

Kraftspannfutter Type ROTA NC/NCF Power Chuck Type ROTA NC/NCF



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 +43-7229-65770-1
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



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

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 anweisungspflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals / 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 Maße und technische Daten / Dimensions and technical data	10
5.2 Diagramme / Diagrams	10
5.3 Berechnungen zu Spannkraft und Drehzahl / Calculations for clamping force and rpm	14
5.4 Genauigkeitsklassen / Grades of Accuracy	17
5.5 Zulässige Unwucht / Permissible Unbalance	17
6. Anbau des Spannfutters an die Maschinenspindel / Mounting the Chuck to the Machine Spindle	17
7. Funktion / Function	18
7.1 Funktion und Handhabung / Function and Handling	18
7.2 Austausch bzw. Ergänzung von Backen / Jaw Change or Supplement	19
7.3 Zerlegen und Zusammenbau des Spannfutters / Disassembly and Assembly of the Chuck	19
8. Wartung / Maintenance	20
8.1 Schmierung / Lubrication	20
8.2 Wechsel der Stufenbacken / Changing the Stepped Jaws	21
9. Ersatzteile / Spare parts	21
10. Zusammenbauzeichnung / Assembly drawing	22

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. 500.000 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 Kraftspannfutters beauftragt ist, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 »Sicherheit« gelesen und verstanden haben. Instandsetzer des Kraftspannfutters 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 Kraftspannfutter nicht abgestimmt ist.

Pannen sofort nach Erkennen melden. Defekte unverzüglich instandsetzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Kraftspannfutters 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. 500.000 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 Power 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 Power 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 power 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 Kraftspannfutters, das von der SCHUNK GmbH & Co. KG konstruiert und gebaut wird, gehört eine umfangreiche, gerätebezogene Dokumentation.

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 Kraftspannfutter angebaut ist, aufbewahrt wird und der betroffenen Zielgruppe zugänglich ist.

Jede Person, die mit Tätigkeiten an dem Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutter.

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 Kraftspannfutters 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 Kraftspannfutters 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 Power Chuck, designed and manufactured by SCHUNK GmbH & Co. KG.

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 Power Chuck is mounted and that it is accessible to the relevant persons.

Every person being in charge with tasks of the Power 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 Power 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 Power 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 Power 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 Power 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 Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutter, 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 Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutters ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Bei unsachgemäßem Gebrauch des Kraftspannfutters können

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

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

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



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

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 power chuck may cause danger to life and limb of the operator. The specified maximum technical data must not be exceeded while the Power Chuck is in operation!

The Power 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 Power 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 Power 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 Power 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 Power 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 Power Chuck can result in

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

Unintended and improper use of the Power Chuck is for example

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



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



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

Der Maschinenhersteller muss bei seiner Umhausung / Schutzeinrichtung 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 Kraftspannfutters 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 Kraftspannfutter angebaut ist, beachtet werden und dass die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.

Störungen

Treten am Kraftspannfutter sicherheitsrelevante Störungen auf, oder lässt das Produktionsverhalten auf solche schließen, ist die Maschine, an der das Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutter keine Veränderungen, An- und Umbauten durchführen, die die Sicherheit beeinträchtigen können.

Dies gilt auch für den Einbau von Sicherheitseinrichtungen.

Ersatzteile

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



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 Power 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 Power Chuck is mounted are observed and that the notice signs are clearly legible.

Troubles

If troubles occur at the Power Chuck which could affect safety or production characteristics indicate that faults are in existence, the machine (to which the power 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 Power Chuck which could affect safety without the prior agreement of the supplier.

This also applies to the installation of safety devices.

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.

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 Kraftspannfutter dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden, hierbei ist das gesetzliche Mindestalter zu beachten.
- Am Kraftspannfutter 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 Kraftspannfutters 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 Kraftspannfutter arbeiten lassen.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Aufbau des Kraftspannfutters

Beim Aufbau des Kraftspannfutters und des Spannzylinders auf die Drehmaschine müssen folgende sicherheitstechnischen Anforderungen beachtet werden:

- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzylinder aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.
- Bei Ausfall der Spannenergie muss das Werkstück bis zum Spindelstillstand fest eingespannt bleiben.
- bei Stromausfall und -wiederkehr darf keine Änderung der momentanen Schaltstellung erfolgen,
- die sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitungen müssen genau befolgt werden.

Funktionsprüfung

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

Zwei wichtige Punkte sind:

- **Spannkraft!** Bei max. Betätigungskraft/Druck muss die für das Spannmittel angegebene Spannkraft erreicht werden.
- **Hubkontrolle!** Der Hub des Spannkolbens muss in der vorderen und hinteren Endlage einen Sicherheitsbereich aufweisen. Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spannkolben den Sicherheitsbereich durchfahren hat. Für die Spannwegüberwachung dürfen nur Grenztaster eingesetzt werden, die den Anforderungen für Sicherheitsgrenztaster nach VDE 0113/12.73 Abschnitt 7.1.3 entsprechen.

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 Power Chuck may only be carried out by reliable personnel, whereby the legal minimum age must be considered.
- Only employ personnel at the Power 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 Power 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 Power Chuck.

2.3 General Safety Instructions

Mounting the Power Chuck

When mounting the Power Chuck and the cylinder to 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 failure in supply of clamping energy, the workpiece must remain securely clamped until the spindle has reached 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 power chuck, its proper function must be checked.

Two important points are:

- **Clamping Force!** The clamping force of the clamping device must be achieved at max. operating force/pressure.
- **Stroke control!** The stroke of the clamping piston must allow a safety zone at the front and rear end position. The machine spindle may only be started when the clamping piston has passed through the safety zone. It is important that only limit switches which meet the requirements for safety limit switches in accordance with VDE 0113/12.73 section 7.1.3 are used to monitor the clamping stroke.

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 den Spannkolben 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 einer Kraftmessdose 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.
- Es ist sinnvoll, nach spätestens 500 Spannhüben den Spannkolben mehrmals bis an seine Endstellung durchzuführen. (Weggedrücktes Schmiermittel wird dadurch wieder an die Druckflächen herangeführt. Die Spannkraft bleibt somit für längere Zeit erhalten).

Sicherheit bei Instandhaltung

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

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 piston 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 pressure gauge 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.
- After a max. of 500 clamping strokes it is advisable to move the piston several times to its end position. (Lubricant that has been displaced is thus returned to the pressure surfaces. The clamping force is thus retained for a longer period of time.)

Safety during Maintenance

- Refrain from all work that could threaten safety.
- Only operate power chucks when all safety guards have been fitted and are in full working order.
- Check the power 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 power chuck is mounted to an immediate standstill and secure it.
- Only restart the machine to which the power 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 Spannpunkt 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.

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	M27	M30
Anziehdrehmomente Max. admiss. torque MA (Nm)	12	25	42	58	88	125	150	183	350	375	670	830

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

Schraubengröße Screw size	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Anziehdrehmomente (Nm) Maximum admissible torque (Nm)	16	30	50	70	105	150	220	450

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. 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)

4. Lieferumfang

- 1 Kraftspannfutter
- 3 Befestigungsschrauben
- 6 Nutensteine mit Schrauben bzw. 3 Kombi-Nutensteine
- 1 Montageschlüssel
- 1 Ringschraube
- 1 Bedienungsanleitung

4. Scope of delivery

- 1 Power Chuck
- 3 Fastening screws
- 6 T-nuts with screws or 3 Jaw-Nuts
- 1 Mounting wrench
- 1 Eye bolt
- 1 Operating manual

5. Technische Daten

5.1 Maße und technische Daten

ROTA NC	400	500	630	800	1000	ROTA NCF	400	500	630	800/1000
Max. Betätigungskraft Max. actuation force [kN]	77	92	122	120	180		77	92	122	auf Anfrage / on request
Max. Spannkraft Max. clamping force [kN]	187.5	200	260	370	410		187.5	200	300	
Max. Drehzahl Max. speed [min-1]	2500	2000	1800	1200	700		3300	2200	1800	
Hub pro Backe Stroke per jaw [mm]	8.0	8.0	11.2	11.2	16.0		8.0	8.0	11.2	
Kolbenhub Piston stroke [mm]	30	30	42	42	50		30	30	42	
Futterbohrung Chuck through hole [mm]	120	160	180	230	350		120	160	180	
Fliehmoment einer Grundbacke Centrifugal torque of one base jaw [kgm] M_{cGB}	0.391	0.641	1.543	1.751	3.938		- 0.081*	- 0.838*	- 0.503*	
Max. Backenschwerpunkt- abstand in axialer Richtung Max. jaw eccentricity of center of gravity in axial direction a_{max} [mm]	48	40	36	36	44		48	40	40	

* mit berücksichtigtem Fliehkraftausgleich

Die angegebene Richtdrehzahl ist nur gültig bei maximaler Spannkraft und beim Einsatz von zulässigen Aufsatzbacken. Bei ungehärteten Aufsatzbacken oder Sonderbacken ist auf möglichst geringes Gewicht zu achten.

Für weiche Aufsatzbacken oder Sonderbacken muss für die jeweilige Zerspannungsaufgabe 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. Funktionsüberwachung (Kolbenbewegung und Betätigungsdruck) müssen nach den Richtlinien der Berufsgenossenschaft vorgenommen werden.

5.2 Diagramme

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

5. Technical data

5.1 Dimensions and technical data

* with centrifugal force compensation taken into account

The indicated speed is only valid in case that the max. clamping force is achieved and provided that the admissible top jaws are used.

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

For soft top jaws or jaws in special design the permissible speed of the respective cutting task has to be calculated in accordance to VDI 3106, whereby the maximum standard value may not be exceeded. The calculated values have to be examined with a dynamic measurement. Control of function (piston movement and actuation pressure) has to be accomplished in accordance with the guidelines of the professional association.

5.2 Diagrams

The clamping force diagram 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 exactly on line with the chuck O.D.

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

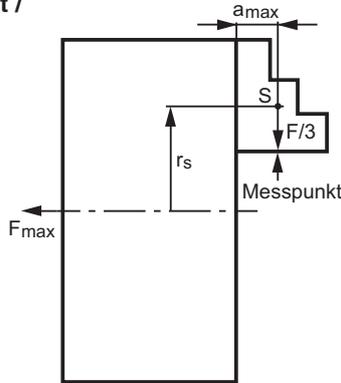
Bei Veränderungen einer oder mehrerer dieser Voraussetzungen sind die Diagramme nicht mehr gültig.

The chuck were in good condition and greased with special Schunk grease LINO MAX.

Should one or several of above mentioned parameters be changed the diagrams are no longer valid.

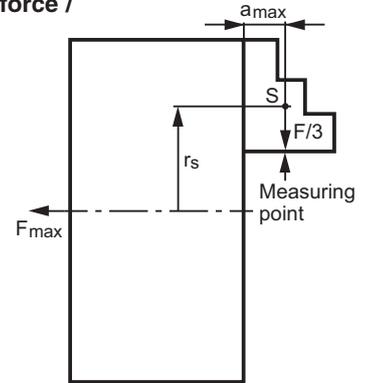
Futteraufbau für Spannkraft / Drehzahl-Diagramme

- F / 3: Spannkraft pro Backe
- S: Schwerpunkt
- rs: Schwerpunktradius
- amax: Max. Backenschwerpunkt-
abstand in axialer Richtung
- Fmax.: Betätigungskraft



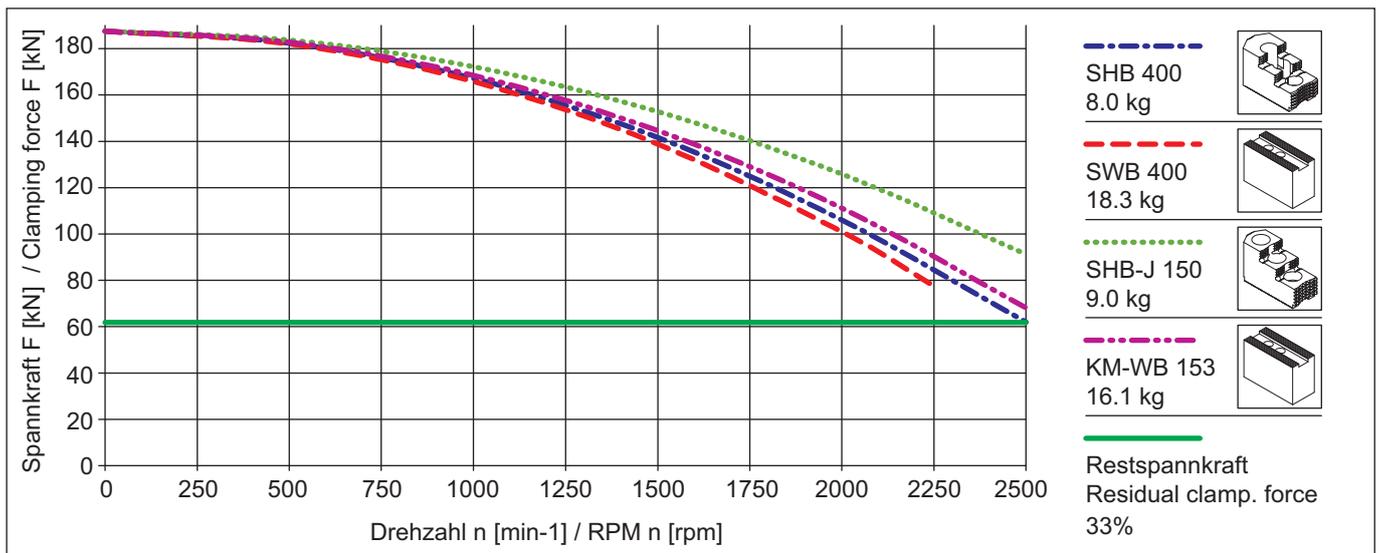
Chuck set-up for gripping force / speed diagram:

- F / 3: Clamping force per jaw
- S: Centre of gravity
- rs: Center of gravity radius
- amax: Max. jaw eccentricity of center of gravity in axial direction
- Fmax.: Actuating force



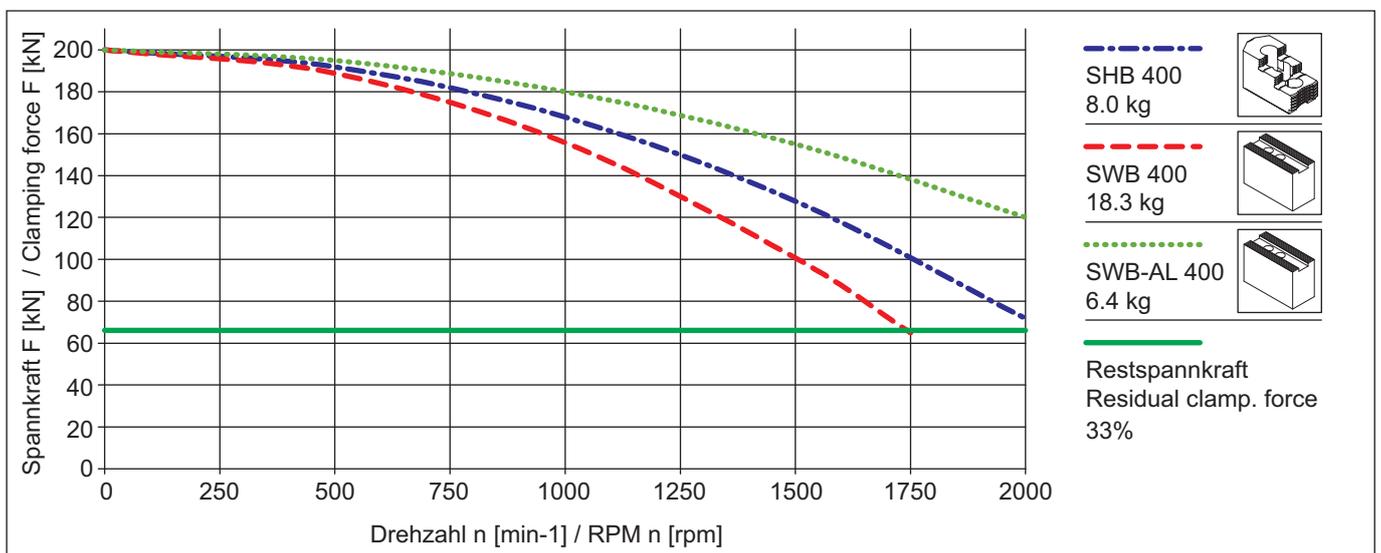
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NC 400-120

Clamping force-RPM-diagram ROTA NC 400-120



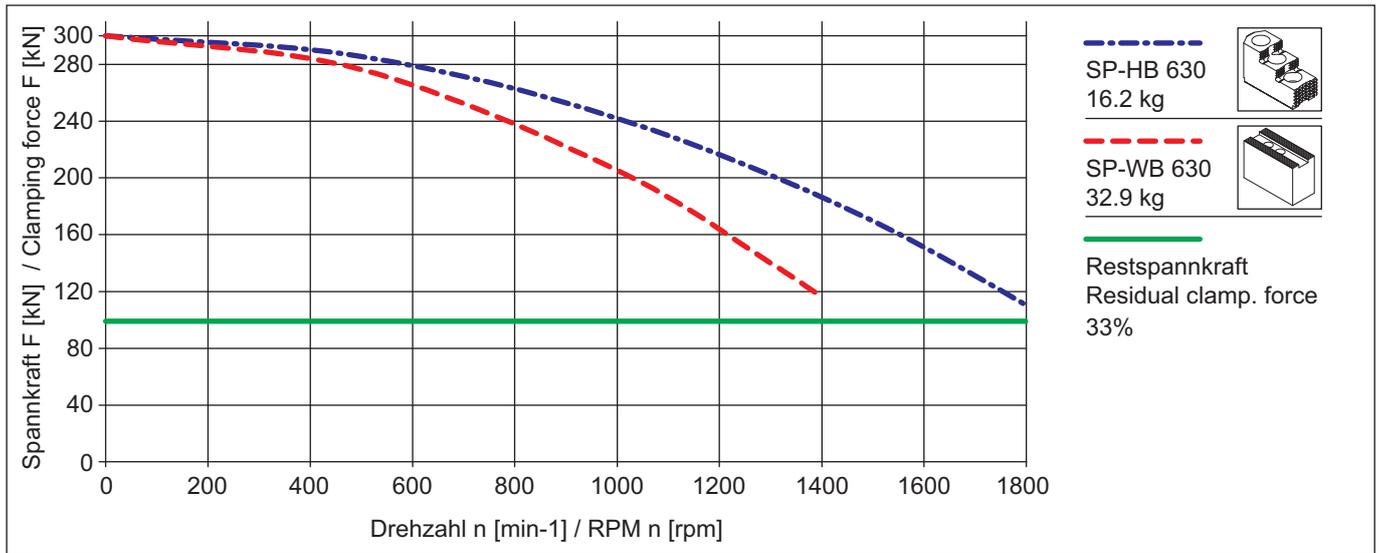
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NC 500-160

Clamping force-RPM-diagram ROTA NC 500-160



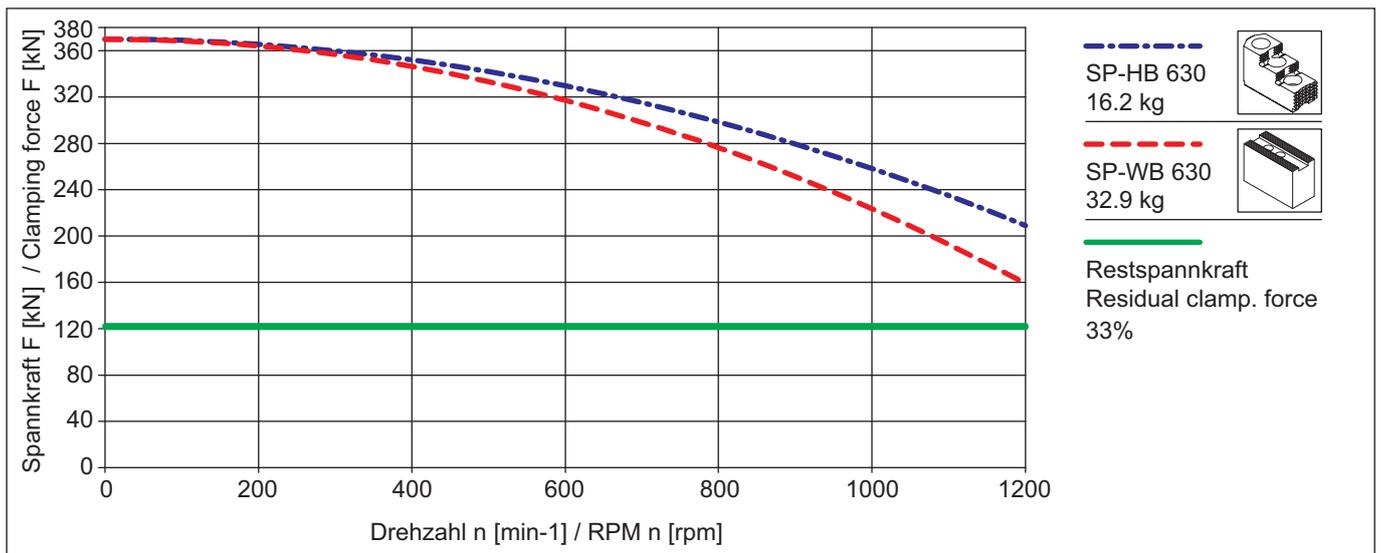
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NC 630-180

Clamping force-RPM-diagram ROTA NC 630-180



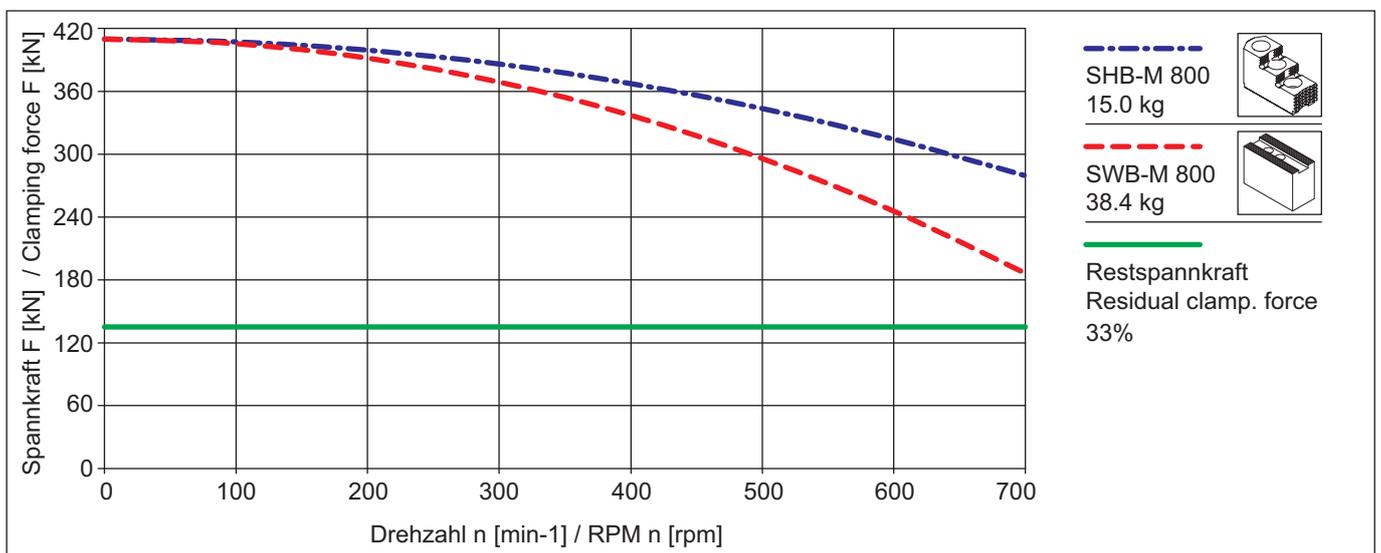
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NC 800

Clamping force-RPM-diagram ROTA NC 800



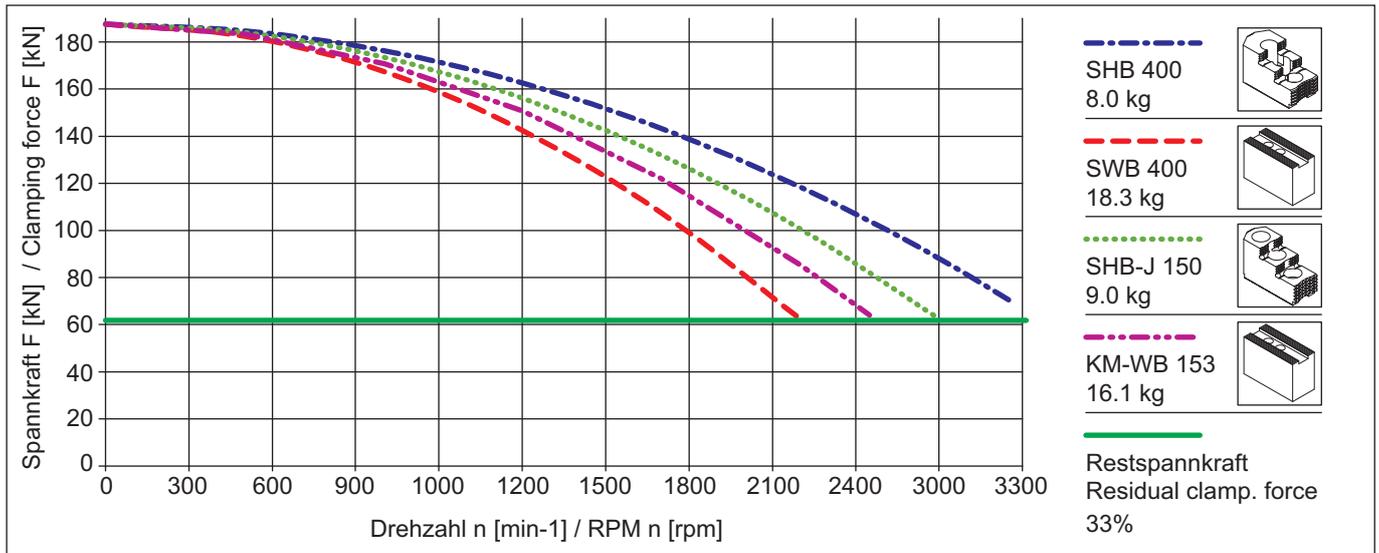
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NC 1000

Clamping force-RPM-diagram ROTA NC 1000



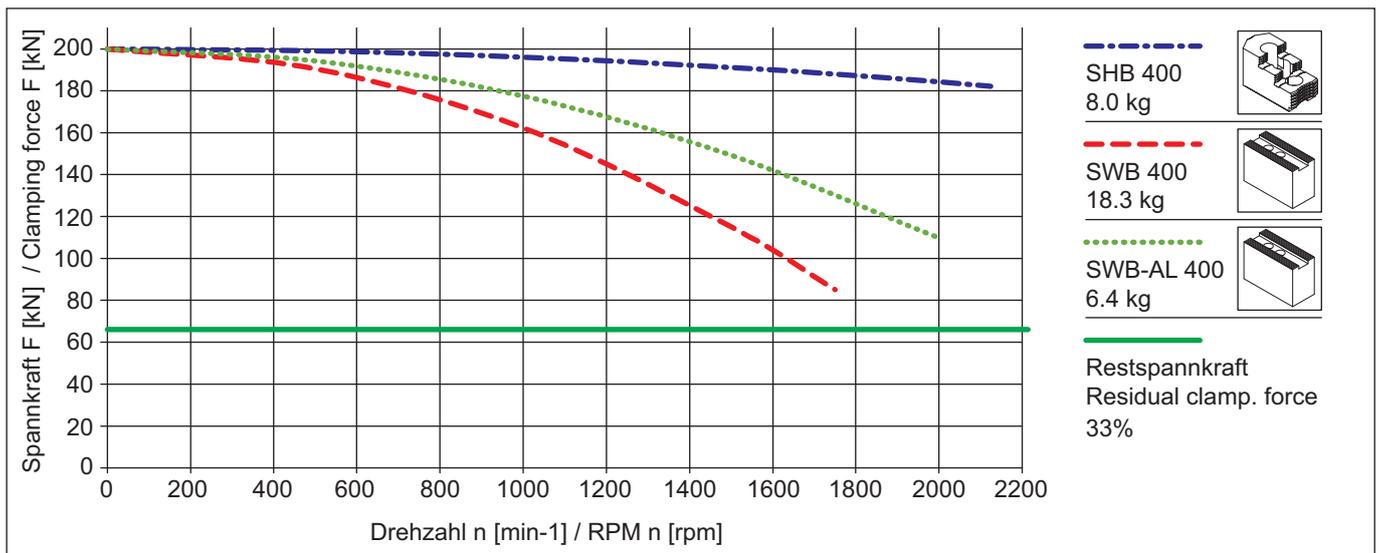
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NCF 400-120

Clamping force-RPM-diagram ROTA NCF 400-120



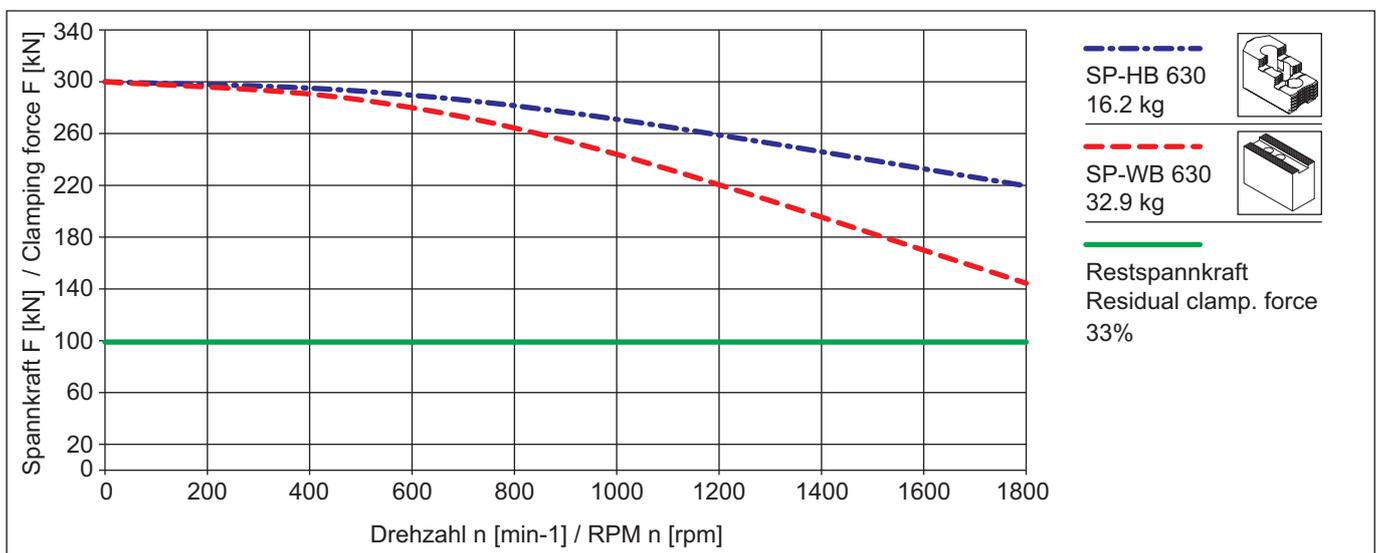
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NCF 500-160

Clamping force-RPM-diagram ROTA NCF 500-160



Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA NCF 630

Clamping force-RPM-diagram ROTA NCF 630



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} .

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

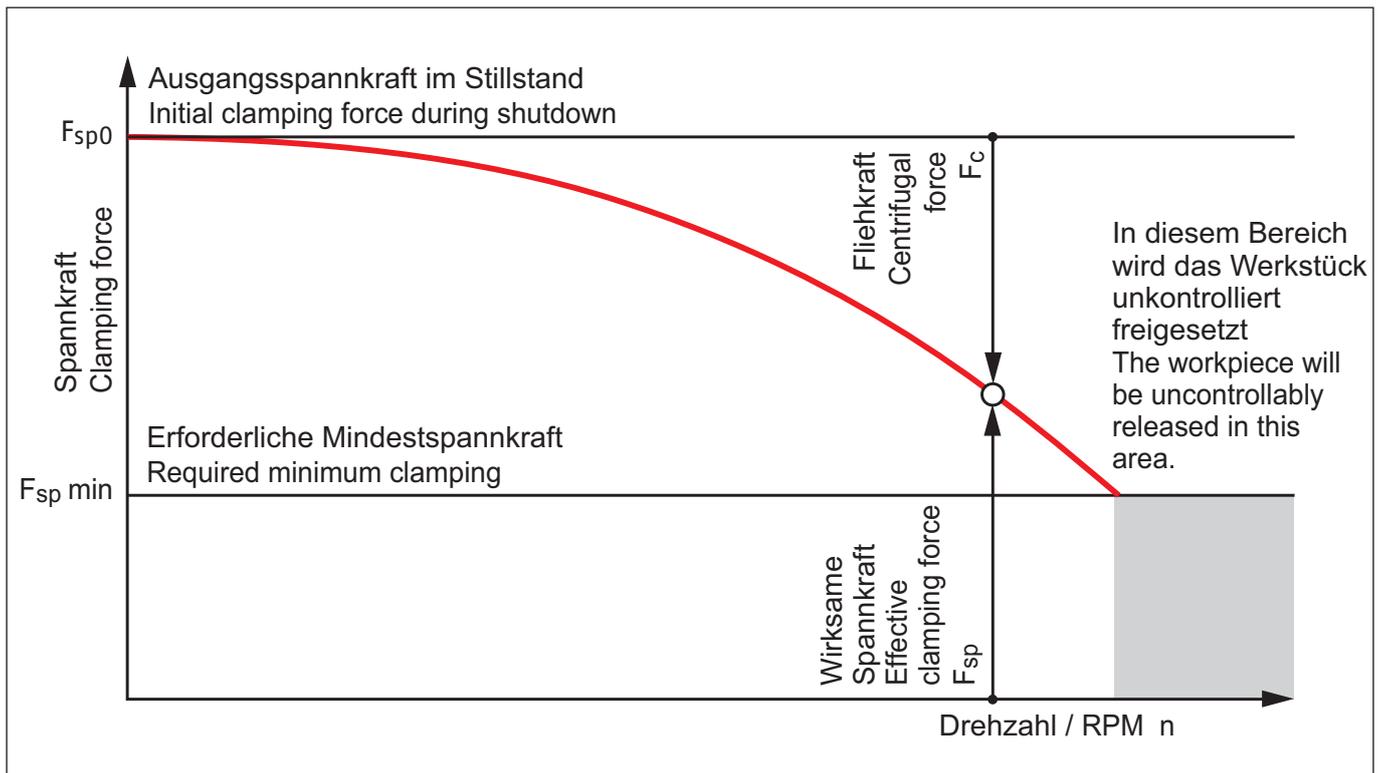
(-) for gripping from the outside in

(+) 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 ΣS 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 **Flihmoment der Grundbacken M_{cGB} und Flihmoment der Aufsatzbacken M_{cAB}** addiert werden:

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

Das Flihmoment der Grundbacken M_{cGB} wird aus der Tabelle in Kapitel 5.1 entnommen, das Flihmoment 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 ΣS 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 Spannbacken 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!

Zulässige Drehzahl für eine gegebene wirksame Spannkraft:

Aus vorgehender Rechnung sind folgende Daten bekannt:

- Ausgangsspannkraft im Stillstand $F_{sp0} = 69947 \text{ N}$
- 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)

- 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:

$$M_{cAB} = 0.571 \text{ kgm}$$

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:

$$F_c = 42131 \text{ N}$$

Initial clamping force during shutdown that was sought was:

$$F_{sp0} = 69947 \text{ N}$$

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 $F_{sp0} = 69947 \text{ N}$
- 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)

Hinweis: Massen der Backenbefestigungsschrauben und Nutensteine sind nicht berücksichtigt.

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

Gesucht wird die zulässige Drehzahl:

The permissible rpm is sought:

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

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

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 Spannfutters an die Maschinenspindel

(Pos.-Nr. siehe Bild 4 und Kapitel 10 Zusammenbauzeichnung)

6. Mounting the Chuck to the Machine Spindle

(For item-no. see Illustr. 4 and chapter 10 Assembly drawing)

Prüfung der Futteraufnahme

- Maschinenspindelkopf bzw. fertig bearbeiteter Zwischenflansch auf Rund- und Planlauf prüfen. Zulässig sind 0,005 mm nach DIN 6386 und ISO 3089.
- Anlagefläche muss an den Bohrungen entgratet und sauber sein.

Checking the Chuck

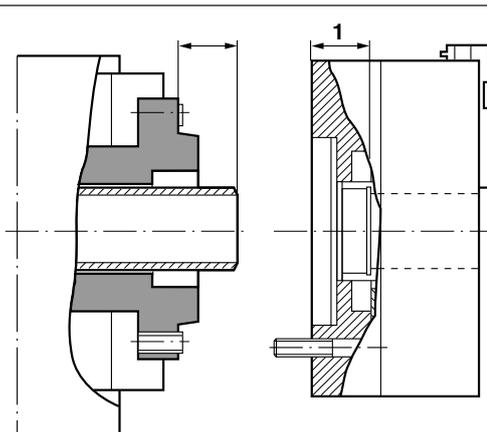
- Check the machine spindle head or the finish machined adapter plate for concentricity and face runout. Permissible are 0.005 mm to DIN 6386 and ISO 3089.
- The contact surface must be clean and deburred.

Anbau des NC / NCF-Futters

- Futter aus der Verpackung nehmen und auf Beschädigung/Vollständigkeit prüfen.
- Zylinderschrauben der Aufsatzbacken komplett mit Nutensteinen (Pos. 15) entfernen.
- **Nur bei ROTA NC 630 und 800: Zylinderschrauben (Pos. 17) herausschrauben und Schutzbüchse (Pos. 4) herausziehen.**

Mounting the NC / NCF chuck

- Remove the chuck from the packaging and check for damage and that it is complete.
- Loosen the cap head screws on the top jaws. Remove the top jaws complete with the T-nuts (item 15).
- **Only at ROTA NC 630 and 800: Unscrew the cap head screws (item 17) and draw out the protective bushing (item 4).**



Zylinderkolben in vorderster Stellung

- R1 = Futterkolben in vorderste Stellung drücken und mit Tiefenmaß ausmessen
- R2 = R1 – 0.5 mm (max. – 1)

Cylinder piston in foremost position

- R1 = Push the chuck piston into its foremost position and measure with a depth gauge
- R2 = R1 – 0.5 mm (max. – 1)

Bild /
Illustration 3

- Durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr in vor-derste Stellung fahren (siehe Bild 3).
- Futterkolben (Pos. 3) in vordere Stellung schieben.
- Futter mit einem Montagegurt oder einer Ringschraube fluchtend zur Spindelmitte vor die Spindelnase heben.
- Die drehbare Gewindebuchse (Pos. 5) im Futter wird mit dem mitgelieferten Montageschlüssel bis zum Anschlag auf das Zugrohr aufgeschraubt.
- Futter-Befestigungsschrauben (Pos. 17) wechselseitig anziehen.
- **Nur bei ROTA NC 630 und 800: Schutzbüchse (Pos. 4) einschieben und mit Zylinderschraube (Pos. 17) fest-schrauben.**
- Rund- und Planlauf am Kontrollrand überprüfen.
- Funktion und Größe der Betätigungskraft überprüfen.
- Leichtgängigkeit und Backenhub der Grundbacken kontrollieren.
- Aufsatzbacken entsprechend der Kennzeichnung 1, 2 und 3 auf den Grundbacken mit Nutensteinen und Schrauben (Pos. 15) befestigen.

Die Demontage der Spindel erfolgt sinngemäß in um-gekehrter Reihenfolge.

Haltering (Pos. 6) in regelmäßigen Abständen auf festen Sitz überprüfen.

- Push the chuck piston into its foremost position (see illu-stration 3).
- Push the chuck piston (item 3) into its foremost position.
- Using an assembly belt or a lifting eye bolt hold the chuck in alignment with the centre of the spindle in front of the spindle nose.
- Using the mounting key supplied, screw the rotatable threaded bushing in the chuck (item 5) firmly on to the draw bar.
- Secure the chuck fixing screws crosswise (item 17).
- **Only at ROTA NC 630 and 800: Put in the protective bushing (item 24) and secure firmly with the cap head screws (item 17).**
- Check the concentricity and face runout at the control rim.
- Check the function and the size of the operating force.
- Check that the base jaws run smoothly and that the jaw stroke is correct.
- Secure the top jaws firmly on the base jaws with the T-nuts and screws (item 15) according to the markings 1, 2 and 3.

Dismounting the spindle follows in the reverse order.

Regularly control if the retainer ring (item 6) fits tightly.

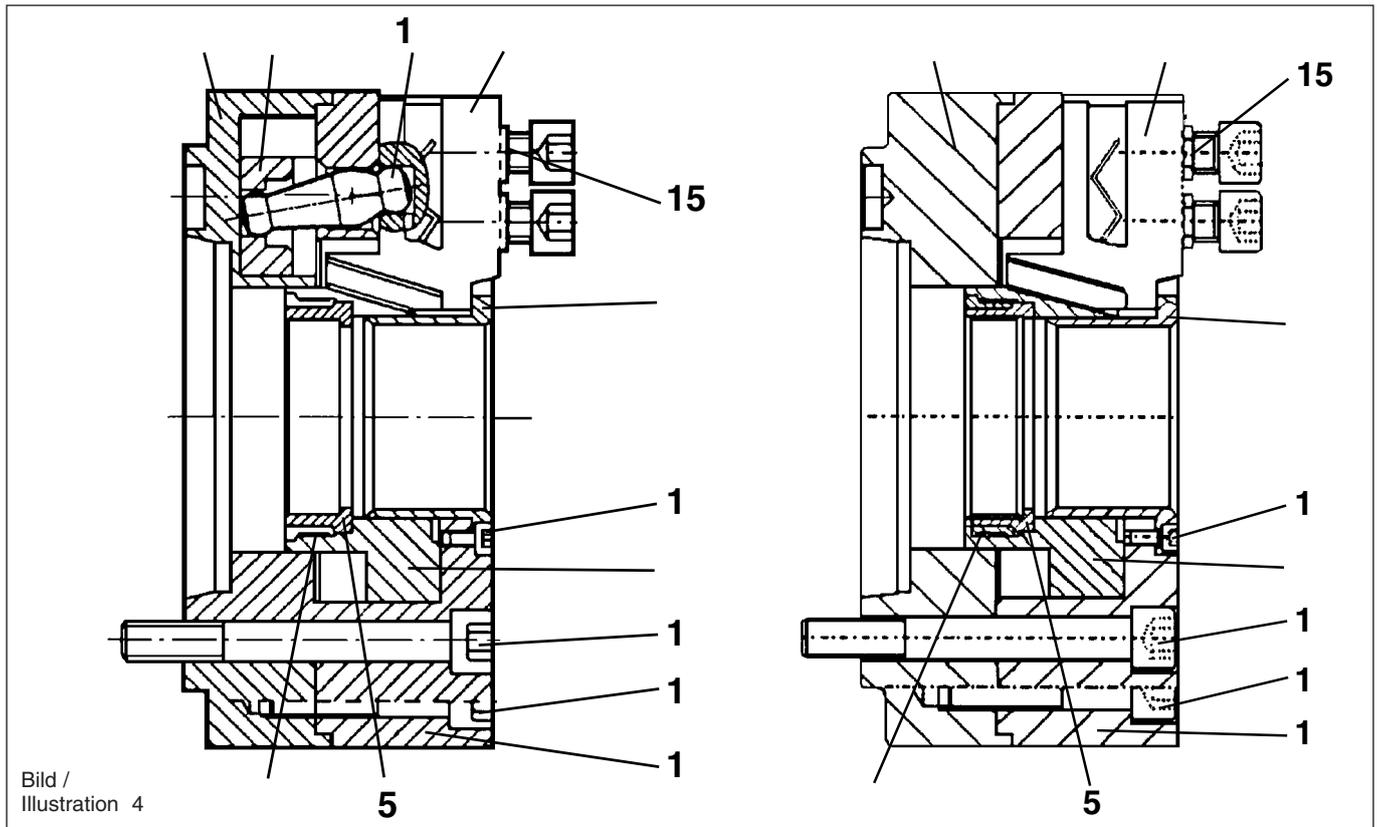


Bild /
Illustration 4

7. Funktion

7.1 Funktion und Handhabung

Die Keilhakenfutter mit und ohne Fliehkraftausgleich werden durch umlaufende Voll- oder Hohlspannzylinder betätigt. Die axialen Zug- bzw. Druckkräfte werden über den Keilhaken-

7. Function

7.1 Function and Handling

Wedge hook chucks with and without centrifugal force compensata are actuated by rotary open and closed centre cylinders. The axial draw and thrust forces are converted to radial

winkel im Kolben und Grundbacken zur radialen Backen-
spannkraft umgelenkt.

Der Spann- und Öffnungsweg der Spannbacken wird vom
Spannzylinder vorgegeben. Über die Spitzverzahnung der
Grundbacken können Standardbacken sowie Spezialbacken
für schwierige Werkstückformen aufgenommen werden. Das
Versetzen oder Wechseln der Aufsatzbacken erfolgt in geöff-
neter Spannstellung.

7.2 Austausch bzw. Ergänzung von Backen

Spannbacken für höchste Spannwiederholgenauigkeit müs-
sen im Spannfutter unter Spanndruck ausgedreht bzw. aus-
geschliffen werden.

- Beim Ausdrehen bzw. Ausschleifen ist darauf zu achten,
dass der Ausdrehring bzw. Ausdrehbolzen von den
Aufsatzbacken – und nicht von den Grundbacken –
gespannt wird. Backenbefestigungsschrauben mit vor-
geschriebenem Drehmoment festziehen.



**Diesen Arbeitsvorgang keinesfalls mit
Verlängerungsrohr und durch Hammerschlag
auf das Rohr durchführen!**

7.3 Zerlegen und Zusammenbau des Spann- futters

(item-Nr. siehe Kapitel 10, Zusammenbauzeichnung)



**Spannfutter darf nur in abgebautem Zustand
(siehe Kapitel 5, Anbau des Spannfutters) zer-
legt werden.**

- Schrauben (Pos. 19) einige Gewindegänge lösen und mit
einem Gummihammer leicht auf die Schraubenköpfe
schlagen. Aufnahme (Pos. 7) löst sich dadurch von der
Zentrierung des Futterkörpers (Pos. 1). Schrauben
(Pos. 19) herausschrauben und Aufnahme entfernen
(Lage des Futterdeckels zum Futterkörper kennzeichnen).
- Hebel (Pos. 10) und Ausgleichsgewicht (Pos. 9) aus der
Futteraufnahme (Pos. 7) nehmen (**nur NCF**).
- Zylinderschraube (Pos. 17) herausschrauben und
Schutzbüchse (Pos. 4) herausnehmen.
- Futterkolben (Pos. 3) aus dem Futterkörper (Pos. 1) her-
ausziehen.
- Die Grundbacken (Pos. 2) nach innen aus der Grund-
backenführung herauschieben.
- Haltering (Pos. 6) herausschrauben, Zugbüchse (Pos. 5)
demontieren und Kugel (Pos 25) und Feder (Pos. 24) ent-
nehmen.



**Bei der Montage der Grundbacken ist darauf
zu achten, dass die Anzahl der Einkerbungen
an den Grundbacken identisch mit der Num-
merierung der Backenführung sind und dass
die Grundbacken in der gleichen Position wie
vor der Demontage wieder montiert werden.**

**Die Backenführungen am Futterkörper sind
von 1 – 3 durchnummeriert. Bei der Montage
des Kolbens darauf achten, dass die Punkt-
markierung am Kolbenschrägzug der Backen-
führung 1 zugeordnet ist.**

jaw clamping force by tangential wedge hooks positioned in
the chuck body.

The clamp and unclamping stroke of the jaws is determined
by the cylinder. Moving or changing the base jaws with top
jaws bolted to them must be carried out in unclamped
position. For safety reasons the base jaws are still interlocked
when the chuck piston is in this position. The base jaws are
unlocked mechanically.

7.2 Jaw Change or Supplement

Jaws for highest repeatability must be bored and ground in
the chuck under clamping pressure.

- When boring and grinding it is important that the boring
ring or the boring bolts are clamped by the top jaws – and
not by the base jaws. Keep base and top jaws screwed
together for later tasks. Always secure the jaw fixing
screws with the torque specified.



**Never carry out this work using
an extension rod or by applying blows
from a hammer!**

7.3 Disassembly and Assembly of the Chuck

(For item-no. see chapter 10 Assembly drawing)



**Only disassemble the chuck in unmounted
condition (see chapter 5: mounting the chuck
to the machine spindle).**

- Loosen the screws (item 19) several threads and apply
light blows to the screw heads using a rubber hammer. By
doing this, the backplate (item 7) will become loose from
the centring of the chuck body (item 1). Remove screws
(item 19) and remove the backplate (mark the position of
the chuck cover to the chuck body).
- Remove the lever (item 10) and counter-weight (item 9)
from the chuck back plate (item 7). (**Only with NCF**).
- Unscrew the cap head screws (item 17) and remove the
protective bushing (item 4).
- Draw the chuck piston (item 3) out of the chuck body
(item 1).
- Push the base jaws (item 2) inwards out of the jaw guide.
- Unscrew the retainer ring (item 6), disassemble the draw
bush (item 5) and remove ball (item 25) and spring
(item 24).



**When mounting the base jaws it is important
that the number of notches on the base jaws
are identical to the numbering on the jaw guide.
Also pay attention that the base jaws are moun-
ted in its original position.**

**The jaw guidances at the chuck body are num-
bered from 1 – 3. For assembly of the piston
please make sure that the marking at the
angled wedge hook of the piston can be alloca-
ted to jaw guidance 1.**

- Alle Teile entfetten, säubern und auf Beschädigungen überprüfen. Vor Montage mit Gleitpaste LINO MAX gut einfetten.
- **Bei beschädigten Teilen dürfen nur Original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.**

Die Montage des Spannftutters erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

- Clean all parts of dirt and grease and check for damage. Before mounting, grease well with lubricant LINO MAX.
- **Only use SCHUNK original spares when replacing damaged parts.**

Mounting of the chuck follows in the reverse order.

8. Wartung

8.1 Schmierung

Um die sichere Funktion und hohe Qualität des Spannftutters zu erhalten, muss dieses regelmäßig an dessen Schmier nipples abgeschmiert werden (Bild 5 Pfeil).

- Zur optimalen Fettverteilung muss der Spannkolben nach dem Abschmieren mehrmals den gesamten Spannhub verfahren.

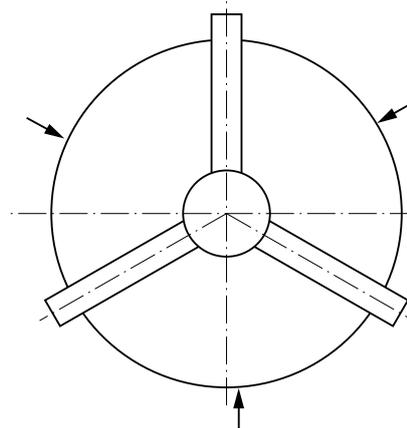
8. Maintenance

8.1 Lubrication

To maintain the safe function and high quality of the power chuck it is important to lubricate it regularly at the grease nipples (illustration 5 arrow).

- For optimal distribution of grease actuate the piston several times after lubricating over the complete clamping stroke.

Bild / Illustration 5



Einsatzbedingungen

- Je nach Einsatzbedingungen ist nach einer bestimmten Betriebsdauer (siehe unten, Tabelle »Wartungsintervalle«) die Funktion und die Spannkraft zu überprüfen. Die Spannkraft wird am genauesten durch einen Spannkraftmesser gemessen.

Technischer Zustand

Bei kleinstmöglichem Betätigungsdruck (Spannzylinder) müssen sich die Grundbacken gleichmäßig bewegen. Diese Methode ist nur bedingt aussagefähig und ersetzt nicht die Spannkraftmessung.

- Ist die Spannkraft zu stark abgefallen, oder lassen sich Grundbacken und Spannkolben nicht mehr einwandfrei bewegen, ist es erforderlich das Futter zu zerlegen, zu reinigen und neu zu schmieren.
- **Beim Austausch beschädigter Teile müssen Original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.**

Operating Conditions

- Depending on operating conditions, check the function and the clamping force after a certain length of operation (see table above, "Maintenance Frequency"). Clamping force can be measured most accurately using a clamping force meter.

Technical Condition

The base jaws must move evenly at the smallest possible operating pressure (cylinder). This method is only limitedly accurate and cannot replace clamping force measurement.

- If clamping force has dropped too low, or if base jaws and piston cannot be moved freely any more, then it is necessary to disassemble the chuck to clean it and to re-lubricate it.
- **Only use SCHUNK original spares when replacing damaged parts.**

Wartungsintervalle

Abschmieren der Schmierstellen:

Betriebsstunden	Verschmutzungsgrad
20 – 30	bei normaler Verschmutzung
8	bei starker Verschmutzung
1000 – 1500	Ganzreinigung mit Zerlegen des Futters, je nach Schmutzart und -menge

21

Maintenance Frequency

Lubricating of the lubricating points:

Operating hours	Degree of dirt
20 – 30	Normal degree of dirt
8	High degree of dirt
1000 – 1500	Total cleaning with disassembly of chuck according to dirt type and level

8.2 Wechsel der Stufenbacken

Beim Wechsel der Aufsatzbacken muss die Verzahnung gesäubert und mit SCHUNK Spezialfett LINO MAX eingefettet werden.

8.2 Changing the Stepped Jaws

When changing the base or one-piece stepped jaws the teeth must be cleaned and greased with Schunk special grease LINO MAX.

9. Ersatzteile

(Pos.-Nr. siehe Bild 4 und Kapitel 7 Zusammenbauzeichnung)

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.

Pos.	NC
1	Futterkörper
2	Grundbacke
3	Kolben
4	Führungsbüchse
5	Zugbüchse
6	Haltering
7	Aufnahme
15	Nutenstein
17	Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4762 • 10.9
19	Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4762 • 10.9
21	Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4762 • 8.8
23	Schmiernippel
24	Druckfeder
25	Kugel

Pos.	NCF
1	Futterkörper
2	Grundbacke
3	Kolben
4	Führungsbüchse
5	Zugbüchse
6	Haltering
7	Aufnahme
9	Ausgleichsgewicht
10	Hebel
17	Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4762 • 10.9
19	Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4762 • 10.9
21	Befestigungsschrauben nach DIN EN ISO 4762 • 8.8
23	Schmiernippel
24	Druckfeder
25	Kugel

9. Spare parts

(For item-no. see Illustr. 4 and chapter 7 Assembly drawing)

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

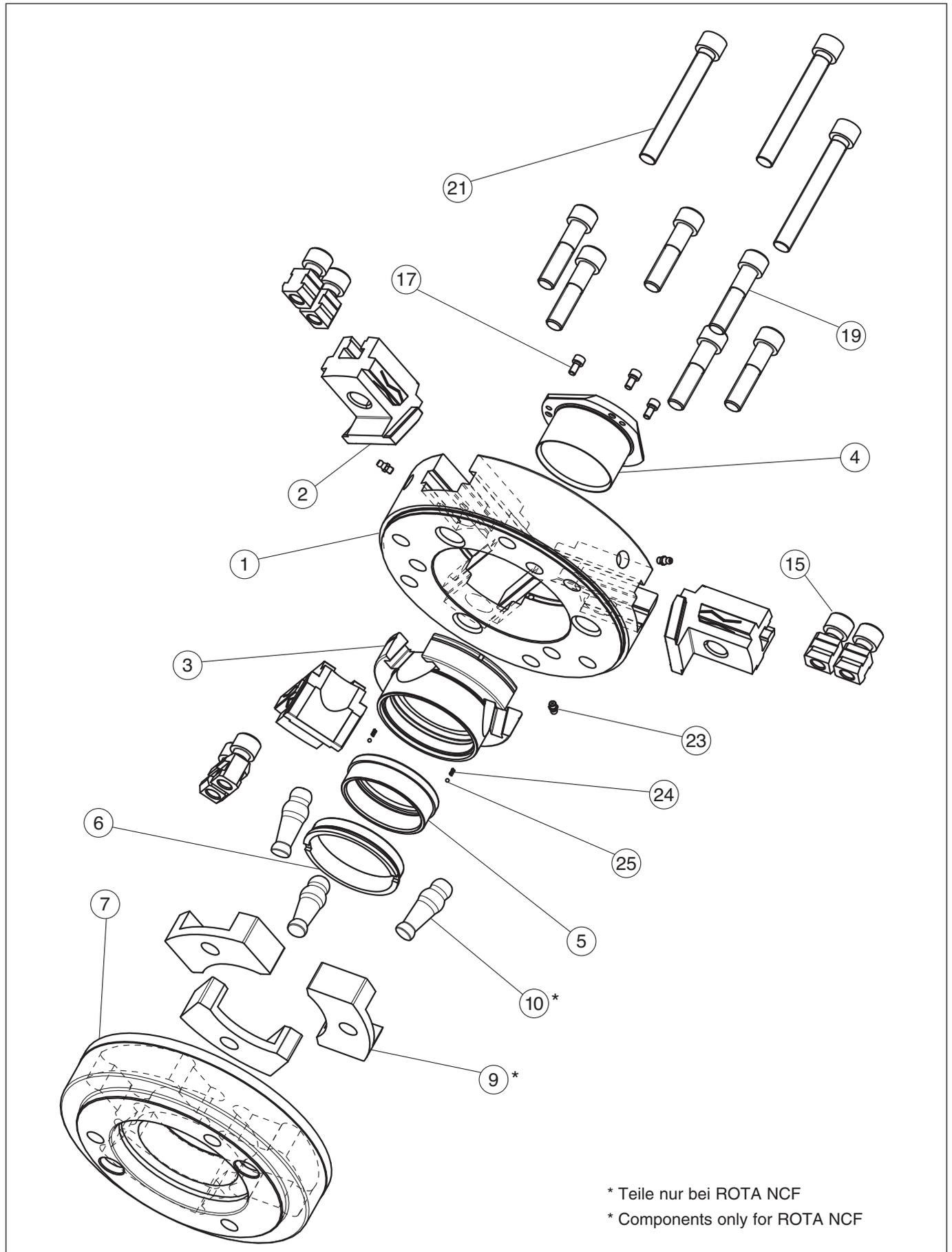
Basically all seals, sealing elements, screw connections, springs, bearings, screws and wipers as well as components which get in contact with the workpiece are not subject to claim of warranty.

item	NC
1	Chuck body
2	Base jaw
3	Piston
4	Sleeve
5	Draw bush
6	Retainer ring
7	Back plate
15	T-nut
17	Cylindrical screw DIN EN ISO 4762 • 10.9
19	Cylindrical screw DIN EN ISO 4762 • 10.9
21	Cylindrical screw DIN EN ISO 4762 • 8.8
23	Grease nipple
24	Pressure spring
25	Ball

item	NCF
1	Chuck body
2	Base jaw
3	Piston
4	Sleeve
5	Draw bush
6	Retainer ring
7	Back plate
9	Counter-weight
10	Lever
17	Cylindrical screw
19	Cylindrical screw DIN EN ISO 4762 • 10.9
21	Cylindrical screw DIN EN ISO 4762 • 8.8
23	Grease nipple
24	Pressure spring
25	Ball

10. Zusammenbauzeichnung

10. Assembly drawing



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

Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil B

Hersteller/ H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG.
Inverkehrbringer Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Kraftspannfutter mit Durchgangsbohrung
Typenbezeichnung: ROTA NC, ROTA NCF
Identnummern: 0852000 - 0854060

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

DIN EN 1550	Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Sicherheitsanforderungen für die Gestaltung und Konstruktion von Spannfuttern für die Werkstückaufnahme
DIN 55028	Werkzeugmaschinen - Aufnahmen für Spannzeuge
EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Uwe Heinz. Adresse: siehe Adresse des Herstellers

Ort, Datum/Unterschrift:

Mengen, Januar 2013 i.V.



Angaben zum Unterzeichner

Leitung Entwicklung / Konstruktion

Declaration of incorporation

In terms of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, annex II, Part B

Manufacturer/
distributor H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG.
Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen, Germany

We hereby declare that the following product:

Product designation Power Chuck with through-hole
Type designation: ROTA NC, ROTA NCF
ID numbers: 0852000 - 0854060

meets the applicable basic requirements of the Directive **Machinery (2006/42/EC)**.

The incomplete machine may not be put into operation until conformity of the machine into which the incomplete machine is to be installed with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC) is confirmed.

Applied harmonized standards, especially:

DIN EN 1550	Machine-tools safety – Safety requirements for the design and constructions of work holding chucks
DIN 55028	Machine-tools – holding fixtures for clamping devices
EN ISO 12100-1	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design Part 1: Basic terminology, methodology
EN ISO 12100-2	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design Part 2: Technical principles

The manufacturer agrees to forward on demand the special technical documents for the incomplete machine to state offices.

The special technical documents according to Annex VII, Part B, belonging to the incomplete machine have been created.

Person responsible for documentation: Mr. Uwe Heinz. Address: see manufacturers address

Location, date/signature: Mengen, Germany, January 2013 p.p. 

Title of the signatory Director for Development/Design