping depth: 23 mm

#### Machining

Turning inside diameter

- Diameter: 110 mm
- Clamping depth: 1 mm
- Feedrate: 0.15 mm/U
- RPM: 720 min<sup>-1</sup>

#### Measuring results

- Roundness inside: 0.153 mm
- Roundness outside: 0.016 mm

#### Hauptanwendungen:

Das 6-Backen-Pendel-Ausgleichsfutter Typ ROTA NCR findet seine Hauptanwendung bei ringförmigen, dünnwandigen Werkstücken, wie sie z. B. in der Wälzlagerindustrie oder bei Antriebskomponenten vorkommen. Die Werkstücke können entweder roh (ausgleichende Spannung) oder auch vorbearbeitet (konzentrische Spannung) sein. Das ROTA NCR ist eine optimale Lösung, um vorhandene Prozesse weiter zu optimieren und Deformationen bei der Bearbeitung zu minimieren.

#### Main applications:

The 6-jaw pendulum-compensation power chuck ROTA NCR finds its main applications at ring-shaped and thin-walled workpieces, as they are used in the gear industry or for transmission components. The workpieces can be either rough (compensating clamping) or also pre-machined (concentric clamping). The ROTA NCR is a perfect solution to optimize already existing machining processes and to minimize deformations.