

# Handspannfutter Type ROTA-G

Mit Backensperre

# Manual Power Chuck Type ROTA-G

With Lock Bolt



Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

**Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.**

**SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.**

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da. Sie erreichen uns unter den unten aufgeführten Kontaktadressen.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre H.-D. SCHUNK GmbH & Co.  
Spanntechnik KG

Dear Customer,

Congratulations on choosing a SCHUNK product. By choosing SCHUNK, you have opted for the highest precision, top quality and best service.

**You are going to increase the process reliability of your production and achieve best machining results – to the customer's complete satisfaction.**

**SCHUNK products are inspiring.**

Our detailed assembly and operation manual will support you.

Do you have further questions? You may contact us at any time – even after purchase. You can reach us directly at the below mentioned addresses.

Kindest Regards,

Your H.-D. SCHUNK GmbH & Co.  
Spanntechnik KG

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.  
Spanntechnik KG  
Lothringer Str. 23  
88512 Mengen  
Deutschland  
Tel. +49-7572-7614-1055  
Fax +49-7572-7614-1039  
futter@de.schunk.com  
www.schunk.com

**AUSTRIA:** SCHUNK Intec GmbH  
Tel. +43-7229-65770-0 · Fax +43-7229-65770-14  
info@at.schunk.com · www.at.schunk.com

**BELGIUM, LUXEMBOURG:**  
SCHUNK Intec N.V. / S. A.  
Tel. +32-53-853504 · Fax +32-53-836351  
info@be.schunk.com · www.be.schunk.com

**CANADA:** SCHUNK Intec Corp.  
Tel. +1-905-712-2200 · Fax +1-905-712-2210  
info@ca.schunk.com · www.ca.schunk.com

**CHINA:** SCHUNK Intec Precision Machinery Trading (Shanghai) Co., Ltd.  
Tel. +86-21-51760266 · Fax +86-21-51760267  
info@cn.schunk.com · www.cn.schunk.com

**CZECH REPUBLIC:** SCHUNK Intec s.r.o.  
Tel. +420-531-022066 · Fax +420-531-022065  
info@cz.schunk.com · www.cz.schunk.com

**DENMARK:** SCHUNK Intec A/S  
Tel. +45-43601339 · Fax +45-43601492  
info@dk.schunk.com · www.dk.schunk.com

**FINLAND:** SCHUNK Intec Oy  
Tel. +358-9-23-193861 · Fax +358-9-23-193862  
info@fi.schunk.com · www.fi.schunk.com

**FRANCE:** SCHUNK Intec SARL  
Tel. +33-1-64663824 · Fax +33-1-64663823  
info@fr.schunk.com · www.fr.schunk.com

**GREAT BRITAIN:** SCHUNK Intec Ltd.  
Tel. +44-1908-611127 · Fax +44-1908-615525  
info@gb.schunk.com · www.gb.schunk.com

**HUNGARY:** SCHUNK Intec Kft.  
Tel. +36-46-50900-7 · Fax +36-46-50900-6  
info@hu.schunk.com · www.hu.schunk.com

**INDIA:** SCHUNK Intec India Private Ltd.  
Tel. +91-80-40538999 · Fax +91-80-40538998  
info@in.schunk.com · www.in.schunk.com

**ITALY:** SCHUNK Intec S.r.l.  
Tel. +39-031-4951311 · Fax +39-031-4951301  
info@it.schunk.com · www.it.schunk.com

**JAPAN:** SCHUNK Intec K.K.  
Tel. +81-33-7743731 · Fax +81-33-7766500  
naomi.masuko@jp.schunk.com · www.tbk-hand.co.jp

**MEXICO, VENEZUELA:**  
SCHUNK Intec S.A. de C.V.  
Tel. +52-442-211-7800 · Fax +52-442-211-7829  
info@mx.schunk.com · www.mx.schunk.com

**NETHERLANDS:** SCHUNK Intec B.V.  
Tel. +31-73-6441779 · Fax +31-73-6448025  
info@nl.schunk.com · www.nl.schunk.com

**NORWAY:** SCHUNK Intec AS  
Tel. +47-210-33106 · Fax +47-210-33107  
info@no.schunk.com · www.no.schunk.com

**POLAND:** SCHUNK Intec Sp. z o.o.  
Tel. +48-22-7262500 · Fax +48-22-7262525  
info@pl.schunk.com · www.pl.schunk.com

Tel. +7-812-326 78 35 · Fax +7-812-326 78 38  
info@ru.schunk.com · www.ru.schunk.com

**SLOVAKIA:** SCHUNK Intec s.r.o.  
Tel. +421-37-3260610 · Fax +421-37-6421906  
info@sk.schunk.com · www.sk.schunk.com

**SOUTH KOREA:** SCHUNK Intec Korea Ltd.  
Tel. +82-31-7376141 · Fax +82-31-7376142  
info@kr.schunk.com · www.kr.schunk.com

**SPAIN, PORTUGAL:** SCHUNK Intec S.L.U.  
Tel. +34-937 556 020 · Fax +34-937 908 692  
info@es.schunk.com · www.es.schunk.com

**SWEDEN:** SCHUNK Intec AB  
Tel. +46-8-554-42100 · Fax +46-8-554-42101  
info@se.schunk.com · www.se.schunk.com

**SWITZERLAND, LIECHTENSTEIN:**  
SCHUNK Intec AG  
Tel. +41-523543131 · Fax +41-523543130  
info@ch.schunk.com · www.ch.schunk.com

**TURKEY:** SCHUNK Intec  
Tel. +90-2163662111 · Fax +90-2163662277  
info@tr.schunk.com · www.tr.schunk.com

**USA:** SCHUNK Intec Inc.  
Tel. +1-919-572-2705 · Fax +1-919-572-2818  
info@us.schunk.com · www.us.schunk.com



## Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

	Seite / Page
1. Allgemeines / General	3
1.1 Gewährleistung / Warranty	3
1.2 Wichtige Hinweise / Important Notes	3
1.3 Dokumentation / Documentation	4
1.4 Urheberrecht / Copyright	4
1.5 Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung / Notes on Instruction of Operating Personnel	4
2. Sicherheit / Safety	5
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch / Proper Use	5
2.2 Organisatorische Maßnahmen / Organisational Measures	6
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise / General Safety Instructions	7
2.4 Einsatz von Sonderspannbacken / Use of special designed jaws	9
3. Schrauben-Drehmomente / Torque per screw	9
4. Lieferumfang / Scope of Delivery	10
5. Technische Daten / Technical Data	10
5.1 Futterdaten / Chuck datas	10
5.2 Spannkraft-Drehzahl-Diagramme / Clamping force-RPM-diagrams	11
5.3 Berechnungen zu Spannkraft und Drehzahl / Calculations for clamping force and RPM	13
5.4 Genauigkeitsklassen / Grades of Accuracy	11
5.5 Zulässige Unwucht / Permissible Unbalance	16
6. Anbau des Handspannfutters / Mounting of the Manual Chuck	16
6.1 Handhabung vor dem Anbau / Handling before mounting	16
6.2 Vorbereiten des Futteranbaus / Preparing the Chuck Attachment	16
6.3 Montage des Handspannfutters / Mounting of the Manual Chuck	18
7. Funktion / Function	18
7.1 Handhabung und Backenwechsel / Handling and Change of Jaws	18
7.2 Wichtige Hinweise / Important Notes	19
7.3 Überprüfen des Futters / Control of the Chuck	20
7.4 Rundlaufprüfung nach DIN 6386 / Control of True-running as per DIN 6386	20
8. Wartung / Maintenance	21
8.1 Demontage und Montage des Futters / Disassembly and Assembly of the Chuck	21
8.2 Backenwechsel / Change of Jaws	23
8.3 Mindestens 1 mal im Monat / At least once a month	23
8.4 Bei nachlassender Spannkraft / Loss of clamping force	24
9. Ersatzteile / Spare Parts	24

Anlage: Kenntniserklärung

Enclosure: Declaration of Knowledge

## 1. Allgemeines

### 1.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im 1-Schicht-Betrieb (max. 50.000 Spannungen) und unter Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle. Grundsätzlich sind Dichtungen, Dichtelemente, Verschraubungen, Federn, Lager, Schrauben und Abstreiferleisten sowie werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen!

### 1.2 Wichtige Hinweise

Unabhängig von den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweisen gelten die gesetzlichen »Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften« sowie die »EG-Maschinenrichtlinie«. Jede Person, die vom Betreiber mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Handspannfutters beauftragt ist, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 »Sicherheit« gelesen und verstanden haben. Instandsetzer des Handspannfutters sind für die Arbeitssicherheit grundsätzlich selbst verantwortlich.

Die Beachtung aller geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Auflagen ist Voraussetzung, um Schäden an Personen und dem Produkt bei Wartung sowie Reparaturarbeiten zu vermeiden. Instandsetzer müssen diese Vorschriften vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.

Die sachgemäße Instandsetzung der SCHUNK-Produkte setzt entsprechend geschultes Fachpersonal voraus. Die Pflicht der Schulung obliegt dem Betreiber bzw. Instandsetzer. Dieser hat Sorge dafür zu tragen, dass die Bediener und zukünftigen Instandsetzer für das Produkt fachgerecht geschult werden.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen. Zum Erlöschen jeglichen Gewährleistungsanspruches führen Reparaturarbeiten oder Eingriffe, die von hierzu nicht ermächtigten Personen vorgenommen werden, und die Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, auf die unser Handspannfutter nicht abgestimmt ist.

Pannen sofort nach Erkennen melden. Defekte unverzüglich instandsetzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Handspannfutters nicht zu beeinträchtigen. Bei Nichteinhaltung entfällt der weitere Gewährleistungsanspruch.

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.



**Wir weisen darauf hin, dass wir für Schäden, die sich durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.**



**Dieses Symbol wird in der Betriebsanleitung für die folgenden Sicherheitshinweise verwendet, die unbedingt beachtet werden müssen:**

**Wenn mangelnde Sorgfalt zu Personenschäden oder Lebensgefahr führen kann.**

**Wenn bei Arbeiten Quetschgefahr droht.**

## 1. General

### 1.1 Warranty

The warranty period is 24 months after delivery date from factory assuming appropriate use in single-shift operation (max. 50.000 cycles) and respecting the recommended maintenance and lubrication intervals.

Basically all seals, sealing elements, screw connections, springs, bearings, screws and wipers as well as components which get in contact with the workpiece are not subject to claim of warranty. Please also observe our general terms and conditions with regard to these warranty conditions!

### 1.2 Important Notes

The instructions set out in this manual do not affect the "Safety Rules and Regulations" laid down in law and the E.E.C. machine recommendation. Anyone being in charge of the operation, maintenance and repair of the Manual Chuck appointed by the business operator, must have read and understood the operating instructions in particular chapter 2 "Safety" before the chuck is set into operation. It is the duty of the personnel carrying out repairs to the Manual Chuck to ensure work safety.

It is essential to observe the current safety regulations and legal prerequisites to avoid damage to persons and to the product during maintenance and repair work. Before carrying out repairs, personnel must have read and understood these instructions.

Proper repair work to SCHUNK products can only be carried out by personnel that has been trained accordingly. It is the responsibility of the operating business and the repair personnel to ensure that appropriate training is received. It is their duty to see that operators and future repair personnel receive adequate product training by experts.

The warranty does not cover damage occurring as a result of inexpert operation. Repair or intervention carried out by persons not authorised to do so will result in the exclusion of all claims under warranty. The same applies if accessories and spare parts are used which are not designed for our Manual Chuck.

Malfunctions must be reported immediately after they are detected. Defects must be remedied without delay in order to limit the extent of damage and to avoid compromising the safety of the manual chucks. Failure to comply with this instruction will void the warranty.

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.



**Please note that we cannot accept any liability for damage caused by not observing this Operating Manual.**



**This symbol is used in the operation manual for safety notes, which have to be respected:**

**If there's any danger for personnel or life because of not taking care enough.**

**If there is any danger of squeezing.**

Wenn abweichende und nicht fachgerechte Arbeitsweise zu Schäden am Produkt führen kann.

Wenn auf besondere Arbeitsabläufe, Methoden, Informationen und Anwendungen von Hilfsmitteln, usw. hingewiesen werden muss.

### 1.3 Dokumentation

Zum Lieferumfang des Handspannfutters, das von der SCHUNK GmbH & Co. KG konstruiert und gebaut wird, gehört eine umfangreiche, gerätebezogene Dokumentation.

Die Dokumentation entspricht in ihrer Ausführung den einschlägigen Normen und Vorschriften sowie dem europäischen Produkthaftungsgesetz.

Die Zuordnung des entsprechenden Dokumentationsteiles zur richtigen Zielgruppe obliegt dem Anwender. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass zumindest ein Exemplar der Dokumentation in unmittelbarer Nähe der Maschine, an der das Handspannfutter angebaut ist, aufbewahrt wird und der betroffenen Zielgruppe zugänglich ist.

Jede Person, die mit Tätigkeiten an dem Handspannfutter beauftragt ist, muss vor Arbeitsaufnahme die entsprechende Dokumentation gelesen und sich insbesondere mit dem Kapitel »Sicherheit« vertraut gemacht haben.

Dies gilt insbesondere für Personal, das nur gelegentlich mit Arbeiten am Handspannfutter betraut ist, z.B. Wartungspersonal.

### 1.4 Urheberrecht

Die vorliegende Betriebsanleitung sowie die Betriebsunterlagen bleiben urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie werden nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und gehören zum Handspannfutter.

Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

### 1.5 Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals

Wir empfehlen dem Betreiber unseres Handspannfutters alle Personen die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung derselben beauftragt sind, die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel »Sicherheit«, zum Erwerb der Fachkenntnisse zur Verfügung zu stellen. Desweiteren empfehlen wir, dem Betreiber innerbetriebliche »Betriebsanweisungen«, unter Berücksichtigung der ihm bekannten Qualifikation des jeweils eingesetzten Personals, zu erstellen.

Die Teilnahme an Einweisungen, Schulungen, Lehrgängen usw., die der Kenntniserwerb bei der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Handspannfutters dienen, sollte dem Betreiber schriftlich bestätigt werden. Dazu empfehlen wir die in der Anlage beigefügte Kenntniserklärung zu verwenden.

If there is danger of damage to the product because of differing or non-expert work.

If there is any need of hints to the work-process, methods, information and use of devices.

### 1.3 Documentation

Several copies of a comprehensive and product specific documentation are supplied as part of the scope of delivery of the Manual Chuck, designed and manufactured by SCHUNK GmbH & Co. KG.

The form of the documentation corresponds to the relevant norms and regulations of the European Product Liability Act.

It is the responsibility of the user to provide the relevant persons with access to the appropriate documentation. It is his duty to ensure that at least one copy of the documentation is kept close to the machine on which the Manual Chuck is mounted and that it is accessible to the relevant persons.

Every person being in charge with tasks of the Manual Chuck must have read the relevant documentation before setting to work and in particular being familiar himself with the chapter dealing with "Safety".

This is particularly valid for personnel only in charge of work on the Manual Chuck occasionally, e.g. maintenance personnel.

### 1.4 Copyright

The copyrights on the operating instructions and the operating documentation belong to SCHUNK GmbH & Co. KG. Documentation is only delivered to our customers and users of our products and forms part of the Manual Chuck.

This documentation may not be duplicated or made accessible to third parties, in particular competitive companies, without our prior permission.

### 1.5 Notes on Instruction of Operating Personnel (for which proof is required)

We recommend that the business operating our Manual Chucks makes the operating instructions in particular the section "Safety" available to all persons being in charge of operation, maintenance and repair, with the intention of acquiring specialised knowledge. We further recommend that the business operator issues internal "operating instructions" which take into account the known qualifications of the operating personnel.

Participation in information sessions, training programmes and courses etc. with the aim of gaining knowledge in operation, maintenance and repair of the Manual Chuck should be confirmed in writing to the business operator. For this purpose please use the enclosed "Declaration of Knowledge".

## 2. Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Standardprodukt eignet sich zum Spannen von Werkstücken auf Drehmaschinen und anderen rotierenden Werkzeugmaschinen. Jede andere Verwendung kann mit Gefahren verbunden sein. Die angegebenen maximalen technologischen Daten dürfen dabei nicht überschritten werden!

Das Handspannfutter darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten eingesetzt werden. Dazu gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Inbetriebnahme-, Montage-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen.

Die zulässige Drehzahl und die notwendige Spannkraft ist für die jeweilige Spannaufgabe nach den jeweils gültigen Normen bzw. Vorgaben nach neuestem Stand der Wissenschaft und Technik (z.B. VDI 3106) zu ermitteln.

#### Grundsätze

Das Handspannfutter, das von der SCHUNK GmbH & Co. KG konstruiert, gebaut und in Verkehr gebracht wird, entspricht den zum Auslieferungszeitpunkt gültigen spezifischen Sicherheitsvorschriften, die nachstehend im einzelnen genannt werden.

Das Handspannfutter entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung.

Eventuelle Kundenvorschriften wurden beachtet, sofern diese Bestandteil des Vertrages sind und bestehende Sicherheitsvorschriften nicht verletzen.

#### Verwendungszweck

Das Handspannfutter dient dem zwischen Hersteller/Lieferer und Anwender vertraglich vereinbarten Verwendungszweck sowie demjenigen Verwendungszweck, der sich aus der Produktbeschreibung und dem Gebrauch im Rahmen der technischen Werte ergibt.

Die Betriebssicherheit des Handspannfutters ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Bei unsachgemäßem Gebrauch des Handspannfutters können

- **Gefahren für Leib und Leben des Bedieners,**
- **Gefahren für das Handspannfutter und weiterer Vermögenswerte des Betreibers oder Dritter, entstehen.**

Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Handspannfutters liegt z.B. vor

- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden,
- wenn unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen am Handspannfutter tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten,
- wenn Handspannfutter für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkzeugstücke eingesetzt werden.

## 2. Safety

### 2.1 Proper Use

This standard product is suitable for clamping workpieces on lathe machines and other rotating tooling machines. Unintended and improper use of the Manual Chuck may cause danger to life and limb of the operator. The specified maximum technical data must not be exceeded while the manual chuck is in operation!

The Manual Chuck should only be used on the basis of its technical data. This also comprises the observance of the conditions of initial operation, assembly, operation as well as conditions of environment and maintenance provided by the manufacturer.

For each individual clamping task, the permitted rotational speed and the necessary clamping force must be determined according to the respective standards that apply and/or the most up-to-date scientific and technological data (e.g. VDI 3106).

#### Principles

The Manual Chuck, which has been designed, produced and put on the market by SCHUNK GmbH & Co. KG, complies with the specific safety regulations valid at the time of delivery and initial operation as mentioned below in detail.

The Manual Chuck is conform with the latest developments in technology and the approved technical safety regulations.

All customer requirements have been paid attention to as far as they are a part of a contract and do not violate these existing safety regulations.

#### Case of application

The manual chuck is to be used for the case of application contractually agreed between the producer/deliverer and the user, as well as such cases of application described in the product description which are also in accordance with the technical values.

The safe function of the Manual Chuck is, as far as it can be foreseen, guaranteed when it is used for the intended purpose in accordance with the appropriate safety regulations.

Improper use of the Manual Chuck can result in

- **Danger to life and limb of the operator,**
- **Danger to the Manual Chuck and to further assets of either the business operator or a third party.**

Unintended and improper use of the Manual Chuck is for example

- If workpieces are not clamped properly
- If safety regulations are disregarded and persons are working at the Manual Chuck without additional protective devices e.g. for machining.
- If a Manual Chuck is used for machines or tools for which it is not intended.





Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Handspannfutters unter Missachtung der gültigen Sicherheitsnormen und Sicherheitsvorschriften *kann Gefahr für Leib und Leben des Bedieners drohen!*



Beim Einsatz unserer Spannfutter sowohl unter Rotation als auch stationär, müssen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Schutzmaßnahmen eingesetzt werden, so dass bei Versagen des Spannfutters oder eines Bauteiles des Spannfutters wegfliegende Teile von den Schutzmaßnahmen aufgefangen werden.

*Der Maschinenhersteller muss bei seiner Umhausung / Schutzvorrichtung auf ausreichende Wandstärken achten (unter Beachtung der aktuell geltenden Vorschriften und Normen), da im Falle eines Backenbruchs bzw. bei Werkstückverlust Gefahren für Leib und Leben des Bedienungspersonals entstehen können.*



Bitte achten Sie auf entsprechende Sicherheitsvorkehrungen beim Transport und Handling von Futter mit großem Gewicht.

#### Technischer Zustand

Das Kraftspannfutter darf nur in technisch einwandfreiem Zustand, bestimmungsgemäß, unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften benutzt werden. (Siehe auch Abschnitt »Störungen« in Kapitel 2.2.)

## 2.2 Organisatorische Maßnahmen

### Einhaltung der Vorschriften

Der Betreiber hat durch geeignete Organisations- und Instruktionsmaßnahmen sicherzustellen, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsregeln von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Handspannfutters betraut sind, beachtet werden.

### Kontrolle des Verhaltens

Der Betreiber hat zumindest gelegentlich das sicherheits- und gefahrenbewusste Verhalten des Personals zu kontrollieren.

### Gefahrenhinweise

Der Betreiber hat darauf zu achten, dass die Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine, an der das Handspannfutter angebaut ist, beachtet werden und dass die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.

### Störungen

Treten am Handspannfutter sicherheitsrelevante Störungen auf, oder lässt das Produktionsverhalten auf solche schließen, ist die Maschine, an der das Handspannfutter angebracht ist, sofort stillzusetzen und zwar so lange, bis die Störung gefunden und beseitigt ist. Störungen nur durch ausgebildetes und autorisiertes Personal beheben lassen.

### Veränderungen

Ohne Zustimmung des Lieferers am Handspannfutter keine Veränderungen, An- und Umbauten durchführen, die die Sicherheit beeinträchtigen können. Dies gilt auch für den Einbau von Sicherheitseinrichtungen.



Improper and unintended use of the Manual Chuck and disregard of the current safety norms and safety regulations *can threaten life and limb of the operator!*



Irrespective of whether our chucks are used under rotation or stationary, it is mandatory to wear protective equipment in accordance with the EC machine guideline, so that loose parts, discharged in case of the chuck or a component malfunctioning, are absorbed by the protective equipment.

*The machine manufacturer must ensure that there is a sufficient wall thickness of its housing / protection equipment (considering the currently valid directives and standards), because this may cause a threat to the life and limb of the operator in the case of a fracture in the chuck jaws, or when the workpiece gets lost.*



Please observe all appropriate safety measures during the transportation and handling of any chucks of considerable weight.

#### Technical Condition

The power chucks may only be used when in a technically immaculate condition, in accordance with their intended purpose and the applicable regulations. (Please also refer to the »Troubles« section in chapter 2.2.)

## 2.2 Organisational Measures

### Compliance with the Regulations

The business operator must guarantee that suitable measures in organisation and instruction are taken to ensure that the appropriate safety rules and regulations are complied with by the persons entrusted with operation, maintenance and repair of the Manual Chuck.

### Supervision of Conduct

The business operator is required, at least from time to time, to check personnel's conduct regarding awareness of safety and hazards.

### Hazard Notices

The business operator must ensure that the notes of safety and hazards for the machine to which the Manual Chuck is mounted are observed and that the notice signs are clearly legible.

### Troubles

If troubles occur at the Manual Chuck which could affect safety or production characteristics indicate that faults are in existence, the machine (to which the Manual Chuck is mounted) must be stopped immediately and stand still as long as required to locate and eliminate the fault. Troubles may be eliminated by trained and authorised personnel only.

### Alterations

Do not make any alterations, add any fixtures or carry out any modifications to the Manual Chuck which could affect safety without the prior agreement of the supplier. This also applies to the installation of safety devices.

### Ersatzteile

Nur Ersatzteile verwenden, die den vom Hersteller bzw. Lieferer festgelegten Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Unsachgemäße Reparaturen, sowie falsche Ersatzteile führen zum Ausschluss der Produkthaftung/Gewährleistung.

### Prüfungen / Inspektionen

Vorgeschriebene bzw. in der Wartungsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen einhalten.

### Personalauswahl, Personalqualifikation

- Arbeiten an/mit dem Handspannfutter dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden, hierbei ist das gesetzliche Mindestalter zu beachten.
- Am Handspannfutter nur geschultes und entsprechend eingewiesenes Personal einsetzen, ggf. Schulungsangebote des Herstellers nutzen.
- Zuständigkeitsbereiche des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen klar und eindeutig festlegen.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten im sicherheitsrelevanten Bereich des Handspannfutters nur von Personal durchführen lassen, das im Sinne der Sicherheitsvorschriften als Sachkundiger gelten kann.
- Bedienerverantwortung, auch im Hinblick auf sicherheitsgerechtes Verhalten festlegen, ihm die Ablehnung sicherheitswidriger Anweisungen durch Dritte ermöglichen.
- Personal, das sich in der Schulungs-, Einweisungs-, Ausbildungs- oder Einlernphase befindet, nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Handspannfutter arbeiten lassen.

## 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

### Aufbau des Handspannfutters

Beim Aufbau des Handspannfutters auf die Drehmaschine müssen folgende sicherheitstechnischen Anforderungen beachtet werden:

- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn das Werkstück gespannt ist und der Spannschlüssel vom Futter entfernt wurde.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.
- bei Stromausfall und -wiederkehr darf keine Änderung der momentanen Schalt- und Spannstellung erfolgen,
- die sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitungen müssen genau befolgt werden.

### Funktionsprüfung

Nach dem Aufbau des Handspannfutters muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden.

### Drei wichtige Punkte sind:

- **Spannkraft!** Bei max. Drehmoment muss die für das Spannmittel angegebene max. Spannkraft erreicht werden.
- **Anzeigestift!** Es darf nicht bei vorstehendem Anzeigestift gespannt oder die Drehmaschine eingeschaltet werden! (Goldfarbener Stift auf der Planfläche des Futters).

### Spare Parts

Only use spare parts which meet the requirements of the manufacturer and/or the supplier. This is always guaranteed if original spare parts are used.

Improper repair as well as use of wrong spare parts results in the exclusion from product liability/warranty.

### Control / Inspection

Observe the stipulated periods to carry out controls and inspections as recommended in the maintenance manual.

### Choice of Personnel, Personnel qualifications

- Work on/with the Manual Chuck may only be carried out by reliable personnel, whereby the legal minimum age must be considered.
- Only employ personnel at the Manual Chuck who has been trained and shown how to operate the Chuck and if necessary, make use of the manufacturer's training programme.
- Clearly define the sphere of responsibility for personnel for operation, maintenance and repair.
- Only allow personnel who is familiar with the safety requirements of the chuck to carry out maintenance and repair work in the spheres (of the Manual Chuck) which are relevant to safety.
- Also determine an operator who is responsible for safety conscious conduct. Enable him to refuse instructions by third parties who/which are irresponsible with regard to safety.
- During training- and instruction period, the personnel must be supervised by an experienced person on the Manual Chuck.

## 2.3 General Safety Instructions

### Mounting the Manual Chuck

When mounting the Manual Chuck and the cylinder on the lathe, the following technical safety requirements must be observed:

- The machine spindle may only be started up when clamping pressure has built up in the cylinder and clamping has followed in the permitted work area.
- Unclamping may only be possible when the machine spindle has come to a standstill.
- In the case of power failure and resupply, no alteration to the current switch position may occur.
- The technical safety requirements in the respective operating instructions must be observed exactly.

### Control of proper function

After mounting the Manual Chuck, its proper function must be checked.

### Three important points are:

- **Clamping Force!** The clamping force of the clamping device must be achieved at max. torque.
- **Safety Indicating Pin!** Never clamp and never start the lathe when the safety indicating pin is visible! (Gold-coloured pin at the face of the chuck).

- **Backensperre!** Die Spindel kann nur gedreht werden, wenn alle Spannbacken in die T-Nut eingelegt wurden! Hierbei soll verhindert werden, dass die Keilstangen ohne Spannbacken in die Arbeitsstellung gebracht werden.

#### Drehzahl



Ist die max. Drehzahl der Drehmaschine höher als die max. Richtdrehzahl des Spannmittels, muss in der Maschine eine Drehzahlbegrenzungseinrichtung vorhanden sein.

Wird das Spannmittel gewechselt, so ist es erforderlich, die Hubkontrolle auf die neue Situation abzustimmen.

Bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft zur Bearbeitung eines Werkstückes ist die Fliehkraft der Spannbacke zu berücksichtigen (nach VDI 3106).

#### Wartungsvorschriften

Die Zuverlässigkeit der Kraftspanneinrichtung kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften der Betriebsanleitung genau befolgt werden. Im Besonderen ist zu beachten:

- Zum Abschmieren des Spannmittels empfehlen wir unser bewährtes Hochleistungsfett LINO MAX. Ungeeignete Schmiermittel können die Funktion des Spannmittels (Spannkraft, Reibwert, Verschleißverhalten) negativ beeinflussen.
- Beim Abschmieren sollen alle zu schmierenden Flächen erreicht werden. (Die engen Passungen der Einbauteile erfordern einen hohen Einpressdruck. Es ist deshalb eine Hochdruckfettpresse zu verwenden).
- Zur günstigen Fettverteilung das Futter mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchfahren, nochmals abschmieren, anschließend Spannkraft kontrollieren.
- Es wird empfohlen, die Spannkraft vor Neubeginn einer Serienarbeit und zwischen den Wartungsintervallen mit einem Spannkraftmessgerät (z.B. SGT 270, Ident-Nr. 890 011) zu kontrollieren. »Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet eine optimale Sicherheit«.
- Die Spannkraftmessung sollte immer in dem Zustand des Futters durchgeführt werden, wie es für die aktuelle Spannsituation eingesetzt wird. Werden Aufsatzbacken mit Spannstufen eingesetzt, muss in derselben Stufe, wie für die jeweilige Spannaufgabe gespannt werden. Bei hohen Arbeitsdrehzahlen muss, infolge der Fliehkraft, mit Spannkraftverlusten gerechnet werden. Der Wert für die Betriebsspannkraft muss in diesem Fall über eine dynamische Messung ermittelt werden.

#### Sicherheit bei Instandhaltung

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- Handspannfutter nur betreiben, wenn alle Schutzrichtungen angebaut und funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Schicht das Handspannfutter auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel sichten.
- Eintretene Veränderungen einschließlich des Betriebsverhaltens sofort den zuständigen Stellen/Personen melden; Maschine, an der das Handspannfutter angebaut ist, ggf. sofort stillsetzen und sichern.
- Die Maschine, an der das Futter angebaut ist, erst dann wieder anfahren, wenn die Störungsursache beseitigt ist.

- **Jaw lock!** The spindle can only be turned, if all the jaws were inserted into the T-Nut! This should avoid that the wedgebar can be placed into the operating position without inserted jaws.

#### R.p.m.



If the max. r.p.m. of the lathe is bigger than the max. recommended of the clamping device and/or the clamping cylinder, the machine must be equipped with a r.p.m. limiting device.

If the clamping device is changed, it is important to adjust the stroke control to suit the new situation.

The centrifugal force of the clamping jaws must be considered when determining the required clamping force to machine a workpiece (to VDI 3106).

#### Maintenance Instructions

The reliability of the clamping equipment can only be guaranteed if the maintenance requirements in the operating instructions are followed exactly. In particular attention must be paid to:

- For greasing the clamping device, we recommend our tried and tested heavy-duty grease LINO MAX. Unsuitable lubricants can have a negative impact on the function of the clamping device (clamping force, friction coefficient, wear behaviour).
- During lubrication all surfaces which require lubricating should be reached. (The narrow fits of the assembly parts require a high injecting pressure. For this reason a high pressure grease gun should be used).
- To ensure good grease distribution move the chuck to its end positions several times, re-grease and subsequently check the clamping force.
- It is recommended that the clamping force is checked by using a Clamping Force Tester (e.g. SGT 270, Id.-No. 890 011) before beginning a new production batch and between maintenance checks. "Only regular checks can guarantee optimal safety".
- The clamping force should be measured for the case of application for which the chuck was designed for. If stepped top jaws should be used, the clamping force has to be measured at the same jaw step as it will be done for the individual clamping task. In case of high work speed and due to the centrifugal force, a certain loss of clamping force has to be taken into account. In this case, the value of the operating clamping force has to be determined by a dynamic measurement.

#### Safety during Maintenance

- Refrain from all work that could threaten safety.
- Only operate Manual Chucks when all safety guards have been fitted and are in full working order.
- Check the Manual Chuck at least once per shift for externally visible damage and faults.
- Report any alterations including alterations in operational behaviour to the responsible place/persons immediately, if necessary bring the machine to which the Manual Chuck is mounted to an immediate standstill and secure it.
- Only restart the machine to which the Manual Chuck is fitted when the cause of the problem has been eliminated.



### Umweltschutzvorschriften

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind die gültigen Umweltschutzvorschriften einzuhalten.

Verboten ist die Verwendung von Waschbenzin. Es ist hochentzündlich, elektrostatisch aufladbar und kann ein explosionsfähiges Gas-Luftgemisch bilden.

Achten Sie schon bei der Auswahl von Schmierstoffen und Schmierölen auf Umweltverträglichkeit, Gesundheitsrisiken, Entsorgungsvorschriften und Ihre örtliche Möglichkeiten der vorschriftsmäßigen Entsorgung.

## 2.4 Einsatz von Sonderspannbacken

Beim Einsatz von Sonder-Spannbacken sind nachfolgende Regeln zu beachten:

- Die Spannbacken sollten so leicht und so niedrig wie möglich gestaltet werden. Der Spannungspunkt muss möglichst nahe an der Futter-Vorderseite liegen. (Spannpunkte mit größerem Abstand verursachen in der Backenführung höhere Flächenpressung und können die Spannkraft wesentlich verringern).
- Sind die Sonderbacken aus konstruktiven Gründen breiter und/oder höher als die dem Spannmittel zugeordneten Stufenbacken, so sind die damit verbundenen höheren Fliehkräfte bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft und der Richtdrehzahl zu berücksichtigen.
- Keine geschweißten Backen verwenden.
- Die Befestigungsschrauben sind so anzuordnen, dass ein möglichst großes Wirkmoment erreicht wird.
- Die max. Drehzahl darf nur bei max. eingeleiteter Betätigungskraft und einwandfrei funktionierenden Spannfuttern eingesetzt werden.
- Nach einer Kollision des Spannmittels muss es vor erneutem Einsatz einer Rissprüfung unterzogen werden. Beschädigte Teile müssen durch Original SCHUNK-Ersatzteile ersetzt werden.
- Die Befestigungsschrauben der Spannbacke müssen bei Verschleißerscheinung oder Beschädigung ausgetauscht werden. Nur Schrauben mit der Qualität 12.9 verwenden.

### Environmental Protection Requirements

The current environmental protection requirements must be observed during all maintenance and repair work.

The use of benzine is forbidden. It is highly flammable, electrostatically chargeable and can form an explosive gas/air mixture.

When choosing lubricants and lubricating oils check for environmental friendliness, health hazards, disposal requirements and your local possibilities to dispose of these products as required by law.

## 2.4 Use of special designed jaws

When using special designed jaws the following rules must be observed:

- The jaws should be designed to be as light and as low as possible. The clamping point should be located as closely to the chuck frontside as possible. (Clamping points with long distances cause higher surface pressure in the jaw guides and can reduce clamping force considerably).
- If the design of the special jaws requires them to be wider and/or higher than the stepped jaws designated for the clamping device, then it is important to take account of the higher centrifugal forces involved when determining the clamping force and max. recommended speed required.
- Do not use welded jaws.
- The fixing screws must be arranged in a way to ensure that the highest torque possible is achieved.
- The max. recommended speed may only be operated in conjunction with max. operating force and only with Manual Chucks which are in perfect working condition.
- After a crash, the clamping device must be examined for cracks before being put into operation again. Damaged parts must be replaced by SCHUNK original spare parts.
- The jaw fixing screws must be replaced if they show signs of wear or damage. Only use screws in quality 12.9.

## 3. Schrauben-Drehmomente

**Anzugsdrehmomente für Befestigungsschrauben zum Aufspannen des Futters** (Schrauben-Qualität 10.9)

Schraubengröße Screw size	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Anziehdrehmomente Max. admiss. torque	12	25	42	58	88	125	150	183	350	375

**Anzugsdrehmomente für die Befestigung von Aufsatzbacken auf Spannfutter** (Schrauben-Qualität 12.9)

Schraubengröße Screw size	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Anziehdrehmomente (Nm) Maximum admissible torques (Nm)	25	60	80	100	180	230

## 3. Torque per screw

**Maximum admissible torque for fastening screws to mount the lathe chuck** (screw grade 10.9)

**Maximum admissible torque per screw for mounting top jaws onto the lathe chuck** (screw grade 12.9)

**Anzugsmomente für DIN Lochkreis (kleinerer Lochkreis) bei Ausführungen mit Zentrierrand (Schrauben 10.9)**  
 Betrifft: **ROTA-G 250-82** (Id.-Nr.0815020 und 0815120), **ROTA-G 315-102** (Id.-Nr.0815030 und 0815130), **ROTA-G 400-102** (Id.-Nr. 0815040 und 0815140), **ROTA-G 500-162** (Id.-Nr. 0815050 und 0815150) **ROTA-G 630-252** (Id.-Nr. 0815060 und 0815160) und Spannfutter mit entsprechender Befestigung mit Zwischenflansch nach DIN 55028.

**Tightening torque for DIN bolt circles (smaller bolt circle) for designs with straight recess (screw grade 10.9)**  
 Applies for: **ROTA-G 250-82** (Id.-No.0815020 and 0815120), **ROTA-G 315-102** (Id.-No.0815030 and 0815130), **ROTA-G 400-102** (Id.No. 0815040 and 0815140), **ROTA-G 500-162** (Id.-No. 0815050 and 0815150) **ROTA-G 630-252** (Id.-No. 0815060 and 0815160) and chucks with corresponding mounting parts with intermediate flange according to DIN 55028.

Schraubengröße Screw size	M16	M20	M24
Anziehdrehmomente (Nm) Maximum admissible torques (Nm)	50	50	50

#### 4. Lieferumfang

##### 1 Handspannfutter (komplett)

entweder mit Zentrierrand und Befestigungsschrauben oder mit entsprechenden Flanschen und Zubehörteilen nach

- DIN 55026 Kurzkegel A 1 oder A 2 mit Befestigungsschrauben
- DIN 55027 Bajonettbefestigung C (J) mit Stehbolzen und Bundmutter
- DIN 55029 Camlockbefestigung S (D) mit Camlockbolzen und Camlockschrauben

##### 1 Satz Grundbacken (GBK) oder

##### 1 Satz Stufenbacken (GST)

##### 1 Spanschlüssel

#### 4. Scope of Delivery

##### 1 Manual Chuck (completely)

either with straight recess and fixation screws or with corresponding flanges and accessories as per

- DIN 55026 Short taper A 1 or A 2 with fastening screws
- DIN 55027 Bajonett mount C (J) with stud bolt and collar nut
- DIN 55029 Camlock mount S (D) with Camlock bolt and Camlock screws

##### 1 Set of base jaws (GBK) or

##### 1 Set stepped block jaws (GST)

##### 1 Allan key

#### 5. Technische Daten

##### 5.1 Futterdaten

ROTA-G		200-62	250-82	315-102	400 – 630
Max. Drehmoment Max. torque	[Nm]	160	200	210	auf Anfrage / on request
Max. Spannkraft Max. clamping force	[kN]	95	160	200	
Max. Drehzahl Max. speed	[min <sup>-1</sup> ]	4600	4000	3200	
Hub pro Backe Stroke per jaw	[mm]	6.8	7.1	8.5	
Futterbohrung Chuck through hole	[mm]	62	82	102	
Gewicht Weight	[kg]	16.3	26.6	52.0	
Flihmoment der Grundbacke Centrifugal torque of base jaw	M <sub>cGB</sub> [kgm]	Für die ROTA-G-Futter ist es erforderlich, diese Daten spezifisch zu ermitteln. Berechnungsbeispiele befinden sich im Kapitel »Sonderbacken/Technik« in unserem aktuellen Spannbacken-Katalog.			
Max. Backenschwerpunkt Abstand in axialer Richtung Max. jaw eccentricity of center of gravity in axial direction	a <sub>max</sub> [mm]	For the ROTA-G lathe chucks it is necessary to determin these data. For calculation examples see chapter „Customised jaws/Technology“ in our current chuck jaw catalog.			

Die angegebene max. Drehzahl ist nur gültig bei maximaler Spannkraft und beim Einsatz der zum Futter gehörenden harten Standard-Stufenblockbacken Typ GST.

Bei ungehärteten Aufsatzbacken oder Sonderbacken ist auf möglichst geringes Gewicht zu achten.

The recommended max. r.p.m. is only valid for max. operating force and the use of the suitable stepped block jaws, hard, Type GST.

When using unhardened top jaws or jaws in special design, make sure that their weight is as low as possible.

Für weiche Aufsatzbacken oder Sonderbacken muss für die jeweilige Zerspanungsaufgabe die zulässige Drehzahl nach VDI 3106 rechnerisch ermittelt werden, wobei die maximale Richtdrehzahl nicht überschritten werden darf. Die rechnerisch ermittelten Werte müssen durch eine dynamische Messung überprüft werden. Die Funktionsüberwachung muss nach den Richtlinien der Berufsgenossenschaft vorgenommen werden.

For soft top jaws or special design jaws the speed permitted for the cutting task must be calculated in accordance with VDI 3106 whereby the max. recommended speed may not be exceeded. The calculated values must be checked by dynamic measurement. Monitor of function must be carried out in accordance with the guidelines of the trade association.

**Die Richtdrehzahl ist gültig für ROTA-G mit SCHUNK-Stufenblockbacken, hart, Typ GST.**

**The recommended r.p.m. is valid for ROTA-G with stepped block jaws, hard, Type GST.**

Grundbacken dabei bündig mit dem Futteraußendurchmesser eingesetzt.

The base jaws have to be aligned with the outside diameter of the chuck.

Backentyp Jaw type	GST 160	GST 200	GST 250	GST 315	GST 400	GST 500 bis / to 630
Gewicht / Satz Weight / Set	kg 0.6	1.2	3.0	3.4	4.4	11.7

Für Backen mit höherem Gewicht muss die Drehzahl reduziert werden!

For jaws with higher weight must the circle number be reduced!

**Max. oscillating diameter – with base jaws type GBK**

**Max. Schwingkreis – Mit Grundbacken Typ GBK**

ROTA-G	160-46	200-62	250-82	315-102	400-122	500-162	630-252
Schwingkreis Ø Oscillating diameter Ø	[mm] 221	270	326	403	511	594	820

Die Futter sind bei Nenndrehzahl gewuchtet auf Q 6.3

The chuck is balanced at Q 6.3 at rated speed.

**5.2 Spannkraft-Drehzahl-Diagramme**

**5.2 Clamping force-RPM-diagrams**

Die Diagramme beziehen sich auf 3-Backenfutter. Spannkraft-/Drehzahlkurven wurden mit harten Standard-Stufenbacken ermittelt. Dabei wurde die max. Betätigungskraft eingeleitet und die Backen bündig mit dem Futteraußendurchmesser gesetzt.

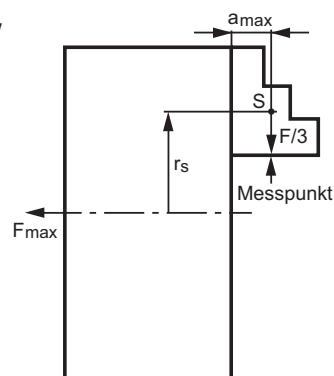
The clamping force diagrams refer to 3-jaw-chucks. Clamping force-/RPM-diagrams were determined by using standard stepped hard top jaws. The chucks were operated with the max. permissible force and the jaws were located even with the chuck O.D.

Die Futter waren in einwandfreiem Zustand und mit SCHUNK-Spezialfett LINO MAX abgeschmiert.

The chucks were in good condition and greased with special SCHUNK grease LINO MAX.

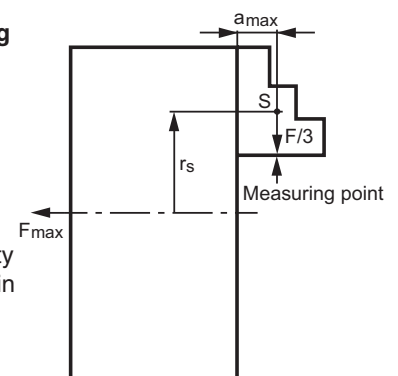
**Futteraufbau für Spannkraft / Drehzahl-Diagramm**

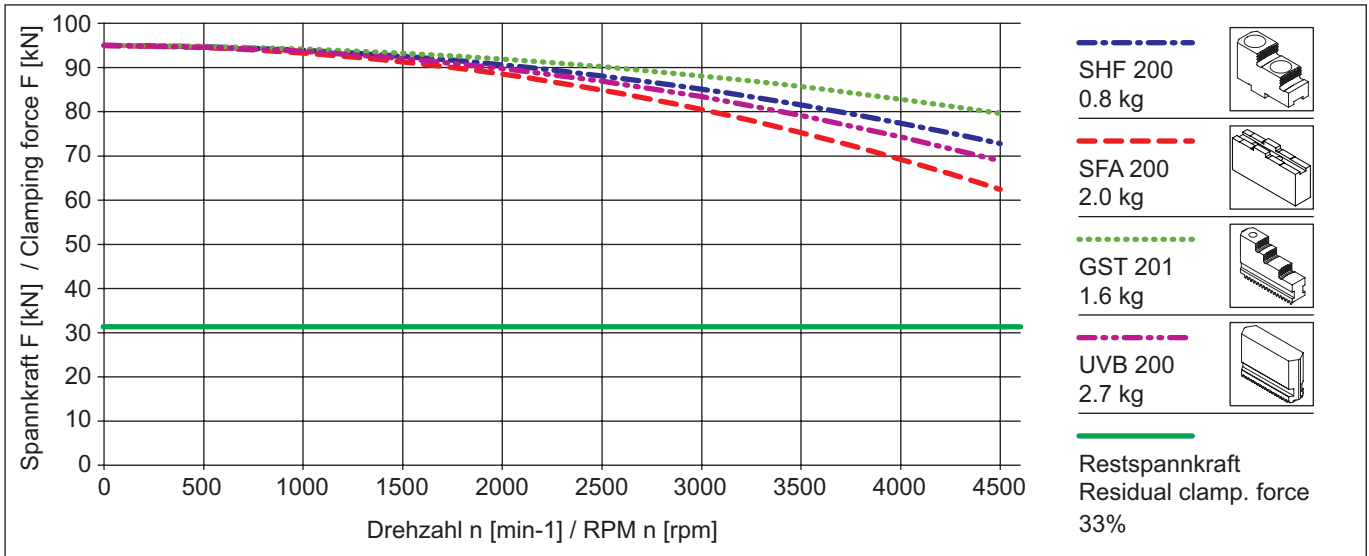
- F / 3: Spannkraft pro Backe
- S: Schwerpunkt
- r<sub>s</sub>: Schwerpunkt-radius
- a<sub>max</sub>: Max. Backen schwerpunktabstand in axialer Richtung
- F<sub>max</sub>: Betätigungskraft



**Chuck set-up for gripping force / speed diagram:**

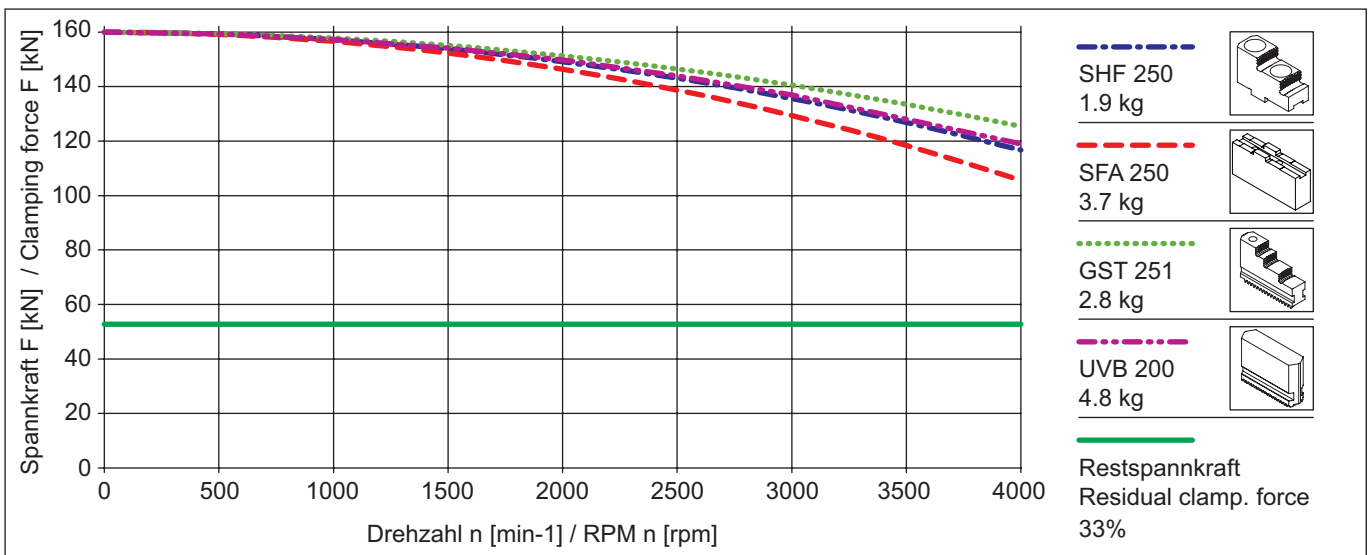
- F / 3: Clamping force per jaw
- S: Centre of gravity
- r<sub>s</sub>: Center of gravity radius
- a<sub>max</sub>: Max. jaw eccentricity of center of gravity in axial direction
- F<sub>max</sub>: Actuating force





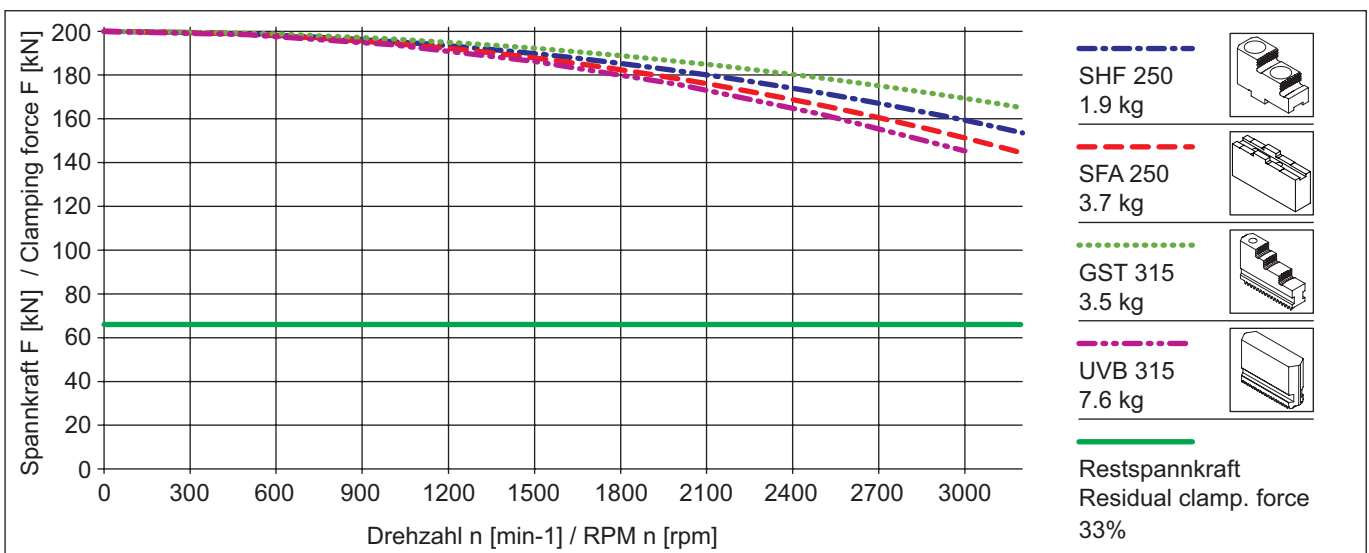
**Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA-G 250-82**

**Clamping force-RPM-diagram ROTA-G 250-82**



**Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA-G 315-102**

**Clamping force-RPM-diagram ROTA-G 315-102**



### 5.3 Berechnungen zu Spannkraft und Drehzahl



Fehlende Informationen oder Angaben können vom Hersteller angefordert werden!

#### Berechnung der notwendigen Spannkraft bei gegebener Drehzahl

Die **Ausgangsspannkraft**  $F_{sp0}$  ist die Gesamtkraft, die durch Betätigung des Drehfutters im Stillstand radial über die Backen auf das Werkstück einwirkt. Unter Drehzahleinfluss erzeugt die Backenmasse eine zusätzliche Fliehkraft. Die Fliehkraft verringert, bzw. vergrößert die Ausgangsspannkraft in Abhängigkeit, ob von außen nach innen oder von innen nach außen gespannt wird. Die Summe aus Ausgangsspannkraft  $F_{sp0}$  und **Gesamtfliehkraft**  $F_c$ , ist die **wirksame Spannkraft**  $F_{sp}$ .

$$F_{sp} = F_{sp0} \mp F_c \text{ [N]}$$

(-) für Spannen von außen nach innen

(+) für das Spannen von innen nach außen



Bei einer Spannung von außen nach innen verringert sich mit steigender Drehzahl die wirksame Spannkraft um den Betrag der größer werdenden Fliehkraft (Kräfte sind entgegengerichtet). Bei Überschreitung einer bestimmten Grenzdrehzahl, wird die Mindestspannkraft  $F_{spmin}$  unterschritten (Abbildung unten). In Folge dessen wird das Werkstück unkontrolliert freigesetzt. Hierbei besteht Gefahr für Mensch und Maschine!

Verringerung der wirksamen Spannkraft um den Betrag der Gesamtfliehkraft, bei einer Spannung von außen nach innen

### 5.3 Calculations for clamping force and RPM



Missing information or indications can be requested from the manufacturer!

#### Calculation of the required clamping force in case of a given rpm

The **initial clamping force**  $F_{sp0}$  is the total force impacting radially on the workpiece via the jaws due to actuation of the lathe chuck during shutdown. Under the influence of rpm, the jaw mass generates an additional centrifugal force. The centrifugal force reduces or increases the initial clamping force depending on whether gripping takes place from the outside in or from the inside out. The sum of the initial clamping force  $F_{sp0}$  and the **centrifugal force**  $F_c$ , is the **effective clamping force**  $F_{sp}$ .

$$F_{sp} = F_{sp0} \mp F_c \text{ [N]}$$

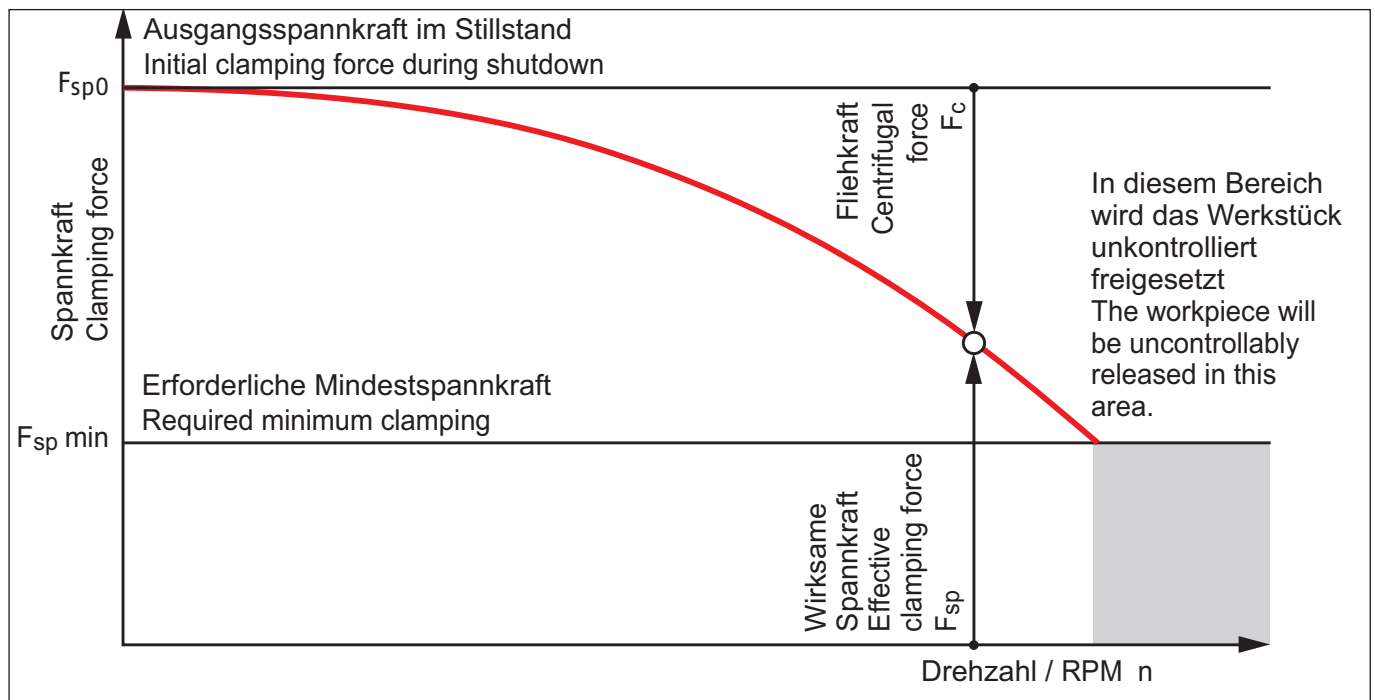
(-) for gripping from the outside in

(+) for gripping from the inside out



In case of gripping from the outside in, as the rpm in-creases, the effective clamping force decreases by the amount by which the centrifugal force increases (forces are counterdirectional). When exceeding a certain rpm limit, the clamping force drops below the minimum clamping force  $F_{spmin}$  (Illustration below). Consequently, the workpiece is released uncontrollably. This results in a danger to persons and a risk to the machine!

Reduction in effective clamping force by the amount of the total centrifugal force, when gripping from the outside in





Die notwendige wirksame Spannkraft für die Zerspanung  $F_{Sp}$  berechnet sich aus dem Produkt der **Zerspanungskraft  $F_{Spz}$**  mit dem **Sicherheitsfaktor  $S_z$** . Dieser Faktor berücksichtigt Unsicherheiten in der Berechnung der Zerspanungskraft. Laut VDI 3106 gilt:  $S_z \geq 1.5$ .

$$F_{Sp} = F_{Spz} \cdot S_z \text{ [N]}$$

Hieraus lässt sich die Berechnung der Ausgangsspannkraft im Stillstand ableiten:

$$F_{Sp0} = S_{Sp} \cdot (F_{Sp} \pm F_c) \text{ [N]}$$

(+) für Spannen von außen nach innen

(-) für das Spannen von innen nach außen



**Diese errechnete Kraft darf nicht größer sein als die maximale Spannkraft  $\Sigma S$  welche auf dem Futter eingraviert ist.**

Siehe auch Tabelle im Kapitel 5.1 "Futterdaten"

Aus o.g. Formel ist ersichtlich, dass die Summe aus wirksamer Spannkraft  $F_{Sp}$  und Gesamtflihkraft  $F_c$  mit dem **Sicherheitsfaktor für die Spannkraft  $S_{Sp}$**  multipliziert wird. Laut VDI 3106 gilt auch hier:  $S_{Sp} \geq 1.5$ .

Die **Gesamtflihkraft  $F_c$**  ist zum einen von der Summe der Massen aller Backen und zum anderen von dem Schwerpunktradius sowie von der Drehzahl abhängig.



**Aus Sicherheitsgründen gilt laut DIN EN 1550, dass die Flihkraft maximal 67% der Ausgangsspannkraft betragen darf.**

Die Formel für die Berechnung der Gesamtflihkraft  $F_c$  lautet:

$$F_c = \sum(m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \text{ [N]}$$

Dabei ist  **$n$  die gegebene Drehzahl** in 1/min. Das Produkt  **$m_B \cdot r_s$  wird als das Flihkraftmoment  $M_c$  bezeichnet.**

$$M_c = m_B \cdot r_s \text{ [kgm]}$$

Bei Spannfuttern mit geteilten Spannbacken, d.h. mit Grund- und Aufsatzbacken, bei denen die Grundbacken ihre radiale Stellung nur um den Betrag des Hubes ändern, müssen **Flihkraftmoment der Grundbacken  $M_{cGB}$  und Flihkraftmoment der Aufsatzbacken  $M_{cAB}$**  addiert werden:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \text{ [kgm]}$$

Das Flihkraftmoment der Grundbacken  $M_{cGB}$  wird aus der Tabelle in Kapitel 5.1 entnommen, das Flihkraftmoment der Aufsatzbacken  $M_{cAB}$  wird errechnet gemäß:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \text{ [kgm]}$$

#### Berechnungsbeispiel:

**Notwendige Ausgangsspannkraft  $F_{Sp0}$  für eine gegebene Drehzahl  $n$**

Für die Zerspanungsaufgabe sind folgende Daten bekannt:

- Spannen von außen nach innen (Anwendungsspezifisch)
- Zerspanungskraft  $F_{Spz}$  3000 N (Anwendungsspezifisch)
- max. Drehzahl  $n_{max} = 3200 \text{ min}^{-1}$  (Tabelle im Kapitel 5.1 „Futterdaten“)
- Drehzahl  $n = 1200 \text{ min}^{-1}$  (Anwendungsspezifisch)
- Masse einer (!) Aufsatzbacke  $m_{AB} = 5.33 \text{ kg}$  (Anwendungsspezifisch)
- Schwerpunktradius der Aufsatzbacke  $r_{sAB} = 0.107 \text{ m}$  (Anwendungsspezifisch)

The required effective clamping force for machining  $F_{Sp}$  is calculated from the product of the **machining force  $F_{Spz}$**  with the **safety factor  $S_z$** . This factor takes into account uncertainties in the calculation of the clamping force. According to VDI 3106, the following is valid:  $S_z \geq 1.5$ .

$$F_{Sp} = F_{Spz} \cdot S_z \text{ [N]}$$

From this we can derive the calculation of the initial clamping force during shutdown:

$$F_{Sp0} = S_{Sp} \cdot (F_{Sp} \pm F_c) \text{ [N]}$$

(+) for gripping from the outside in

(-) for gripping from the inside out



**This calculated force may not be greater than the maximum clamping force  $\Sigma S$  engraved on the chuck.**

this can also be found in Table 5.1 "Chuck data"

From the above formula, it is evident that the sum of the gripping force  $F_{Sp}$  and centrifugal force  $F_c$  is multiplied by the **safety factor for the clamping force  $S_{Sp}$** . According to VDI 3106, the following also applies here:  $S_{Sp} \geq 1.5$ .

The **total centrifugal force  $F_c$**  is dependent on both the sum of the masses of all jaws and on the center of gravity radius and the rpm.



**For safety reasons, in accordance with DIN EN 1550, the centrifugal force may be a maximum of 67% of the initial clamping force.**

The formula for calculation of total centrifugal force  $F_c$  is

$$F_c = \sum(m_B \cdot r_s) \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 \text{ [N]}$$

**$n$  is the given rpm** here. The product  **$m_B \cdot r_s$  is described as the centrifugal torque  $M_c$ .**

$$M_c = m_B \cdot r_s \text{ [kgm]}$$

In case of toolholders with split chuck jaws, i.e. with base jaws and top jaws, for which the base jaws change their radial position only by the stroke amount, the **centrifugal torque of base jaws  $M_{cGB}$  and the centrifugal torque of top jaws  $M_{cAB}$**  need to be added:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \text{ [kgm]}$$

The centrifugal torque of base jaws  $M_{cGB}$  can be found in Table in chapter 5.1. The centrifugal torque of the top jaws  $M_{cAB}$  is calculated as per:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \text{ [kgm]}$$

#### Calculation example:

**Required initial clamping force  $F_{Sp0}$  for a given rpm  $n$**

The following data is known for the machining job:

- gripping from the outside in (application-specific)
- machining force  $F_{Spz}$  3000 N (application-specific)
- max. rpm  $n_{max} = 3200 \text{ min}^{-1}$  (Table in chapter 5.1 „Chuck data“)
- Rpm  $n = 1200 \text{ min}^{-1}$  (application-specific)
- Mass of one (!) top jaw  $m_{AB} = 5.33 \text{ kg}$  (application-specific)
- Center of gravity radius of one top jaw  $r_{sAB} = 0.107 \text{ m}$  (application-specific)

- Sicherheitsfaktor  $S_z = 1.5$  (nach VDI 3106)
- Sicherheitsfaktor  $S_{sp} = 1.5$  (nach VDI 3106)

**Hinweis:** Massen der Backenbefestigungsschrauben und Nutensteine sind nicht berücksichtigt.

Zuerst wird die notwendige wirksame Spannkraft  $F_{sp}$  mithilfe der gegebenen Zerspanungskraft ermittelt:

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z = 3000 \cdot 1.5 \Rightarrow F_{sp} = 4500 \text{ N}$$

Ausgangsspannkraft im Stillstand:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} + F_c)$$

Ermittlung der Gesamtflyhkraft:

$$F_c = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2$$

Für zweiteilige Spanbacken gilt:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB}$$

Entnahme des Fliehmomentes der Grundbacke aus Tabelle im Kapitel 5.1 "Futterdaten":

$$M_{cGB} = 0.319 \text{ kgm}$$

Für das Fliehmoment der Aufsatzbacke gilt:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} = 5.33 \cdot 0.107 \Rightarrow M_{cAB} = 0.571 \text{ kgm}$$

Fliehmoment für eine Backe:

$$M_c = 0.319 + 0.571 \Rightarrow M_c = 0.889 \text{ kgm}$$

Das Futter hat 3 Backen, das Gesamtflyhmoment beträgt:

$$\sum M_c = 3 \cdot M_c = 3 \cdot 0.889 \Rightarrow \sum M_c = 2.668 \text{ kgm}$$

Jetzt kann die Gesamtflyhkraft berechnet werden:

$$F_c = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2 = 2.668 \cdot \left(\frac{\pi \cdot 1200}{30}\right)^2 \Rightarrow F_c = 42131 \text{ N}$$

Ausgangsspannkraft im Stillstand, welche gesucht war:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} + F_c) = 1.5 \cdot (4500 + 42131) \Rightarrow F_{sp0} = 69947 \text{ N}$$

### Berechnung der zulässigen Drehzahl bei gegebener Spannkraft

Unter Zuhilfenahme der folgenden Formel lässt sich die zulässige Drehzahl bei gegebener Ausgangsspannkraft im Stillstand ermitteln:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \text{ [/min]}$$



Die errechnete zulässige Drehzahl, darf aus Sicherheitsgründen die auf dem Futter eingetragene Höchstdrehzahl nicht überschreiten!

### Berechnungsbeispiel: Zulässige Drehzahl für eine gegebene wirksame Spannkraft:

Aus vorgehender Rechnung sind folgende Daten bekannt:

- Ausgangsspannkraft im Stillstand  $F_{sp0} = 17723 \text{ N}$
- Zerspanungskraft für die Zerspanungsaufgabe  $F_{spz} = 3000 \text{ N}$  (Anwendungsspezifisch)
- Gesamtflyhmoment aller Backen  $\sum M_c = 2.668 \text{ kgm}$
- Sicherheitsfaktor  $S_z = 1.5$  (nach VDI 3106)
- Sicherheitsfaktor  $S_{sp} = 1.5$  (nach VDI 3106)

**Hinweis:** Massen der Backenbefestigungsschrauben und Nutensteine sind nicht berücksichtigt.

- Safety factor  $S_z = 1.5$  (as per VDI 3106)
- Safety factor  $S_{sp} = 1.5$  (as per VDI 3106)

**Note:** Masses of the jaw mounting screws and T-nuts are not taken into account.

First the required effective clamping force  $F_{sp}$  is determined using the specific machining force:

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z = 3000 \cdot 1.5 \Rightarrow F_{sp} = 4500 \text{ N}$$

Initial clamping force during shutdown:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} + F_c)$$

Calculation of total centrifugal force:

$$F_c = \sum M_c \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2$$

For two-part chuck jaws, the following is valid:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB}$$

Centrifugal torque of base jaw from Table 5.1 "Chuck data":

$$M_{cGB} = 0.319 \text{ kgm}$$

For centrifugal torque of the top jaw, the following is valid:

Centrifugal torque for one jaw:

$$M_c = 0.319 + 0.571 \Rightarrow M_c = 0.889 \text{ kgm}$$

The chuck has 3 jaws, the total centrifugal torque is:

$$\sum M_c = 3 \cdot M_c = 3 \cdot 0.889 \Rightarrow \sum M_c = 2.668 \text{ kgm}$$

The total centrifugal force can now be calculated:

Initial clamping force during shutdown that was sought was:

### Calculation of the permissible rpm in case of a given clamping force

Using the following formula, the permissible rpm for a given initial clamping force during shutdown can be calculated:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \text{ [/min]}$$



The calculated permissible rpm may not exceed the maximum rpm inscribed on the chuck for safety reasons!

### Calculation example: Permissible rpm for a given effective clamping force:

The following data is known from previous calculations:

- Initial clamping force during shutdown  $F_{sp0} = 17723 \text{ N}$
- Machining force for machining job  $F_{spz} = 3000 \text{ N}$  (application-specific)
- Total centrifugal force of all jaws  $\sum M_c = 2.668 \text{ kgm}$
- Safety factor  $S_z = 1.5$  (nach VDI 3106)
- Safety factor  $S_{sp} = 1.5$  (nach VDI 3106)

**Note:** Masses of the jaw mounting screws and T-nuts are not taken into account.

Gesucht wird die zulässige Drehzahl:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{69947 - (3000 \cdot 1.5)}{2.668}} \Rightarrow n_{zul} = 1495 / \text{min}$$

Die errechnete Drehzahl  $n_{zul} = 1495 \text{ min}^{-1}$ , ist kleiner als die maximal zulässige Drehzahl des Futterers  $n_{max} = 3200 \text{ min}^{-1}$ , (siehe Tabelle im Kapitel 5.1 "Futterdaten"). Diese errechnete Drehzahl darf verwendet werden.

The permissible rpm is sought:

The calculated rpm  $n_{zul} = 1495 \text{ min}^{-1}$ , is less than the maximum permissible rpm of the chuck  $n_{max} = 3200 \text{ min}^{-1}$ , (see table in chapter 5.1 "Chuck data"). This calculated rpm may be used.

## 5.4 Genauigkeitsklassen

Die Rund- und Planauftoleranzen entsprechen den Technischen Lieferbedingungen für Drehfutter nach DIN ISO 3089.

## 5.4 Grades of Accuracy

Tolerances for run-out accuracy and axial run-out accuracy correspond to the Technical Supply Terms for lathe chucks as per DIN ISO 3089.

## 5.5 Zulässige Unwucht

Die zulässige Unwucht für Drehfutter entspricht der Gütestufe G 6.3 nach DIN ISO 1940-1.

## 5.5 Permissible Unbalance

The permissible imbalance for lathe chucks is quality class G 6.3 as per DIN ISO 1940-1.

## 6. Anbau des Handspannfutters

(Pos.-Nummern siehe Bild 1 auf Seite 15)

## 6. Mounting of the Manual Chuck

(Item no. see illustration 1 on page 15)

### 6.1 Handhabung vor dem Anbau

Betätigen Sie das Futter vor dem Anbau an die Drehmaschine.

Drehen Sie mit dem Spannschlüssel (Pos. 16) die Spindel (Pos. 10) nach links bis zum Anschlag. Drücken Sie die Patrone (Pos. 14) unter der ersten Backe (Pos. 4). Die Grundbacke ist nun frei zum Verschieben. Nachdem Sie die Backe herausgezogen haben schieben Sie sie wieder in das Futter bis die Backensicherung (Raststift, Pos. 15) einrastet. Verfahren Sie so bei allen 3 Grundbacken.

**Die nummerierten Backen müssen in die entsprechend nummerierten Führungen eingeschoben sein (Backe 1 in Führung 1 usw.).**

Drehen Sie zum Schluss die Spindel einige Male nach rechts und links jeweils bis zum Anschlag.

### 6.1 Handling before mounting

Actuate the chuck on the lathe before assembly.

Turn the spindle (Item 10) to the left by means of the Allan key (Item 16) until it stops. Push the cartridge (Item 14) under the first jaw (Item 4). Now the base jaw is moveable. After tearing out the jaw, push it into the chuck again until the lock bolt (plunger pin, Item 15) snaps in. Proceed the same way with all 3 base jaws.

**The numbered jaws have to be pushed into the correspondingly numbered guidance (Jaw 1 into guidance 1 etc.)**

Finally turn the spindle several times to the right and to the left until it bottoms out.

### 6.2 Vorbereiten des Futteranbaus

Zuerst den Spindelkopf der Drehmaschine auf Rund- und Plananschlag sowie auf »schieben« prüfen. Messuhr abwechselnd vorn und hinten ansetzen. Eventuelle Beschädigungen der Aufnahmeflächen des Spindelkopfes beseitigen. Bei Flanschspindel Anlagefläche mit Haarlineal prüfen.

Prüfen Sie den fertigen Flansch auf Rund- und Plananschlag. Messuhr abwechselnd vorn und hinten ansetzen. Erst dann Futter aufschrauben!



**Bei Befestigung mit Zwischenflansch niemals den äußeren Rand des Futterkörpers anliegen lassen. Der Flansch muss auf der ganzen Fläche tragen.**

ROTA-G-Futter werden mit verschiedenen Kurzkegelbefestigungen ausgeliefert. Für Bajonettbefestigung Typ C (J), für Camlockbefestigung Typ S (D) und mit Zwischenflanschen für Kurzkegel der Form A1 und A2 (siehe ROTA-G Katalog).

### 6.2 Preparing the chuck attachment

First check the spindle head of the lathe on T.I.R. and face stop as well as on "pushing". Alternately use the dial indicator at the front side and the rear side. Remove possible damages on the mounting face of the spindle head. In case of a flange spindle, please check the locating face with a straight edge.

Check the machined flange on T.I.R. and face play. Alternately use the dial indicator at the front side and the rear side. Do not mount the chuck before!



**For fastening with an intermediate flange please note that the flange needs full contact with the chuck body. The flange must be supported by the whole face.**

ROTA-G chucks are supplied with various short taper mountings. For bajonett mounting Type C (J), for Camlock fastening Type S (D) and with intermediate flanges for short taper shape A1 and A2 (see ROTA-G catalogue).

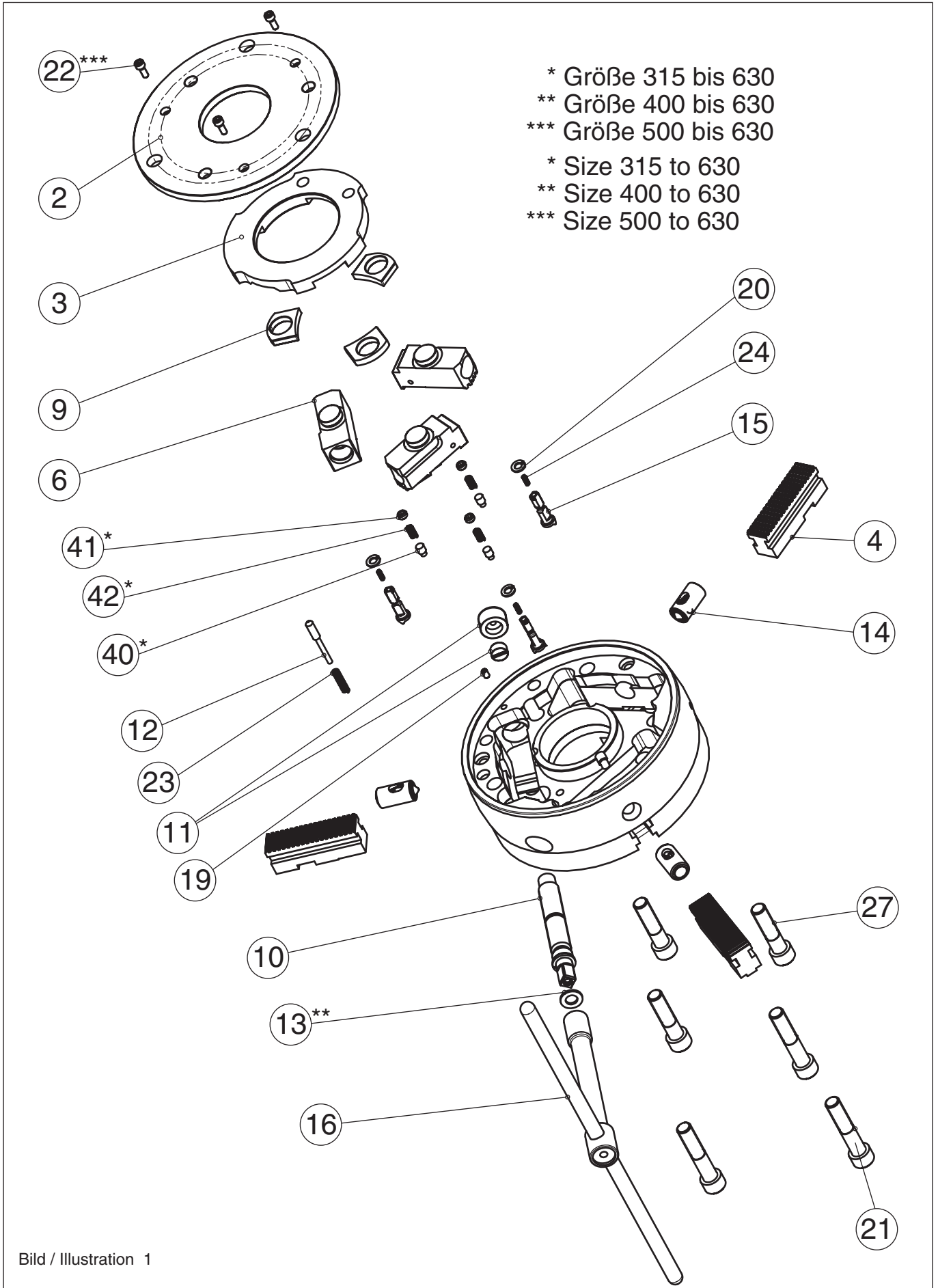


Bild / Illustration 1

### 6.3 Montage des Handspannfutters

Vor dem Aufsetzen des Futters auf den Spindelkopf die Zentrierung und Anlageflächen beider Teile sorgfältig säubern und mit etwas Öl einreiben. Bei leicht angedrücktem Futter soll im Kegel ein spürbares Spiel und zwischen den Planflächen höchstens 0,02 mm Spiel sein (Fühlerlehre).



**Das Futter beim Absetzen, z.B. zur Reinigung oder Wartung, nie auf der Patrone (Pos. 14) abstellen! Diese könnte dabei beschädigt werden!**



**Futter mit Zentrierrand, bei denen der Deckel (Pos. 2) verwendet wird: Bei der Montage des Deckels (Pos.2) die Schrauben (Pos.27) im etwas kleineren Lochkreis (DIN-Lochkreis) vorsichtig anziehen. (Anziehdrehmoment nicht über 50 Nm, vgl. auch Kapitel 3)**

### 6.3 Mounting of the Manual Chuck

Thoroughly clean the centering and the bearing surfaces of both parts and lubricate them with oil before placing the chuck onto the spindle head. When the chuck is slightly pressed, there should be a noticeable play and between the faces there should be a gap of max. 0.02 mm (feeler gauge).



**Never set down the chuck on the cartridge (Item 14), e.g. when cleaning or during maintenance! The cartridge could otherwise be damaged!**



**Chucks with straight recess, where the cover (item 2) is used: When the cover (item 2) is mounted, carefully tighten the screws (item 27) of the smaller bolt circle (bolt circle acc. to DIN). (The tightening torque should not exceed 50 Nm, please also compare chapter 3).**

## 7. Funktion

(Pos.-Nummern siehe Bild 1 auf Seite 15)

### 7.1 Handhabung und Backenwechsel

Drehen Sie mit dem Spannschlüssel (Pos. 16) die Spindel (Pos. 10) nach links bis zum Anschlag. Der Anzeigestift (Pos. 12) tritt ca. 4 - 5 Umdrehungen vor dem Anschlag aus dem Futterkörper heraus (goldfarbener Stift).



**Bei hervorstehendem Anzeigestift greifen weniger als 75% der Verzahnung der Keilstangen (Pos. 5 und 6) in die Grundbacken. In diesem Fall das Futter nicht spannen und nicht laufen lassen. Die Grundbacken sind nicht ausreichend im Eingriff der Keilstangen.**

Nachdem die Spindel (Pos. 10) den Anschlag erreicht hat, die Patrone (Pos. 14) unter der Grundbacke drücken. Die entsprechende Backe (Pos. 4) ist frei und kann jetzt verstellt oder ausgewechselt werden.



**Bei festsitzender bzw. schwergängiger Patrone (Pos. 14) muss diese ausgebaut und gereinigt werden (siehe Kapitel 8.1). Die gereinigte Patrone einölen, *nicht mit Futterfett einfetten!***

**Die Patrone keinesfalls durch Gewalteinwirkung (z.B. Hammerschläge usw.) gangbar machen, da hierbei der Raststift (Pos. 15) beschädigt werden kann und dies zu einer Beeinträchtigung des Sicherheitsmechanismus führt. **ACHTUNG:** Patrone nicht zerlegen!**

**Die nummerierten Backen müssen in die entsprechend nummerierten Führungen des Futterkörpers eingeschoben werden (Backe Nr. 1 in Führung 1 usw.).**

Ausgewechselte Backen solange verstellen, bis der gewünschte Spanndurchmesser eingestellt ist. Backensicherungen (Pos. 15) müssen dabei einrasten.



**Damit alle Keilstangenzähne (Pos. 5, 6) tragen: Schieben Sie die Grundbacken in den Führungen immer mindestens bis zur Markierungslinie auf dem Futterkörper ein (vgl. Bild 2).**

**Eine zusätzliche Backensperre verhindert, dass die Spindel ohne Spannbacken nach rechts gedreht wird! *Die Spindel nicht gewaltsam weiterdrehen!***

## 7. Function

(Item no. see illustration 1 on page 15)

### 7.1 Handling and change of jaws

Turn the spindle (Item 10) to the left by means of the Allan key (Item 16) and bottom it out. Stop. appr. 4 - 5 turns before the safety indicating pin (item 12) contacts the stop, it comes out of the chuck body (gold-coloured pin).



**If the safety indicating pin is visible, less than 75 % of the wedge bar serration (Item 5 and 6) engage the base jaws. In this position do not clamp the chuck nor start it.**

**The base jaws do not engage the wedge bar deep enough.**

After the spindle (Item 10) has contacted the stop, press the cartridge (Item 14) below the base jaw. The corresponding jaw (Item 4) moves and can be now adjusted or exchanged.



**If the cartridge is jammed or stiff (Item 14), it must be removed and cleaned (see chapter 8.1). Lubricate the cleaned cartridge, *do not grease with chuck grease!***

**Never loosen the cartridge by using force (e.g. hammer blows etc.), as this may damage the plunger pin (Item 15) which could, in turn, impair the safety mechanism.**

**CAUTION: Do not dismantle the cartridge!**

**The numbered jaws have to be inserted into the numbered guidances of the chuck body (Jaw No. 1 into guidance 1 etc.).**

Adjust the exchanged jaws until the required clamping diameter is achieved. The jaw securing device (Pos 15) has to snap in.



**In order to assure that all the teeth of the wedge bar are engaged (Item 5 and 6): Move the base jaws into the guidances until they reach the marked line on the chuck body (compare illustration 2).**

**An additional jaw locking device avoids that the spindle can be turned to the right if the base jaws are not mounted!**

***Never turn the spindle with force to the right!***



Erst wenn Spannbacken in die Führung geschoben werden, ist die Backensperre entriegelt. Dann können die Keilstangen in Arbeitsstellung verschoben werden. (Spindel nach rechts drehen!)

### Schwergängige Backen

Wenn schwergängige Backen nicht richtig einrasten, eine Backe leicht versetzen (evtl. leicht klopfen) und Spannschlüssel dabei vorsichtig nach rechts drehen, bis die Verzahnung fasst. Dann die Spindel zurückdrehen und andere schwergängige Backen ebenfalls versetzen.



**Bei spürbarem Widerstand (die Backe ist nicht im Eingriff) nicht mit Gewalt weiterdrehen! Die Grundbacke leicht verschieben, bis sie greift.**

Grundsätzlich passen die Grundbacken in beiden Richtungen in das Futter. Sie können deshalb umgedreht werden.

Dreht man die Spindel nach rechts, tritt kurz vor dem rechten Anschlag der Anzeigestift aus dem Futterkörper heraus (goldfarbener Stift).



**Bei hervorstehendem Anzeigestift greifen weniger als 75% der Verzahnung der Keilstangen (Pos. 5 und 6) in die Grundbacken. In diesem Fall das Futter nicht spannen und nicht laufen lassen. Die Grundbacken sind nicht ausreichend im Eingriff der Keilstangen.**

## 7.2 Wichtige Hinweise

- Das gespannte Spannfutter nach längerem Stillstand (mehr als ca. 8 Stunden) unbedingt nachspannen, um ein Setzverhalten der Spindel und ein daraus resultierender Spannkraftverlust auszugleichen.
- Beim Spannen den Spannschlüssel nicht mit einer Rohrverlängerung oder mit Hammerschlägen festziehen! Nur mit angeflanschem Futter spannen!
- Futter nicht gegen den Rand des Futterkörpers anflanschen!
- Die Grundbacken dürfen nicht außerhalb der Markierungslinien spannen (siehe Kap. 7.1)!
- Schweregehende Backen nicht mit Gewalt (z.B. mit Hammerschlägen) verschieben! Führungen und Backen reinigen.
- Futterrundlauf nicht auf Dorn zwischen Spitzen prüfen!
- Nachgelieferte harte Aufsatzbacken (Typ SHF) bzw. ungeteilte, harte Backen (GST für ROTA-G) müssen für genauen Rundlauf im Futter nachgeschliffen werden.
- Beim Umrüsten von zylindrischer Aufnahme auf Kurzkegelflansch muss bei verwendetem Zentrierdeckel der Deckel (Pos. 2) entfernt werden.
- Aufsatzbacken für genaues Spannen nicht von den Grundbacken lösen! Genauigkeit geht verloren! Einen anderen Backensatz verwenden!

First move the jaws into the guidance - now it is unlocked. Then the wedge bar may be moved into its operating position. (Turn the spindle to the right!)

### The jaws hardly move

If jaws move hardly and are not correctly snapped on, slightly off-set one jaw (possibly by slightly knocking) and carefully turn the Allan key at the same time to the right until it contacts the serration. Turn the spindle back again and if necessary, off-set the other hardly moveable jaws as well.



**If there is a noticeable resistance (the jaws are not correctly engaged) do not turn with force! Off-set the base jaw slightly until it grips.**

Basically, the base jaws suit for both directions in the chuck. Therefore, they can be reversed.

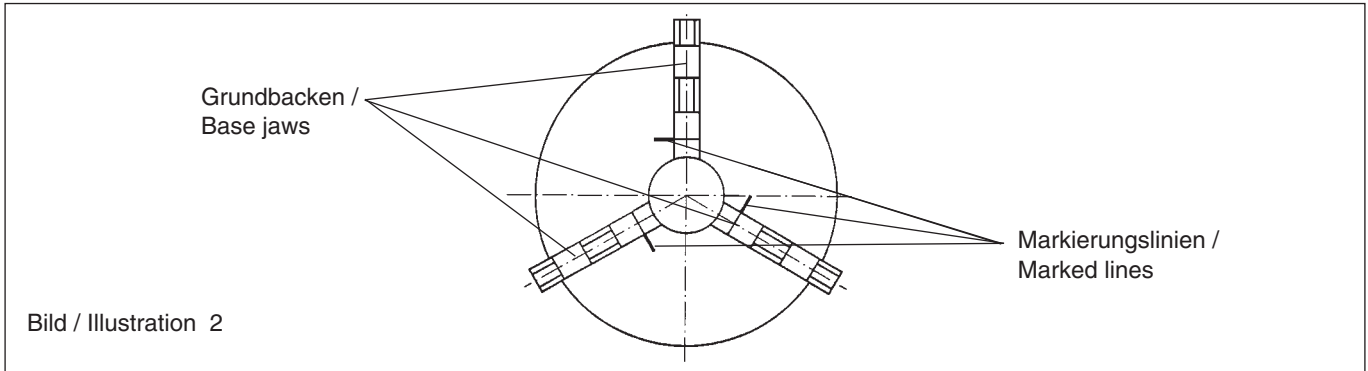
When the spindle is turned to the right, shortly before it contacts the stop, the safety indicating pin will go out of the chuck (gold-coloured pin).



**If the safety indicating pin hangs over, the serration of the wedge bar (Item 5 and 6) grips less than 75% of the base jaws. In this case do not clamp the chuck and do not start it. The base jaw serration does not have enough overlap over the wedge bar serration.**

## 7.2 Important Notes

- Always retighten the clamped chuck after a longer stop (of more than appr. 8 hours) in order to compensate the loosening of the spindle and the therefrom resulting loss of clamping force.
- When clamping the chuck with an Allen key, never use an extension rod or a hammer! Always clamp with a flange-mounted chuck!
- Never mount the chuck at the edge of the chuck body!
- Never clamp the base jaws outside the marked lines (see chapter 7.1)!
- Never move hardly moving jaws with force ( e.g. with a hammer)! Clean the guidances and the jaws.
- Do not inspect the chucks true-running on an arbor between centers!
- In order to achieve a good true-running, hard top jaws (Type SHF) or one-pieced hard jaws (GST for ROTA-G) which were not supplied together with the chuck, have to be ground on the chuck.
- When changing from a cylindrical mounting to a short taper flange, the cover (Item 2) of the centering cover has to be removed.
- In order to achieve best clamping results, never separate the top jaws from the base jaws! Loss of accuracy! Use another set of jaws!



**Die Grundbacken nie ohne Betätigung der Patrone (Pos. 14) entnehmen.**



**Das Schmierfett kann zwischen den belasteten Flächen des Futtergetriebes herausgedrückt werden, falls immer mit sehr kurzem Öffnungshub oder großen Serien gearbeitet wird. Der Wirkungsgrad des Futter sinkt!**

Nach einer Anzahl von Spannungen das Futter mehrmals ohne eingelegtes Werkstück mit vollem Hub betätigen, damit sich das Schmierfett im Futterinneren wieder auf die Gleitflächen gleichmäßig verteilt. Dadurch erreicht das Futter wieder die volle Spannkraft.



**Never remove the base jaws without actuating the cartridge (Item 14).**



**The grease can be squeezed out of the loaded faces in the chucks gear, when clamping with a very small opening stroke or clamping a large quantity of workpieces. The efficiency of the chuck is reduced!**

After a number of clamping cycles, actuate the chuck several times without a workpiece gripped at full stroke, so that the grease will distribute evenly on the sliding faces inside the chuck. The chuck will achieve its full clamping force again.

### 7.3 Überprüfen des Futter

Das Handspannfutter ROTA-G kann nur im angeflanschten Zustand überprüft werden. Die Rund- und Planflächen im hinteren Futterkörperbereich müssen schlagfrei laufen.

Die Backen müssen nach dem Anbau genau so leicht verschiebbar sein wie vor dem Anbau (siehe Kap. 7.1).



**Sind die Backen schwergängiger als vor dem Anbau, wurde der Futterkörper fehlerhaft angeschraubt.**

**Das Futter hat sich eventuell verzogen.**

### 7.3 Control of the chuck

The Manual Chuck ROTA-G can be only inspected in flanged position. The round parts and the faces at the back of the chuck body have to run smoothly.

The jaws have to be easily moveable after mounting as well (see chapter 7.1).



**If the jaws should hardly move after mounting, the chuck body was misaligned. The chuck may be deformed.**

### 7.4 Rundlaufprüfung (nach DIN 6386)

(bei Lieferung von ROTA-G mit auf dem Futter ausgeschliffenen harten Backen GST/GBK-SHF)

Zur Überprüfung des Rund- bzw. Planlaufs werden gehärtete und geschliffene Prüfdorne bzw. Prüfscheiben eingespannt (siehe Bild 3).

Das Drehmoment (Md) am Schlüssel beim Spannen der Prüfdorne und Prüfscheiben ersehen Sie aus der Tabelle unten.

Wird der zulässige Rund- bzw. Planlauffehler (vgl. Tabelle unten) überschritten, überprüfen Sie bitte

- das eingeleitete Schlüsseldrehmoment (Md)
- die richtige Aufnahme des Futter
- Prüfdorne- und Prüfscheibendurchmesser sind abweichend von DIN 6386.

### 7.4 Control of true-running (as per DIN 6386)

(For delivery of a ROTA-G with hard jaws ground on the chuck GST/GBK-SHF)

For control of true-running and face play hardened and ground inspection arbors or inspection disks are clamped (see illustration 3).

You can read off the torque (Md) which occurs at the key when the inspection arbor and disk are clamped, on the below chart.

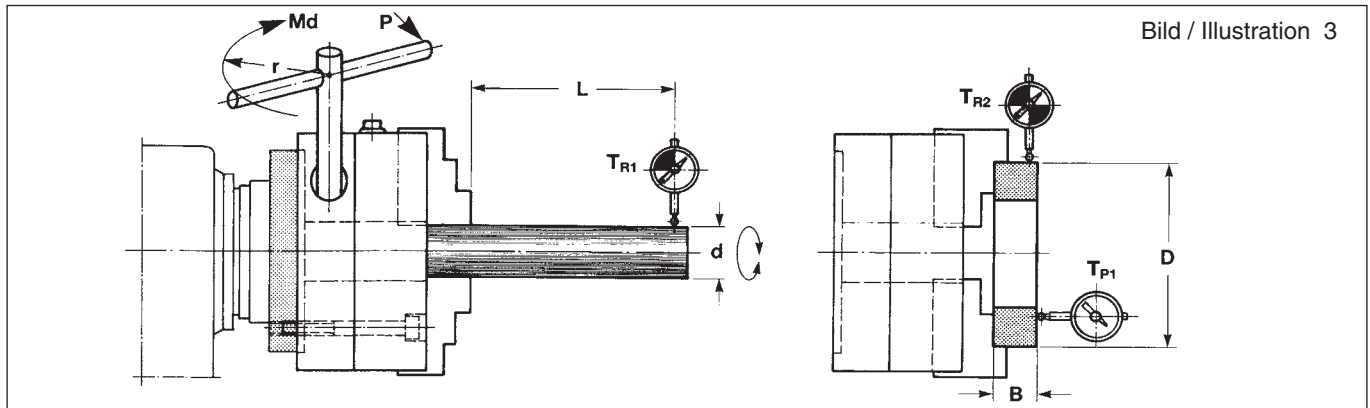
If the admissible T.I.R or face play error (compare chart below) are exceeded, please check

- the tightening torque of the key (Md)
- the correct mounting of the chuck
- does the inspection arbor- and inspection disk diameter deviate from DIN 6386.

**Tabelle der maximal zulässigen Rund- und Planlauffehler beim ROTA-G Futter mit GST- bzw. SHF-Backen**

**Chart of the max. admiss. T.I.R. and face play error at the ROTA-G Chuck with GST- or SHF-jaws**

Futtergröße Size of chuck	Backentyp Jaw type		Md [Nm]	L [mm]	d (GST) [mm]	d (SHF) [mm]	T <sub>R1 max</sub> [mm]	D (GST) [mm]	D (SHF) [mm]	B [mm]	T <sub>P1 max</sub> [mm]
160- 46	GST-140/160	SHF-160	40	60	Ø 34	Ø 34	0.03	Ø 129	Ø 140	20	0.02
200- 62	GST-200	SHF-200	70	80	Ø 41	Ø 41	0.03	Ø 160	Ø 140	25	0.02
250- 82	GST-250	SHF-250	80	80	Ø 50	Ø 41	0.03	Ø 212	Ø 210	25	0.03
315-102	GST-315	SHF-250	90	120	Ø 89	Ø 41	0.04	Ø 278	Ø 210	25	0.03
400-122	GST-400	SHF-315	100	120	Ø 100	Ø 55	0.04	Ø 350	Ø 243	35	0.03
500-162	GST-500	SHF-400	100	160	Ø 134	Ø 119	0.05	Ø 440	Ø 234	35	0.03
630-252	—	SHF-630	100	160	—	Ø 120	0.05	—	Ø 243	50	0.03



## 8. Wartung

(Pos.-Nummern siehe Bild 1 auf Seite 15)

Die hohe Belastbarkeit bei einer sicheren Werkstückspannung kann nur bei einer regelmäßigen Schmierung mit einem leistungsfähigen Schmiermittel gewährleistet werden. Deshalb empfehlen wir, das Futter regelmäßig zu reinigen und mit dem Spezial-Schmierstoff LINO MAX einzufetten. In Abhängigkeit vom Einsatzfall muss das Futter in regelmäßigen Zeitabständen demontiert und gereinigt werden.

### 8.1 Demontage und Montage des Futters

#### Demontage

Um einen Ersatzteilwechsel oder eine Reinigung durchzuführen, muss das Futter demontiert werden.

Zuerst das Handspannfutter von der Drehmaschine abmontieren.

Beachten Sie dabei folgendes:

- Bei allen Camlockbefestigungen (DIN 55029) und Bajonettbefestigungen (DIN 55027): alle Schrauben (Pos. 21 und 27) lösen und Futter entfernen.
- Bei Direktbefestigungen nach DIN 55026: Schrauben im Lochkreis (Pos. 27) lösen und entfernen. (Betrifft ROTA-G: 160-A5, 200-A6, 250-A8, 315-A11, 400-A11, 500-A11, 630-A15).
- Mit Zwischenflansch nach DIN 55026: Schrauben im 1. Lochkreis (Pos. 21) lösen und Futter entfernen (Betrifft ROTA-G: 160-A4, 200-A4, 200-A5, 250-A5, 250-A6, 315-A6, 315-A8, 400-A8, 500-A8, 500-A15, 630-A11).

Danach können die Spannbacken (Pos. 4) aus dem Handspannfutter entfernt werden (beschrieben in Kapitel 6.1).

## 8. Maintenance

(Item Numbers see illustration 1 on page 15)

The high payload at a safe workpiece clamping can only be assured if the chuck is lubricated regularly with an efficient lubricant. Therefore we recommend to clean the chuck regularly and to lubricate it with special grease type LINO MAX. Depending on the case of application, the chuck has to be disassembled and cleaned in regular time intervals.

### 8.1 Disassembly and assembly of the chuck

#### Disassembly

In order to exchange components or for cleaning, the chuck has to be disassembled.

First step will be to disassemble the manual chuck from the lathe.

Therefore please consider the following:

- For Camlock mounting (DIN 55029) and bajonett mounting (DIN 55027): loosen all screws (Item 21 and 27) and remove the chuck.
- For direct mounting as per DIN 55026: loosen the screws of the bolt circle (Item 27) and remove them. (ROTA-G: 160-A5, 200-A6, 250-A8, 315-A11, 400-A11, 500-A11, 630-A15).
- With intermediate flange as per DIN 55026: Loosen the screws of the first bolt circle (Item 21) and remove the chuck (ROTA-G: 160-A4, 200-A4, 200-A5, 250-A5, 250-A6, 315-A6, 316-A8, 400-A8, 500-A8, 500A15, 630-A11).

Then the chuck jaws (Pos. 4) may be removed from the manual chuck (as described in chapter 6.1).

Bei einer Zwischenflanschbefestigung (DIN 55026) die Schrauben (Pos. 27) lösen und den Deckel (Pos. 2) entfernen. Bei ROTA-G 500 und 630 zusätzlich die Schrauben (Pos. 22) demontieren.

Bei einer Bajonett- (DIN 55027) oder Camlockbefestigung (DIN 55029) die Schrauben (Pos. 21 und 27) lösen und Flansch demontieren.



**Bitte beachten Sie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen beim Transport und Handling von Futter mit großem Gewicht!**

Das Futter auf die Vorderseite legen. Den Treibring (Pos. 3), die Gleitsteine (Pos. 7) und die Keilstangen ohne Gewinde (Pos. 6) aus dem Futter nehmen. Danach den Anzeigestift mit Druckfeder (Pos. 12) und die Federn in der Raststiftbohrung entfernen. Zusätzlich bei ROTA-G 315 bis 630: Gewindestift (Pos. 41) heraus-schrauben und Feder (Pos. 42) und 2. Raststift (Pos. 43) herausnehmen.

Drehen Sie mit dem Spanschlüssel (Pos. 16) die Spindel (Pos. 10) solange nach rechts, bis die Keilstange mit Gewinde (Pos. 5) den Anschlag des Futterkörpers (bei Größe 160 bis 315) oder den Anschlag des Druckrings (Pos. 13, bei Größe 400 bis 630) erreicht hat.

Zum Entfernen des Zylinderstiftes nach DIN 7979 (Pos. 19) bei ROTA-G 160 eine Zylinderschraube M 3 (Länge ca. 20 mm) in den Zylinderstift einschrauben. Ab der Baugröße ROTA-G 200 eine Zylinderschraube M 4 (Länge ca. 20 mm) in den Zylinderstift einschrauben. Den Zylinderstift (Pos. 19) mit einer Flachzange herausziehen.

Dann die Einstellschraube mit Lagerschale (Pos. 11) mit einem geeigneten Schlüssel lösen und aus dem Futter entfernen.

Die Spindel (Pos. 10) und die eingeschraubte Keilstange (Pos. 5) in Richtung Einstellschraubenbohrung des Futterkörpers (Pos. 1) verschieben und aus dem Futterkörper nehmen. Keilstange (Pos. 5) aus der Spindel (Pos. 10) heraus-schrauben und den Druckring (Pos. 13) herausnehmen.

Mit einer Sprengringzange die Außensicherungsringe der Raststifte (Pos. 15) entfernen (Sicherungsringe nicht zu weit spreizen). Anschließend den Futterkörper (Pos. 1) auf seine Rückseite drehen und die Raststifte herausziehen. Die Patronen (Pos. 14) aus dem Futterkörper entfernen.



**Die Patronen (Pos. 14) sind eine Sicherheitseinrichtung und dürfen niemals zerlegt werden!**



**Festsitzende bzw. schwergängige Patronen (Pos. 14) keinesfalls durch Gewalteinwirkung gangbar machen! Patronen wie beschrieben ausbauen und die gereinigten Patronen einölen (*nicht mit Futterfett einfetten!*) und danach wieder montieren.**

Keilstange ohne Gewinde Pos. 6 demontieren: Zylinderstift (Pos. 4 - Bild 4) entfernen. Die Druckfeder (Pos. 3 - Bild 4), sowie der Bolzen (Pos. 2 - Bild 4) können aus der Keilstange (Pos. 1 - Bild 4) demontiert werden.

Reinigen Sie alle Teile sorgfältig mit einem Entfettungsmittel und prüfen Sie alle Teile auf Verschleiß und Beschädigung.

**Beschädigte Teile nur durch SCHUNK-Ersatzteile ersetzen!**

Anschließend alle Einzelteile mit einem geeigneten Schmierfett (LINO MAX) einfetten.

In case of intermediate flange mounting (DIN 55026) loosen the screws (Item 27) and remove the cover (Item 2). For ROTA-G 500 and 630 additionally disassemble the screws (Item 22).

In case of bajonett- (DIN 55027) or Camlock-mounting (DIN 55029) loosen the screws (Item 21 and 27) and disassemble the flange.



**Please note the safety regulations while transporting and handling heavy chucks!**

Put the chuck onto the face. Take the thrust ring (item 3), the sliding stone (item 7) and the wedge bar without thread (Item 6) out of the chuck. Then remove the safety indicating pin with pressure spring (Item 12) and the springs from the bore of the plunger pin. Additional for ROTA-G 315 to 630: unscrew the set screw (item 41) and remove the spring (Item 42) and 2<sup>nd</sup> plunger pin (Item 43).

Turn the spindle (Item 10) to the right with the key (Item 16) until the wedge bar with the thread (Item 5) has reached the stop of the chuck body (for chuck sizes 160 to 315) or the stop of the pressure ring (Item 13, for chuck sizes 400 to 630).

Screw in a cylinder screw M 3 (length appr. 20 mm) into the cyl. pin for removing the cylinder pin as per DIN 7979 (Item 19) of ROTA-G 160. From size ROTA-G 200 on, a cyl. screw M 4 (Length appr. 20 mm) has to be screwed into the cyl. pin. Tear out the cyl. pin (Item 19) by means of flat pliers.

Then loosen the adjustment screw with bearing shell (Item 11) with a suitable key and remove it from the chuck.

Move the spindle (Item 10) and the screwed in wedge bar (Item 5) in direction of the adjustment screw bore of the chuck body (Item 1) and take out the chuck body. Screw the wedge bar (Item 5) out of the spindle (Item 10) and take out the pressure ring (Item 13).

Remove the outside safety rings of the plunger pins (Item 15) with pliers for retaining rings (do not expand the safety rings too far). Then turn the chuck body (Item 1) onto its rear side and tear out the plunger pins. Remove the cartridges (Item 14) from the chuck body.



**The cartridge (Item 14) is a safety unit and never should be disassembled!**



**Never loosen jammed or stiff cartridges (Item 14) by using force! Remove cartridges as described, then lubricate the cleaned cartridges (*do not grease with chuck grease!*) and reinstall afterwards.**

Disassembly of wedge bar without thread Item 6: Remove cyl. pin (Item 4 - illustr. 4). The pressure fields (Item 3 - illustr. 4) as well as the pins (Item 2 - illustr. 4) may be removed from the wedge bar (Item 1 - illustr. 4).

Thoroughly clean the components with degreasing agent and check all components on wear and damage.

**Damaged components have to be replaced by original SCHUNK spare parts!**

Then lubricate all components with a suitable grease (LINO MAX).

## Montage

Die Montage des Futter erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei folgende Punkte beachten:

Bei der Wiederverwendung der bisherigen Einstellschraube mit Lagerschale beachten Sie bitte, dass Sie die Einstellschraube so weit eindrehen, bis die Stiftlochbohrungen des Futterkörpers und der Einstellschraube deckungsgleich sind.

Kann die Einstellschraube mit Lagerschale nicht verwendet werden, schicken Sie das Futter zur Reparatur an die Fa. SCHUNK.

Zylinderstift (Pos. 19) vorsichtig montieren.



**Keine Teile vergessen!**  
Auch Kleinteile dienen der Sicherheit des Drehers!



**Futter mit Zentrierrand, bei denen der Deckel (Pos. 2) verwendet wird: Bei der Montage des Deckels (Pos.2) die Schrauben (Pos.27) im etwas kleineren Lochkreis (DIN-Lochkreis) vorsichtig anziehen. (Anziehdrehmoment nicht über 50 Nm, vgl. auch Kapitel 3)**

Alle Patronen montieren. Raststift wieder mit Sicherungsringen montieren und die Raststiftfedern einlegen.

Vor Einlegen des Treibringes (Pos. 3) den Anzeigestift (Pos. 12) mit Druckfeder im Futterkörper (Pos. 1) montieren.

## Assembly

The assembly of the chuck is done in the reverse order. Please consider the following points:

If you want to use the adjustment screw with the bearing shell again, please consider that the adjustment screw must be turned in until the taper pin hole of the chuck body and the adjustment screw are aligned.

If the adjustment screw with the bearing shell are not used, please return the chuck for repair to SCHUNK.

Carefully assemble the cylinder pin (Item 19).



**Do not forget to assemble any components!**  
Even small components assure safe turning!



**Chuck with straight recess, where a cover is used (Item 2): For assembly of the cover (Item 2) carefully tighten the screws (Item 27) of the smaller bolt circle (DIN bolt circle). (The tightening torque should not exceed 50 Nm, please also compare chapter 3).**

Assemble all cartridges. Assemble the plunger pin together with the safety rings again and insert the springs of the plunger pin.

Before inserting the thrust ring (Item 3), assemble the safety indicating pin (Item 12) with pressure spring in the chuck body (Item 1).

Keilstange mit Backensperre / Wedge bar with jaw locking device

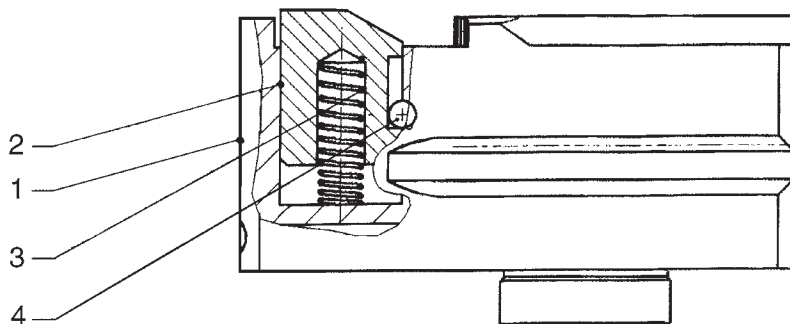


Bild / Illustration 4

## 8.2 Backenwechsel

Backen bei fehlendem Schmierfilm reinigen und einfetten.

## 8.2 Change of Jaws

Clean and grease the jaws if a grease film is missing.

## 8.3 Mindestens 1 mal im Monat

Mit einer Handpresse die Spindel (Pos. 10) über den Trichterschmiernippel in der Einstellschraube (Pos. 11) schmieren, bzw. über die Spindel auf der Vierkantseite (ab ROTA-G 200)

Kraftübertragungsflächen an den Keilstangen (Pos. 5 und 6), am Treibring (Pos. 3), am Druckring (Pos. 13) und am Gewinde der Spindel (Pos. 10) mit Schmierfett (LINO MAX) einfetten.

## 8.3 At least once a month

Grease the spindle (Item 10) with a grease gun via the lubrication nipples in the adjustment screw (Item 11), or via the spindle at the square side (for size ROTA-G 200)

Lubricate the force transmission at the wedge bar (Item 5 and 6), the thrust ring (Item 3), the pressing ring (Item 13) and the thread of the spindle (Item 10) with grease (LINO MAX).



#### 8.4 Bei nachlassender Spannkraft bzw. nach ca. 200 Betriebsstunden

Verringert sich die Spannkraft, so ist das Futterinnere verschmutzt oder Kühlmittel hat das Fett ausgewaschen oder zersetzt.

Das Futter muss dann zerlegt und die Teile mit einem Entfettungsmittel gründlich gereinigt werden. Überprüfen Sie dabei alle Teile auf Beschädigung. Anschließend alle Innenteile mit Schmierfett (LINO MAX) einfetten und das Futter wieder zusammenbauen.

#### 8.4 Loss of clamping force or after appr. 200 operating hours

If the clamping force reduces, the chuck may be dirty at the inside or coolant may have washed out the grease or have compound it.

In this case, the chuck needs to be disassembled and all parts need to be degreased and cleaned. Then check all parts for damage. Grease all parts with LINO MAX and re-assemble the chuck.

### 9. Ersatzteile

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, die Type, Größe und vor allem die Fertigungs-Nr. des Futters anzugeben, um Fehllieferungen zu vermeiden.

**Grundsätzlich sind Dichtungen, Dichtelemente, Verschraubungen, Federn, Lager, Schrauben und Abstreiferleisten sowie werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung.**

### 9. Spare parts

In case of an order for spare parts, please indicate the Type, size and the most important, the manufacturing number of the chuck.

**Basically all seals, sealing elements, screw connections, springs, bearings, screws and wipers as well as components which get in contact with the workpiece are not subject to claim of warranty.**

Position/Item	Teil / Component
1	Futterkörper / Chuck body
5	Keilstange mit Gewinde / Wedge bar with thread
6	Keilstange ohne Gewinde / Wedge bar without thread
10	Spindel / Spindle
11	Einstellschraube / Adjustment screw
14	Patrone / Cartridge
15	Raststift / Plunger Pin
16	Spannschlüssel / Allan Key
	Satz Federn / Set of springs
	Späneschutz / Swarf guard
	Fett LINO MAX / Grease LINO MAX

**Kenntniserklärung  
des beauftragten Personals (Bediener)**

**Declaration of Knowledge  
by Personnel (Operator)**

Hiermit bestätigt die vom Betreiber/Anwender beauftragte Person,

It is confirmed herewith that the person of

\_\_\_\_\_  
Herr/Frau

\_\_\_\_\_  
Mr / Mrs / Miss

die innerbetrieblichen Anweisungen, die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel »**Sicherheit**«, gelesen und verstanden zu haben.

being charged by business operator / applicator has read and understood the works internal operating instructions, the operating instructions, in particular the section on "**Safety**".

\_\_\_\_\_  
Bediener

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Operator

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Betreiber / Sachbeauftragter

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Business Operator /  
Authorized person

\_\_\_\_\_  
Date