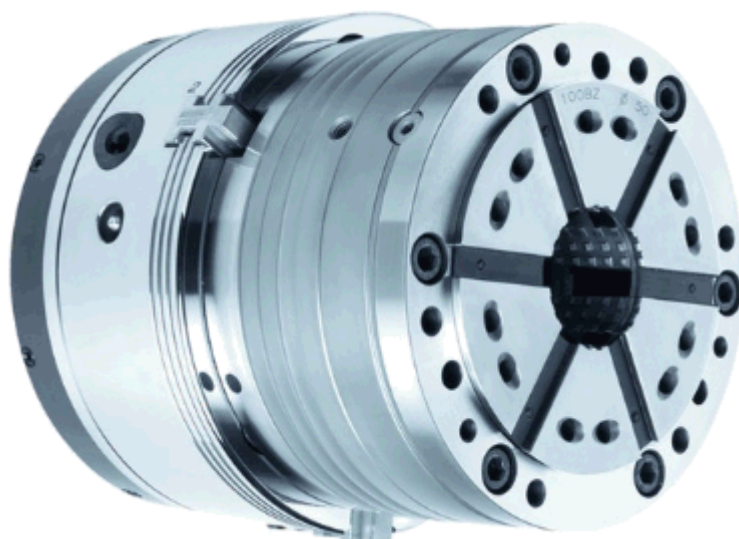


Backenschnellwechselfutter mit Spanndorn- bzw Spannzangenlösung ROTA THW vario

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 889032

Auflage: 01.00 | 25.11.2020 | de

© H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

D-88512 Mengen

Tel. +49–7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

schunk.com

Customer Management

Tel. +49–7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

customercentermengen@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Warnhinweise.....	6
1.2	Mitgeltende Unterlagen.....	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.3	Hinweise auf besondere Gefahren.....	9
2.4	Hinweise zum sicheren Betrieb.....	12
2.4.1	Wesentliche Veränderungen.....	15
2.5	Personalqualifikation.....	15
2.6	Organisatorische Maßnahmen.....	16
2.7	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen.....	16
3	Gewährleistung	17
4	Lieferumfang	17
4.1	ROTA THW vario 215-62.....	17
4.2	ROTA THW vario D.....	17
4.3	ROTA THW vario F.....	17
5	Schrauben-Drehmomente	18
6	Technische Daten	19
6.1	Futterdaten.....	19
6.2	Spannkraft-Drehzahl-Diagramme.....	20
6.3	Berechnung der Spannkraft und Drehzahl.....	21
6.3.1	Berechnung der notwendigen Spannkraft bei gegebener Drehzahl.....	21
6.3.2	Berechnungsbeispiel: Notwendige Ausgangsspannkraft für eine gegebene Drehzahl.....	23
6.3.3	Berechnung der zulässigen Drehzahl bei gegebener Ausgangsspannkraft.....	25
6.4	Genauigkeitsklassen.....	26
6.5	Zulässige Unwucht.....	26
7	Produktbeschreibung	27
7.1	Segmentspanndorn ROTA THW vario D.....	27
7.2	Spannzangenfutter ROTA THW vario F.....	28
8	Montage	30
8.1	Anbau des Spannfeeders an die Maschinenspindel.....	30
8.2	Segmentspanndorn ROTA THW vario D.....	33
8.2.1	Anbau des Segmentspanndornes auf das Kraftspannfutter.....	33

8.2.2	Segmentspannbüchse wechseln	36
8.2.3	Wechseln der Anschläge	36
8.2.4	Zerlegen und Zusammenbau des Segmentspanndornes	37
8.3	Spannzangenfutter ROTA THW vario F	38
8.3.1	Anbau des Segmentspanndornes auf das Kraftspannfutter	38
8.3.2	Vario F Spannkopf einwechseln	41
8.3.3	Anschläge	42
8.3.4	Zerlegen und Zusammenbau des Spannzangenfutters	43
9	Funktion	44
9.1	Funktion und Handhabung	44
9.2	Grundbackenposition	45
9.3	Austausch bzw. Ergänzung von Backen	45
9.4	Schutzbüchsenprogramm	45
9.5	Zerlegen und Zusammenbau des Futters	47
10	Fehlerbehebung	49
10.1	Segmentspanndorn ROTA THW vario D	49
10.2	Spannzangenfutter ROTA THW vario F	50
11	Wartung	51
11.1	Allgemeines	51
11.2	Reinigung	52
11.3	Schmierung	52
11.4	Wartungsplan	53
11.5	Technischer Zustand	55
11.6	Wechsel der Stufenbacken	55
12	Ersatzteile	56
12.1	ROTA THW vario 215-62	56
12.1.1	Ausführungen und Ersatzteile Segmentspanndorn ROTA THW vario D	58
12.1.2	Ausführung und Ersatzteile Spannzangenfutter ROTA THW vario F	59
13	Zusammenbauzeichnung	60
13.1	ROTA THW vario 215-62	60
13.1.1	Segmentspanndorn ROTA THW vario D	62
13.1.2	Spannzangenfutter ROTA THW vario F	63
14	Zubehör	64
14.1	Segmentspannbüchse ROTA THW vario D	64
14.1.1	SAD Segmentspannbüchse	64
14.1.2	Anschläge	67
14.1.3	Mandrex	68

14.2 Spannzangenfutter ROTA THW vario F	70
14.2.1 HSW-Spannköpfe zum Selbstausdrehen	70
14.2.2 Wechsellvorrichtung	73
14.2.3 Ausdrehringe	75
15 Einbauerklärung	77

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und richtigen Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Pflege, Wartung und Entsorgung. Diese Anleitung ist für alle Anwender jederzeit zugänglich in unmittelbarer Nähe des Produktes aufzubewahren.

Vor der Benutzung des Produktes diese Anleitung, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" lesen und beachten.

[\(☞ 2, Seite 8\)](#)




Wird das Produkt an Dritte weitergegeben, diese Betriebsanleitung beifügen.




Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis des Produktes und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

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

1.1 Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

	! GEFAHR Gefahren für Personen! Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.
	! WARNUNG Gefahren für Personen! Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.
	! VORSICHT Gefahren für Personen! Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

	ACHTUNG Sachschaden! Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.
	! WARNUNG Warnung vor Handverletzung
	! WARNUNG Warnung vor heißen Oberflächen

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Berechnung der Backenfliehkräfte, im Kapitel "Technik" des Drehfutterkatalogs *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter schunk.com heruntergeladen werden.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Von diesem Produkt können Gefahren für Personen und Sachen durch falsche Handhabung, Montage und Wartung ausgehen, wenn diese Anleitung nicht beachtet wird.

- Vor Montage und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig lesen.
- Pannen und Schäden am Handspannfutter sofort nach Erkennen melden und unverzüglich Instandsetzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Futters nicht zu beeinträchtigen. **Beim Austausch beschädigter Teile dürfen nur Original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.**
- Diese Anleitung so aufbewahren, dass sie jederzeit für alle Anwender zugänglich ist.
- Wird das Produkt an Dritte weitergegeben, diese Anleitung beifügen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zum Spannen von Werkstücken auf Drehmaschinen und anderen geeigneten Werkzeugmaschinen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ([☞ 6, Seite 19](#)).
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Die Höchstdrehzahl und die notwendige Spannkraft muss vom Betreiber für die jeweilige Spannaufgabe nach den jeweils gültigen Normen bzw. technischen Vorgaben des Herstellers ermittelt werden.

(Siehe auch "Berechnungen zu Spannkraft und Drehzahl" im Kapitel "Technische Daten"). ([☞ 6, Seite 19](#))

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung 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.
- die technischen Daten beim Gebrauch des Handspannfutters überschritten werden.
- das Handspannfutter für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkstücke eingesetzt wird.

2.3 Hinweise auf besondere Gefahren

Gefahren für Personen und Sachschäden können von diesem Produkt ausgehen, wenn es z.B.:

- nicht bestimmungsgemäß verwendet wird;
- unsachgemäß montiert oder gewartet wird;
- die Sicherheits- und Montagehinweise, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die EG-Maschinenrichtlinie nicht beachtet werden.



GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal nach einem Backenbruch sowie bei einem Versagen des Spannfutters nach Überschreiten der technischen Daten durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!

- Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Spannfutters dürfen niemals überschritten werden.
- Das Spannfutter darf nur an Maschinen und Einrichtungen eingesetzt werden, die den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.



! GEFAHR

Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal durch Erfassen und Einziehen von Kleidung oder Haaren in die Maschine durch Hängenbleiben am Spannfutter!

Lose Kleidung oder lange Haare können z.B. an überstehenden Teilen am Spannfutter hängenbleiben und in die Maschine eingezogen werden!

- Die Maschinen und Einrichtungen müssen den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.
- Mit eng anliegender Kleidung und mit Haarnetz an der Maschine und am Spannfutter arbeiten.



! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Spannfutters beim Transport, An- und Abbau.

- Besondere Vorsicht im Gefahrenbereich beim Transport oder dem An- und Abbau des Spannfutters.
- Die einschlägigen Ladungssicherungsvorschriften im sicheren Umgang mit Kranen, Flurförderzeugen, Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel beachten.



! VORSICHT

Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung des Spannfutters (z.B. durch Kühlschmierstoffe oder Öl).

- Vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten auf ein sauberes Arbeitsumfeld achten.
- Geeignete Sicherheitsschuhe tragen.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Spannfutters, besonders beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen, beachten.



! VORSICHT

Quetschgefahr für Gliedmaßen durch Öffnen und Schließen der Spannbacken beim manuellen Be- und Entladen oder beim Auswechseln beweglicher Teile.

- Nicht zwischen die Spannbacken greifen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Spannfutters, besonders beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen, beachten.



! VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur!

- Beim Entnehmen der Werkstücke Schutzhandschuhe tragen.
- Automatische Beladung bevorzugen.




! VORSICHT


Gefahr von Beschädigungen durch falsch gewählte Spannstellung der Spannbacken zum Werkstück.

Durch eine falsch gewählte Spannstellung der Spannbacken zum Werkstück können Grund- und Aufsatzbacken beschädigt werden.

- Beachten, dass die Werkstückspannung konzentrisch ist.
- Bei einem Spannfutter mit Backenschnellwechselsystem dürfen die Aufsatzbacken in radialer Richtung nicht über die verwendeten Grundbacken hinausragen.

Ausnahme: Die Trägerbacke Variante 3 ragt bauartbedingt über die Futtergrundbacke hinaus. In diesem Fall müssen die Nutensteine immer vollständig in die Nut der Futtergrundbacke eingeschoben sein.

	⚠ VORSICHT
	<p>Gefährdung durch Vibration durch mit Unwucht rotierende Teile und Lärmentwicklung.</p> <p>Physische und psychische Belastungen durch unwuchtige Werkstücke und Lärm während des Bearbeitungsprozesses am gespannten und rotierenden Werkstück.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rund- und Planlauf des Spannfutters beachten.• Möglichkeiten zur Beseitigung von Unwuchten an Sonder-Aufsatzbacken und Werkstücken prüfen.• Drehzahl verringern.• Gehörschutz tragen.

	ACHTUNG
	<p>Bei Überfettung des Spannfutters können Funktionsstörungen (Schwergängigkeit) beim Backenwechsel bzw. Ausklinkmechanismus auftreten.</p> <ul style="list-style-type: none">• Futter demontieren und überschüssiges Fett entfernen.• Zur Schmierung Kapitel Wartung beachten.

2.4 Hinweise zum sicheren Betrieb

- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn das Werkstück gespannt ist und der Spanschlüssel vom Spannmittel entfernt wurde.

Funktionsprüfung

Nach dem Aufbau des Spannmittels muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden:

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

Wartungsvorschriften

Die Zuverlässigkeit des Spannmittels 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. Deshalb eine Hochdruckfettpresse verwenden).
- Zur günstigen Fettverteilung das Futter mehrmals bis zu seinen Endstellungen durchfahren, nochmals abschmieren, anschließend Spannkraft kontrollieren.
- Es ist empfehlenswert, die Spannkraft vor Neubeginn einer Serienarbeit und zwischen den Wartungsintervallen mit einem Spannkraftmessgerät (z.B. GFT 270, Ident-Nr. 0890013) zu kontrollieren. »Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet eine optimale Sicherheit«.
- Die Spannkraftmessung sollte immer in dem Zustand des Fatters 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 durchzufahren. (Weggedrücktes Schmiermittel wird dadurch wieder an die Druckflächen herangeführt. Die Spannkraft bleibt somit für längere Zeit erhalten).

Sicherheit bei Instandhaltung

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

Einsatz von Sonderspannbacken

Beim Einsatz von Sonder-Spannbacken die nachfolgenden Regeln 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).
- Keine geschweißten Backen verwenden.
- Sind die Sonderbacken aus konstruktiven Gründen breiter und/oder höher als die dem Spannmittel zugeordneten Aufsatzbacken, müssen die damit verbundenen höheren Fliehkräfte bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft und der Richtdrehzahl berücksichtigt werden.
- Die Befestigungsschrauben so anordnen, dass ein möglichst großes Wirkmoment erreicht wird.
- 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 Spannbacken müssen bei Verschleißerscheinung oder Beschädigung ausgetauscht werden. Nur Schrauben mit der Qualität 12.9 verwenden.

2.4.1 Wesentliche Veränderungen

Wesentliche Veränderungen am Spannmittel dürfen nicht durchgeführt werden.

Durch eine wesentliche Veränderung des Spannmittels durch den Betreiber erlischt die Konformität mit der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG!

2.5 Personalqualifikation

Die Montage und Demontage, Erstinbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Spannmittels darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Fachkraft ist, wer durch fachliche Ausbildung, Erfahrung und Kenntnisse die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und dadurch geeignete Gegenmaßnahmen treffen kann.

Gegebenenfalls Schulungsangebote des Herstellers nutzen.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Spannmittel beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise" ([☞ 2, Seite 8](#)), gelesen und verstanden haben.

Zuständigkeitsbereiche des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen klar und eindeutig festlegen.

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten im sicherheitsrelevanten Bereich des Spannmittels 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 Fachkraft am Spannmittel arbeiten lassen.

2.6 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 Spannmittels betraut sind, beachtet werden.

Kontrolle des Verhaltens

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

Gefahrenhinweise

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

Störungen

Treten am Spannmittel 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 Fachpersonal beheben lassen.

Ersatzteile

Nur Original SCHUNK-Ersatzteile verwenden.

Umweltschutzvorschriften

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen die gültigen Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Verboten ist die Verwendung von Waschbenzin. Es ist hochentzündlich, elektrostatisch aufladbar und kann ein explosionsfähiges Gas-Luftgemisch bilden. Schon bei der Auswahl von Schmierstoffen und Schmierölen auf Umweltverträglichkeit, Gesundheitsrisiken, Entsorgungsvorschriften und Ihren örtlichen Möglichkeiten der vorschriftsmäßigen Entsorgung achten.

2.7 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

Bei Verwendung dieses Produktes die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) verwenden!

- Verwendung von Schutzhandschuhen, Sicherheitsschuhen und Schutzbrillen.
- Einhaltung von Sicherheitsabständen.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ([☞ 1.2, Seite 7](#))
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Beachtung der maximalen Spannzyklen - ca. 500.000 Zyklen
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ([☞ 10, Seite 49](#))

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

4 Lieferumfang

4.1 ROTA THW vario 215-62

1	Flansch
1	Bajonettadapter
1	Satz Schutzbacken
	Schrauben

4.2 ROTA THW vario D

Segmentspanndorn
Schrauben

4.3 ROTA THW vario F

Spannzangenfutter (ohne Spannkopf)
Schrauben

5 Schrauben-Drehmomente

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

Schraubengröße	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Anziehdrehmomente M_A (Nm)	13	28	50	88	120	160	200	290	400	500	1050	1500

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

Schraubengröße	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Anziehdrehmomente (Nm)	25	60	80	100	180	230

6 Technische Daten

6.1 Futterdaten

	ROTA THW vario
Max. Betätigungskraft [kN]	46
Max. Spannkraft [kN]	82
Max. Drehzahl [min^{-1}]	5400
Hub pro Backe [mm]	7.4
Kolbenhub [mm]	25
Futterbohrung [mm]	62
Gewicht [kg]	25
Fliehmoment der Grundbacke McGB [kgm]	Für die THW vario-Futter ist es erforderlich, diese Daten spezifisch zu ermitteln. Berechnungsbeispiele befinden sich im Kapitel "Sonderbacken/Technik" in unserem aktuellen Spannbacken-Katalog
Max. Backenschwerpunktstand in axialer Richtung amax [mm]	

Die angegebene Richtdrehzahl ist nur gültig bei maximaler Spannkraft und beim Einsatz der zum Futter gehörenden harten Standard-Stufenbacken Typ SHF.

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.



! WARNUNG

Bei Handbeladung besteht Quetschgefahr!

Die Backenstellung ist bei Handbeladung so einzurichten, dass keine Verletzungsgefahr beim Einlegen der Teile auftreten kann. Der max. Öffnungsspalt muss kleiner als 8 mm sein, wenn das Werkstück auf einer der Backen aufliegt.

6.2 Spannkraft-Drehzahl-Diagramme

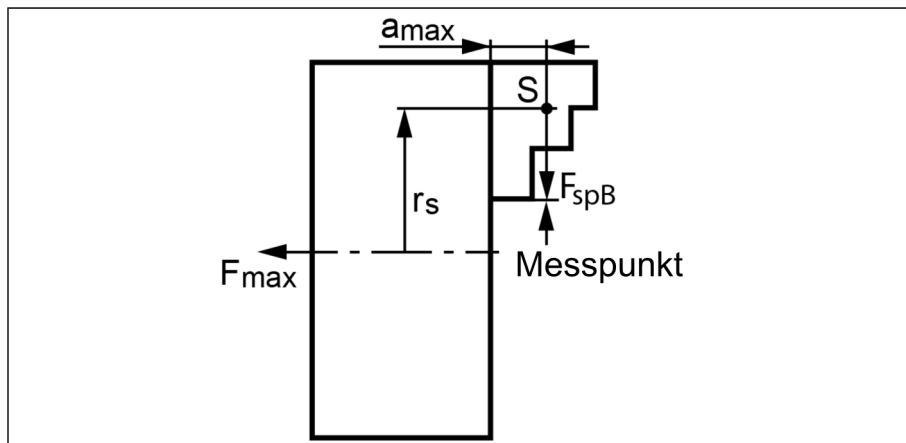
Die Diagramme beziehen sich auf ein 3-Backenfutter.

Spannkraft-/Drehzahlkurven sind mit harten Backen ermittelt worden. Dabei wurde die max. Betätigungskraft eingeleitet und die Backen bündig mit dem Futteraußendurchmesser gesetzt.

Das Futter ist dabei in einwandfreiem Zustand und mit SCHUNK-Spezialfett LINOMAX abgeschmiert.

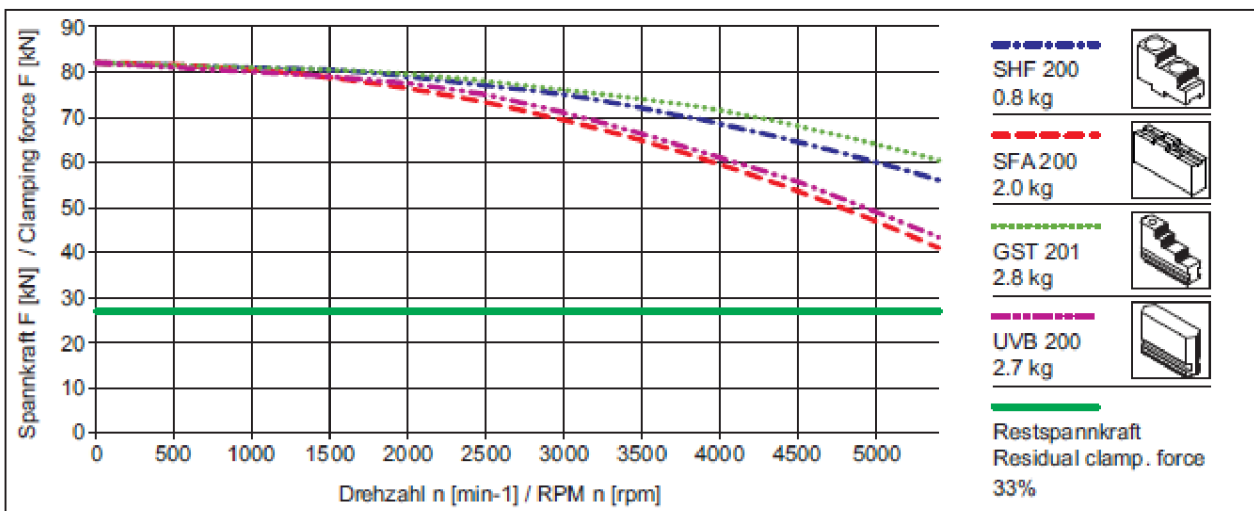
Bei Veränderungen einer oder mehrerer dieser Voraussetzungen sind die Diagramme nicht mehr gültig.

Futteraufbau für Spannkraft / Drehzahl-Diagramm



F_{spB}	Backenspannkraft	S	Schwerpunkt
r_s	Schwerpunktradius	a_{max}	Max. Backenschwerpunkt- abstand in axialer Richtung
F_{max}	Max. Betätigungskraft		

Spannkraft-Drehzahl-Diagramm ROTA THW



6.3 Berechnung der Spannkraft und Drehzahl

Fehlende Informationen oder Angaben können vom Hersteller angefordert werden!

Legende			
F_c	Gesamtflihkraft [N]	M_{cAB}	Fliehmoment Aufsatzbacken [kgm]
F_{sp}	Wirksame Spannkraft [N]	M_{cGB}	Fliehmoment Grundbacken [kgm]
F_{spmin}	erforderliche Mindestspannkraft [N]	n	Drehzahl [min^{-1}]
F_{sp0}	Ausgangsspannkraft [N]	r_s	Schwerpunktradius [mm]
F_{spz}	Zerspannkraft [N]	r_{sAB}	Schwerpunktradius Aufsatzbacke [mm]
m_{AB}	Masse einer Aufsatzbacke [kg]	s_{sp}	Sicherheitsfaktor Spannkraft
m_B	Masse Spannbackensatz [kg]	s_z	Sicherheitsfaktor Zerspanen
M_c	Fliehmoment [kgm]	Σ_s	Max. Spannkraft des Spannfutters [N]
kgm \times 9.81 = Nm			

6.3.1 Berechnung der notwendigen Spannkraft bei gegebener Drehzahl

Die **Ausgangsspannkraft** F_{sp0} ist die Gesamtkraft, die durch Betätigung des Spannfutters 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 **Gesamtflihkraft** F_c ist die **wirksame Spannkraft** F_{sp} .

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

(-) für Spannen von außen nach innen

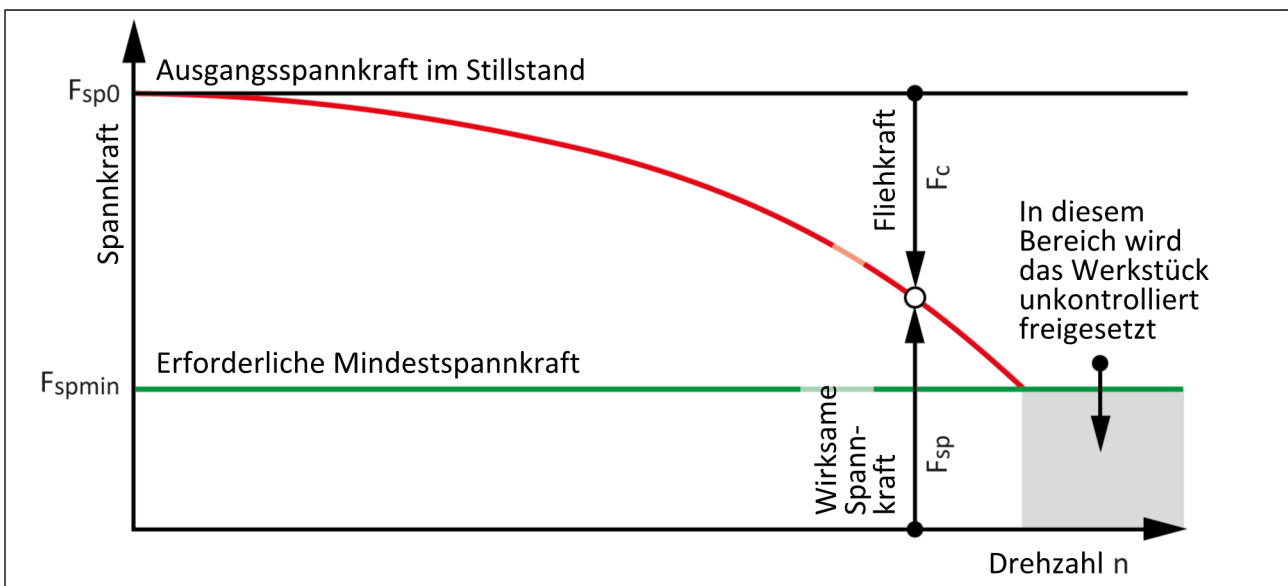
(+) für das Spannen von innen nach außen



! GEFAHR

Gefahr für Leib und Leben des Bedienungspersonals und erhebliche Sachschäden bei Überschreitung der Grenzdrehzahl! 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 der Grenzdrehzahl wird die erforderliche Mindestspannkraft F_{spmin} unterschritten. In Folge dessen wird das Werkstück unkontrolliert freigesetzt.

- Die errechnete Drehzahl nicht überschreiten.
- Die erforderliche Mindestspannkraft nicht unterschreiten.



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

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

**ACHTUNG**

Diese errechnete Kraft darf nicht größer sein als die maximale Spannkraft ΣS welche auf dem Spannfutter eingraviert ist.
Siehe auch Tabelle "Spannfutterdaten" Link Futterdaten

Aus der oberen 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.

**ACHTUNG**

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 min^{-1} . Das Produkt **$m_B \cdot r_s$ wird als das Flihmoment 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 "Spannfutterdaten" Link Futterdaten entnommen, das Flihmoment der Aufsatzbacken M_{cAB} wird errechnet gemäß:

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

6.3.2 Berechnungsbeispiel: Notwendige Ausgangsspannkraft für eine gegebene Drehzahl

Notwendige Ausgangsspannkraft F_{sp0} für eine gegebene Drehzahl n

Für die Zerspanungsaufgabe sind folgende Daten bekannt:

- Spannen von außen nach innen (Anwendungsspezifisch)
- Zerspanungskraft $F_{spz} = 3000 \text{ N}$ (Anwendungsspezifisch)
- max. Drehzahl $n_{max} = 3200 \text{ min}^{-1}$ (Tabelle "Spannfutterdaten")
- 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)
- Sicherheitsfaktor $S_z = 1.5$ (nach VDI 3106)
- Sicherheitsfaktor $S_{sp} = 1.5$ (nach VDI 3106)

Hinweis: Massen der Backenbefestigungsschrauben und Nutzensteine sind nicht berücksichtigt.

Zuerst wird die notwendige wirksame Spannkraft F_{sp} mit Hilfe der gegebenen Zerspanungskraft ermittelt:

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

Ausgangsspannkraft im Stillstand:

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

Ermittlung der Gesamtflihkraft:

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

Für zweiteilige Spannbacken gilt:

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

Entnahme der Fliehmomente der Grundbacke und der Aufsatzbacke aus Tabelle "Spannfutterdaten":

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

Für das Fliehmoment der Aufsatzbacke gilt:

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} = 5.33 \cdot 0.107 \Rightarrow \mathbf{M_{cAB} = 0.57 \text{ kgm}}$$

Fliehmoment für eine Backe:

$$M_c = 0.319 + 0.571 \Rightarrow \mathbf{M_c = 0.89 \text{ kgm}}$$

Das Futter hat 3 Backen, das Gesamtflihmoment beträgt:

$$\sum M_c = 3 \cdot M_c = 3 \cdot 0.889 \Rightarrow \sum \mathbf{M_c = 2.667 \text{ kgm}}$$

Jetzt kann die Gesamtflihkraft berechnet werden:

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

Ausgangsspannkraft im Stillstand, welche gesucht war:

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

6.3.3 Berechnung der zulässigen Drehzahl bei gegebener Ausgangsspannkraft

Berechnung der zulässigen Drehzahl n_{zul} bei gegebener Ausgangsspannkraft F_{sp0}

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

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} \quad [\text{min}^{-1}]$$



ACHTUNG

Die errechnete zulässige Drehzahl, darf aus Sicherheitsgründen die auf dem Spannfutter 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)
- Gesamtflihmoment 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.

Gesucht wird die zulässige Drehzahl:

$$n_{zul} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{F_{sp0} - (F_{spz} \cdot S_z)}{\sum M_c}} = \frac{30}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{69947 - (3000 \cdot 1.5)}{2.668}} \Rightarrow n_{zul} = 1495 \text{ min}^{-1}$$

Die errechnete Drehzahl $n_{zul} = 1495 \text{ min}^{-1}$, ist kleiner als die maximal zulässige Drehzahl des Spannfutters $n_{max} = 3200 \text{ min}^{-1}$ (siehe Tabelle "Spannfutterdaten" Link Futterdaten).

Diese errechnete Drehzahl darf verwendet werden.

6.4 Genauigkeitsklassen

Die Rund- und Planauftoleranzen entsprechen den Technischen Lieferbedingungen für Drehfutter nach DIN ISO 3442-3

6.5 Zulässige Unwucht

Rotierende Spannstationen entsprechen ohne Paletten und Werkstücken der Auswucht Gütestufe 6,3 (nach DIN ISO 21940-11). Restrisiken zur Unwucht können dadurch entstehen, dass kein hinreichender Rotationsausgleich erreicht wird (siehe DIN EN 1550 6.2 e). Dies gilt insbesondere bei hohen Drehzahlen, asymmetrischen Werkstücken oder bei Verwendung von Drehfuttern, die nicht der Wuchtgüte 6,3 entsprechen, sowie bei ungleichmäßigem Einbringen von Schmierstoffen. Um aus diesen Restrisiken Schäden zu verhindern, ist der Gesamttrotor dynamisch entsprechend der DIN ISO 21940-11 zu wuchten.

7 Produktbeschreibung

7.1 Segmentspanndorn ROTA THW vario D

Die Segmentspanndorne sind speziell für Innenspannungen geeignet, wo es auf hohe Rundlaufgenauigkeiten ankommt.

Die Segmentspannbüchsen bestehen aus zusammenvulkanisierten, gehärteten Stahlsegmenten. Die die Funktionsflächen bei der Fertigung in einer Bearbeitung komplett geschliffen werden, kann ein Höchstmaß an Rundlaufgenauigkeit garantiert werden. Durch die Vulkanisation wird eine zusätzliche Vibrationsdämpfung und ein großer Öffnungsweg erreicht.

Durch die axial wirkende Zugkomponente wird beim Spannen das Werkstück fest auf den flexiblen Anschlag gezogen. Dadurch wird auch bei kürzesten Spannweiten eine sehr stabile Spannung des Werkstückes erzielt. zusätzlich ergibt sich eine Versteifung des gesamten Spannmittels, die sich äußerst günstig auf die Standzeit der Werkzeuge auswirkt.

Der vario D ist ein Segmentspanndorn der ausschließlich in einem ROTA THW vario 215-62 aufgenommen werden darf.

Der vario D wird stirnseitig auf das Kraftspannfutter aufgeschraubt und hydraulisch über einen speziellen Adapter betätigt. Dabei bewegen sich die Schutzbacken (Pos. 82) im Kraftspannfutter.

[\(☞ 8.2.1, Seite 33\)](#)

Eine gleichzeitige Werkstückspannung mit dem Kraftspannfutter und dem Segmentspanndorn ist nicht möglich, da keine unabhängige Spannkrafteinleitung vorgesehen ist.

In der Standardausführung ist der vario D so ausgelegt, dass die Hubkontrolle nicht auf den vario umgestellt werden muss.

Wenn kein Werkstück gespannt wird, werden die Endlagen des Kraftspannfutters abgefragt. Das der vario D nicht denselben Betätigungshub benötigt, wird über die verschiebbare Hülse zum Spannen und Entspannen ein definierter Leerhub gefahren.

Wenn an der Hubkontrolle im Spannzylinder eine Zwischenstellung programmiert werden kann, könnte man mit einem speziellen Anbau an den vario D mit optimierten Betätigungswegen gefahren werden. Der Aufbau des Kraftspannfutters bleibt unbeeinflusst.

Wichtig:

Der Betätigungsdruck muss für das Kraftspannfutter und für den Segmentspanndorn beim Umrüsten der Spannaufgabe angepasst werden.

Übersicht der Baugrößen vario D

Größe	Spannbereich des Dornes	Spannbereich der Segmentspannbüchse
0	von Ø 20 bis Ø 28 1 mm steigend	± 0,25
1	von Ø 26 bis Ø 38 1 mm steigend	±0,25
2	von Ø 36 bis Ø 54 1 mm steigend	± 0,25
3	von Ø 50 bis Ø 80 1 mm steigend	± 0,35

7.2 Spannzangenfutter ROTA THW vario F

Die Spannzangenfutter sind speziell für Spannungen geeignet, wo es auf hohe Rundlaufgenauigkeiten ankommt.

Das Spannfutter vario F ist als Anschlagfutter für Futterarbeiten einsetzbar.

Die Spannköpfe bestehen aus zusammenvulkanisierten, gehärteten Stahlsegmenten. Die zeichnen sich aus durch "parallele Werkstückspannung", hohe Genauigkeit bei gleichzeitig minimaler Deformation der Werkstücke sowie schnelle Rüstbarkeit. Bei der Verwendung des vario F als Anschlagfutter wird ein Werkstückanschlag in das Futter eingeschraubt.

Durch die beim Spannen wirkende axiale Zugkomponente wird das Werkstück fest auf den fixen Anschlag gezogen. So lässt sich selbst bei kürzesten Spannweiten eine sehr stabile Spannung des Werkstücks erzielen. Zusätzlich ergibt sich eine Versteifung des gesamten Spannmittels, die sich äußerst günstig auf die Standzeit der Werkzeuge auswirkt.

Der vario F ist ein Spannzangenfutter der ausschließlich in einem ROTA THW vario 215-62 aufgenommen werden darf.

Der vario F wird stirnseitig auf das Kraftspannfutter aufgeschraubt und hydraulisch über einen speziellen Adapter betätigt. Dabei bewegen sich die Schutzbacken (Pos. 82) im Kraftspannfutter.

[\(☞ 8.3.1, Seite 38\)](#)

Eine gleichzeitige Werkstückspannung mit dem Kraftspannfutter und dem Spannanzenfutter ist nicht möglich, da keine unabhängige Spannkrafteinleitung vorgesehen ist.

In der Standardausführung ist der vario F so ausgelegt, dass die Hubkontrolle nicht auf den vario umgestellt werden muss.

Wenn kein Werkstück gespannt wird, werden die Endlagen des Kraftspannfutters abgefragt. Da der vario F nicht denselben Betätigungshub benötigt, wird über die verschiebbare Hülse zum Spannen und Entspannen ein definierter Leerhub gefahren.

Wenn an der Hubkontrolle im Spannzylinder eine Zwischenstellung programmiert werden kann, könnte mit einem speziellen Anbau an den vario F mit optimierten Betätigungswegen gefahren werden. Der Aufbau des Kraftspannfutters bleibt unbeeinflusst.

Wichtig:

Der Betätigungsdruck muss für das Kraftspannfutter und für das Spannanzenfutter beim Umrüsten der Spannaufgabe angepasst werden.

Übersicht der Baugrößen vario F

Größe	Spannbereich des Futters	Spannbereich der Segmentspannbüchse
65	von \varnothing 4 bis \varnothing 65 1 mm steigend	$\pm 0,5$
80	von \varnothing 5 bis \varnothing 80 1 mm steigend	$\pm 0,5$
100	von \varnothing 16 bis \varnothing 100 1 mm steigend	± 1

8 Montage

8.1 Anbau des Spannftters an die Maschinenspindel

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.

Anbau des THW vario-Futters

- Futter aus der Verpackung nehmen und auf Beschädigung / Vollständigkeit prüfen.
- Durch Betätigung des Spannzyinders Zugrohr in Vorderste Stellung fahren (siehe Bild 6.1)

HINWEIS

Es muss gewährleistet sein, dass der Kolben in die vorderste 8backenwechsel-) Stellung gebracht werden kann. Dies wird erreicht indem die Maße für den Anbau (Bild 6.1) eingehalten werden.

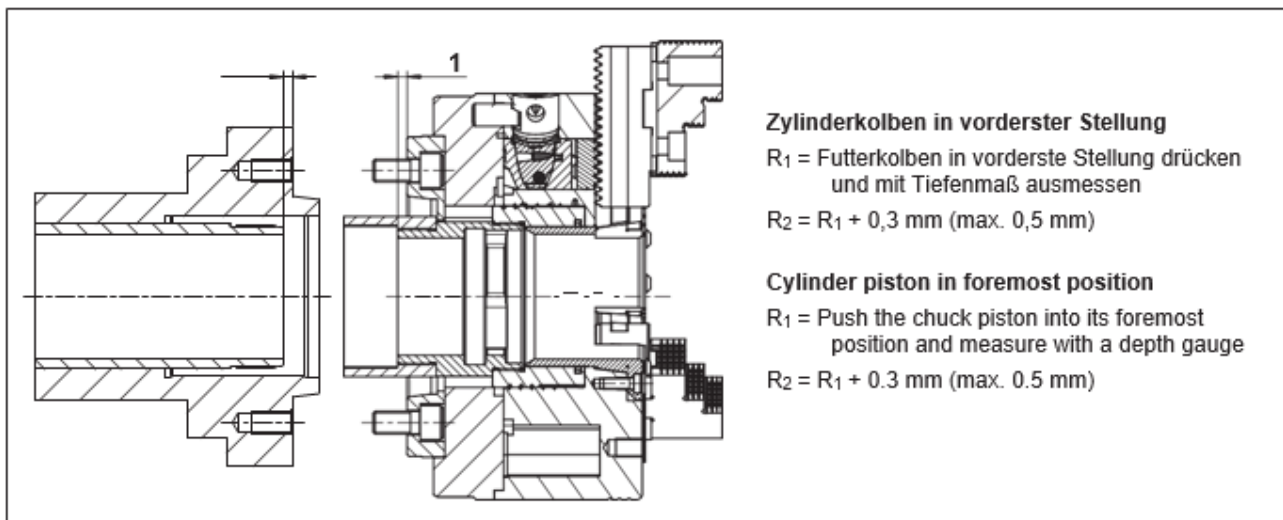


Bild 6.1

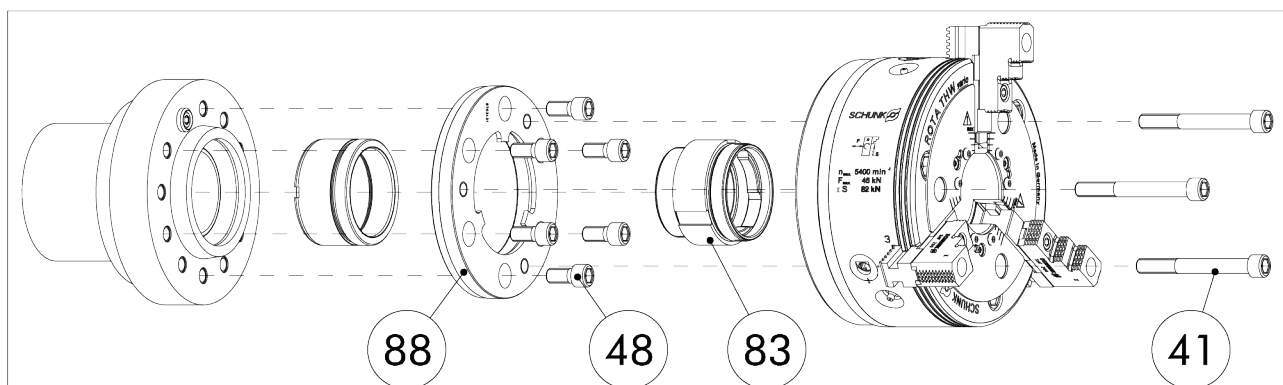


Bild 6.2

Anbau an die Maschine:

Der Flansch und der Adapter sind am Futter vormontiert und müssen demontiert werden.

- 1 Adapter und Bajonettadapter vollständig auf das Zugrohr der Maschine aufschrauben.
- 2 Flansch in Adapter einfügen, dabei darauf achten, dass der Adapter möglichst wenig zurückgedreht werden muss bis die Schraubenlöcher coaxial über einander liegen, anschließend den Flansch auf Kurzkegel festschrauben.

HINWEIS

Keinesfalls durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr in die hintere Stellung fahren. Der Flansch könnte durch das Vorfahren beschädigt werden.

- 3 Das Futter mit dem Kolbengewinde auf den Adapter aufschrauben.
- 4 Spannfutter auf dem Flansch mit den mitgelieferten Schrauben leicht festschrauben, denn das Spannfutter muss ausgerichtet werden.
- 5 Grundbacken im Futter auf die max. Position versetzen.
- 6 Schutzbüchse (Pos. 4) entfernen. Dazu die Schrauben (Pos. 43) entfernen und in die daneben liegenden Gewinde einschrauben um so die Schutzbüchse abzdücken.
- 7 Spannfutter nach dem geschliffenen Kegel auf der Futtervorderseite mit einem geeigneten Taster auf einen Rundlaufwert kleiner 0,005 mm ausrichten. Alternativ kann an dem zylindrischen Innendurchmesser $\varnothing 74$ mm der Rundlauf eingestellt werden.
- 8 Spannfutter am Flansch festschrauben.
- 9 Rundlauf nach dem Kegel prüfen. Alternativ auch am Bohrungsdurchmesser $\varnothing 74$ mm möglich.
- 10 Schutzbüchse montieren.

- ⇒ Funktion und Größe der Betätigungskraft überprüfen.
- ⇒ Zylinder in vordere Stellung fahren. Keilstangen mit dem mitgelieferten Auslinkschlüssel entriegeln und Grundbacken entsprechend der Signierung 1, 2 und 3 in die Backenführung des Futters schieben bzw. versetzen.
- ⇒ Leichtgängigkeit der Grundbacken und Backenhub kontrollieren.

Die Demontage erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

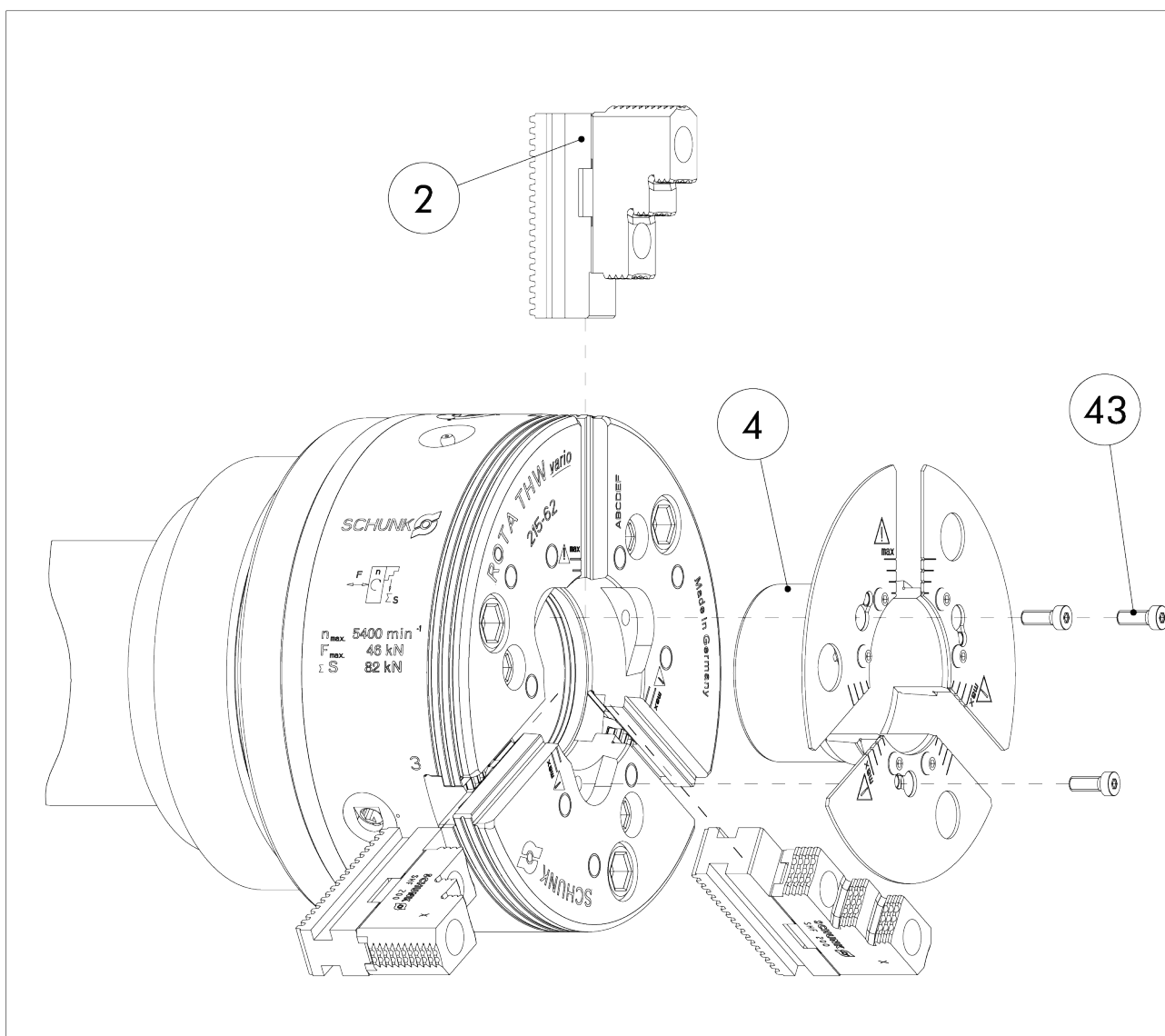
8.2 Segmentspanndorn ROTA THW vario D

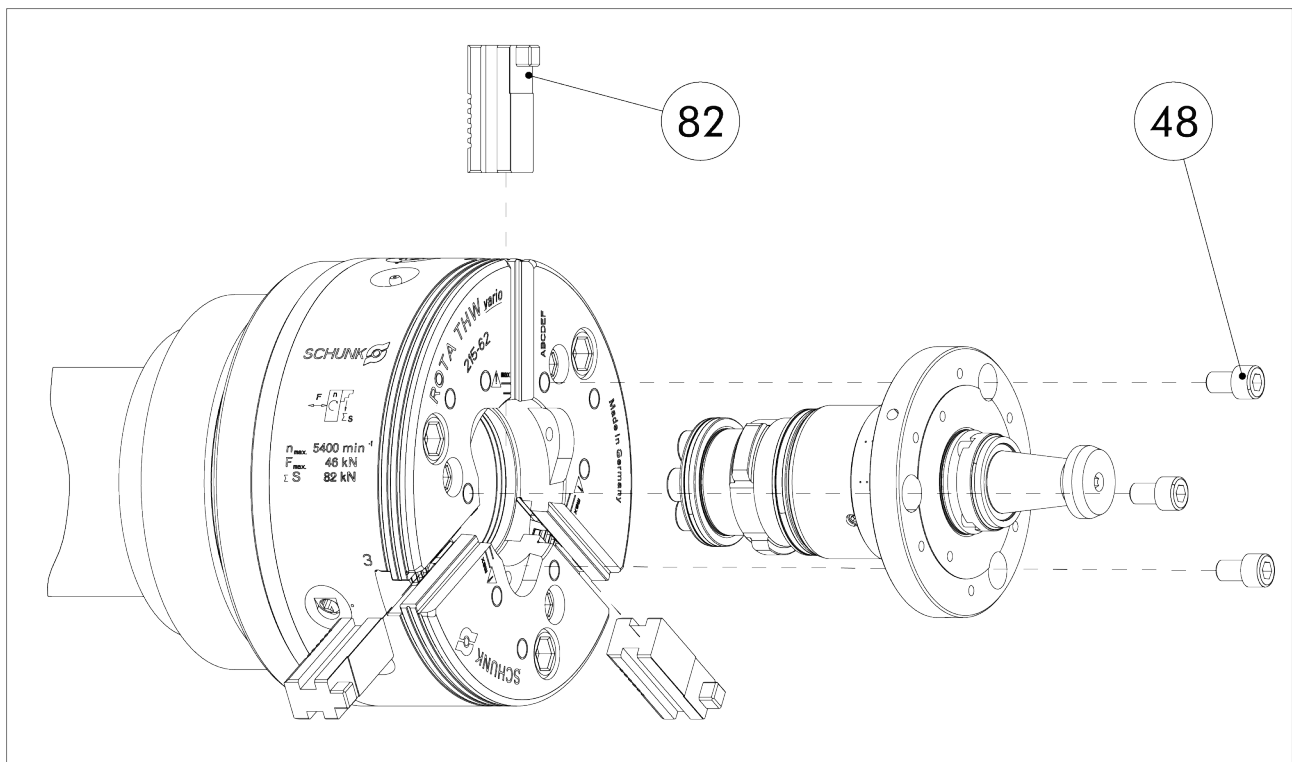
8.2.1 Anbau des Segmentspanndornes auf das Kraftspannfutter

Der Segmentspanndorn wird montagefertig angeliefert. Lediglich Zubehörteile, wie die Segmentspannbüchse, Anschlag, etc. sind noch zu montieren.

Der Segmentspanndorn vario D ist nur für den Einsatz auf ein ROTA THW vario 215-62 vorbereitet. Ein anderer Einsatzfall ist mit Fa. SCHUNK abzusprechen.

Der Anbau zwischen Kraftspannfutter und Drehmaschine muss für den Einsatz des vario D vorbereitet sein. Es ist ein geeigneter Bajonettadapter mit dem dazugehörigen Flansch zwischen Kraftspannfutter und Maschine einzusetzen.





- 1 Spannbacke (Pos. 2) aus dem Futter entfernen und Schutzbacken (Pos. 82) bis zur max. Position (Markierung am Futtergesicht) einsetzen.

HINWEIS

Beim Wechseln der Schutzbüchse beziehungsweise der Vario-Komponente wird die Futtermechanik geöffnet. Es dürfen dabei keine Späne in die Futtermechanik eindringen.

- 2 Schutzbüchse (Pos. 4) entfernen. Dazu die Schrauben (Pos. 43) entfernen und in die daneben liegenden Gewinde einschrauben umso die Schutzbüchse abzdrukken.
- 3 Den Kegel, die Planflächen und den Bajonett vor der Montage reinigen.
- 4 Die Vario Komponente so in das Spannfutter einführen, dass die Markierung am Umfang des vario zur Grundbackenführung hin ausgerichtet ist. In dieser Position kann der Bajonett ineinander geschoben werden.
- 5 Vario mit 3 Schrauben (Pos. 48) am Futtergesicht festschrauben (Schrauben: DIN EN ISO 4762 - M10-10.9 mit Drehmoment 53 Nm anziehen). Die Variokomponente wird spielfrei im Spannfutter fixiert.
- 6 Den Spanndruck an der Hydraulik auf die Betätigungskraft des vario umstellen.

Demontage des vario D

Die Demontage vom Spannfutter erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Reinigen und einölen empfehlen wir die Aufbewahrung in einer geschlossenen Box.



ACHTUNG

Die max. axiale Betätigungskraft darf folgende Werte nicht überschreiten.

Type	Max. Betätigungskraft
Vario D0	10 kN
Vario D1	10 kN
Vario D2	20kN
Vario D3	25 kN

Kontrolle von rund- und Planlauf

Die erreichbare Genauigkeit des Vario D hängt vor allem vom Zustand des Kegels und Planfläche im Kraftspannfutter ab. Hierbei ist der Einfluss von Verschleißmarken und Beschädigungen ebenso zu sehen, wie Verschmutzungen. Um die Genauigkeit zu kontrollieren, muss der Zugbolzen und die Segmentspannbüchse entfernt werden.

Zugbolzen mit Innensechskantschlüssel losdrehen und entfernen.
Segmentspannbüchse herunterziehen.

Entfernen des Werkstückanschlages indem die Schrauben entfernt werden.

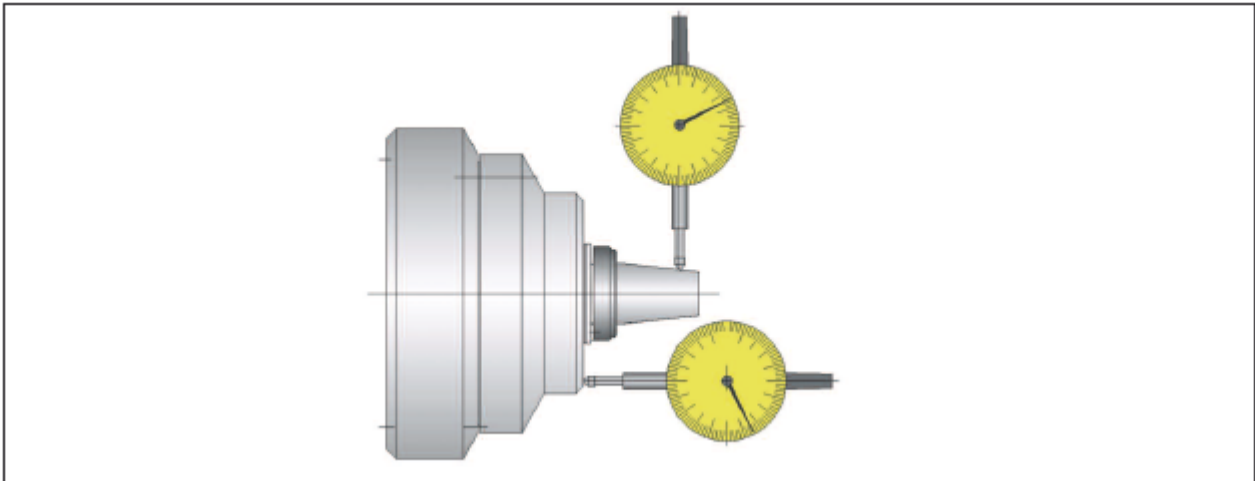
Für den Planlauf die Messuhr auf die axiale Anschlagfläche des Anschlags aufsetzen.

Für den Rundlauf die Messuhr auf den Außenkegel des Dornkörpers aufsetzen.

Wenn keine Verschmutzung der Passfläche vorliegt, kann versucht werden durch verdrehen des vario auf dem Spannfutter um jeweils 120°, einen optimalen Rundlaufwert zu erhalten.

Darüber hinaus kann der Rundlauf nur durch ein verbessertes Ausrichten des Kraftspannfutters erreicht werden.

Gegebenenfalls ist die Montageposition des vario auf eine bestimmte Position zu kennzeichnen um eine optimale Wiederholspanngenaugigkeit zu erreichen.



8.2.2 Segmentspannbüchse wechseln

Den Zugbolzen mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels losdrehen und entfernen. Aufgesteckte Segmentspannbüchse entfernen und neue aufstecken. Darauf achten, dass die Auswerfereinheit in die Nuten des Auswerferringes eingreift. Bei Auswerferringen mit Drehmitnahme muss darauf geachtet werden, dass die Mitnehmer in die Segmentspannbüchse eingreifen. Zugbolzen wieder mit Hilfe des Innensechskantschlüssels bis auf Block eindrehen. Hierbei muss folgendes Drehmoment eingehalten werden:

Dorngröße	Gewinde Zugbolzen	Empfohlenes Anzugsdrehmoment
0	M7 x 1	10 Nm
1	M9 x 1	20 Nm
2	M14 x 1	25 Nm
3	M25 x 1	55 Nm

8.2.3 Wechseln der Anschläge

Das Wechseln der Anschläge geschieht durch lösen der 3 Befestigungsschrauben. Je nach Ausführung muss zuvor der Zugbolzen (3) und die Segmentspannbüchse (1) entfernt werden.

8.2.4 Zerlegen und Zusammenbau des Segmentspanndornes

Der Segmentspanndorn darf nur in abgebautem Zustand zerlegt werden.

- Zugbolzen (Pos. 2) herausdrehen und Segmentspannbüchse abnehmen.
- Anschlag (Pos. 3) abschrauben und entfernen.
- Durch entfernen der Schrauben (Pos. 12) kann der Leerhubbolzen (Pos. 6) und das Bajonettstück (Pos. 7) abgenommen werden.
- Durch lösen des Radialfixierstiftes (Pos. 11) kann der Betätigungskonus (Pos. 5) aus dem Dornkörper (Pos. 1) entnommen werden.
- Bolzen (Pos. 15) und Auswerferstifte (Pos. 4) können aus dem Dornkörper (Pos. 1) entfernt werden.

Reinigen Sie die Einzelteile und prüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß.

Bei beschädigten Teilen dürfen nur Original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.

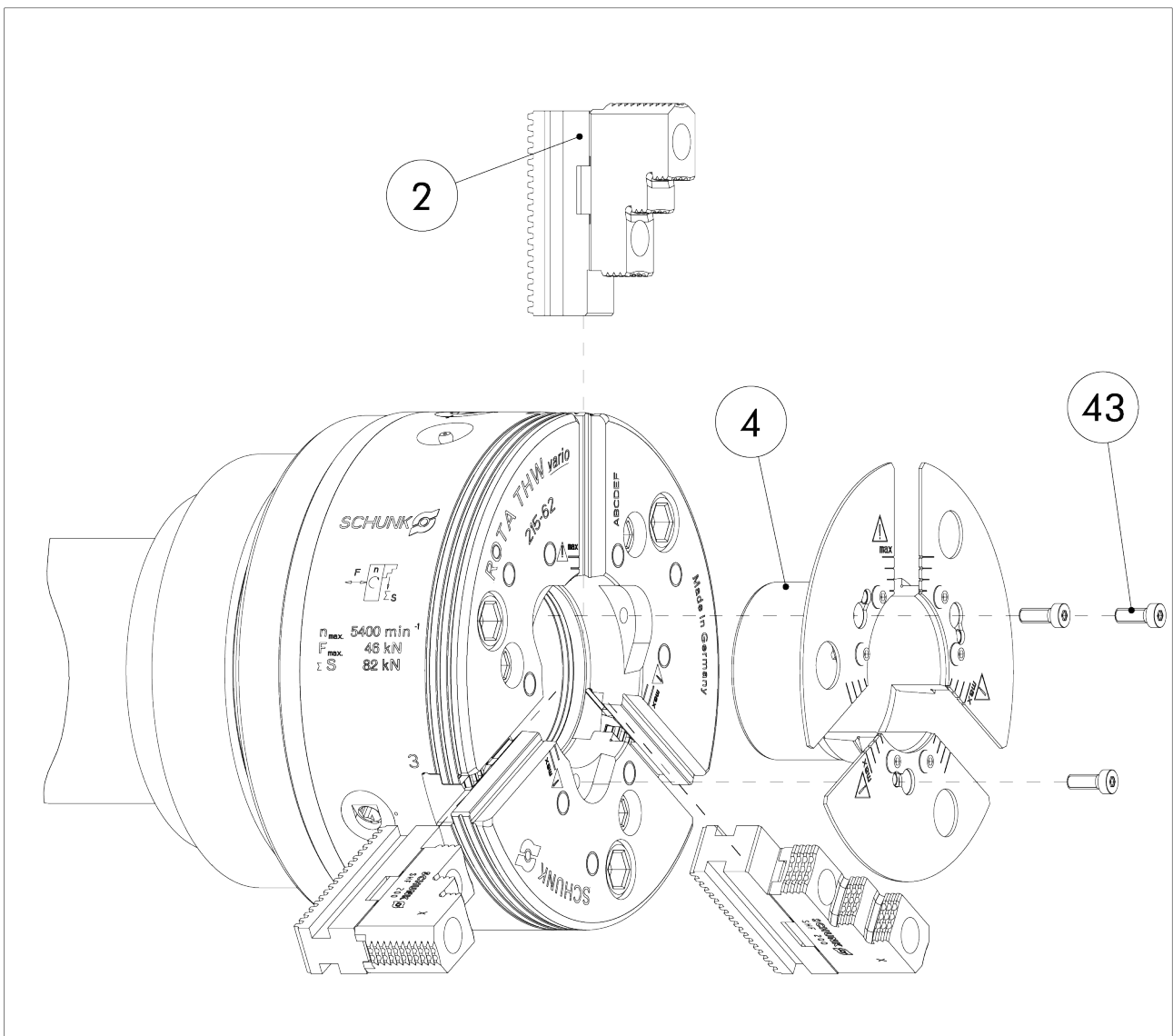
Die Montage des Segmentspanndornes erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

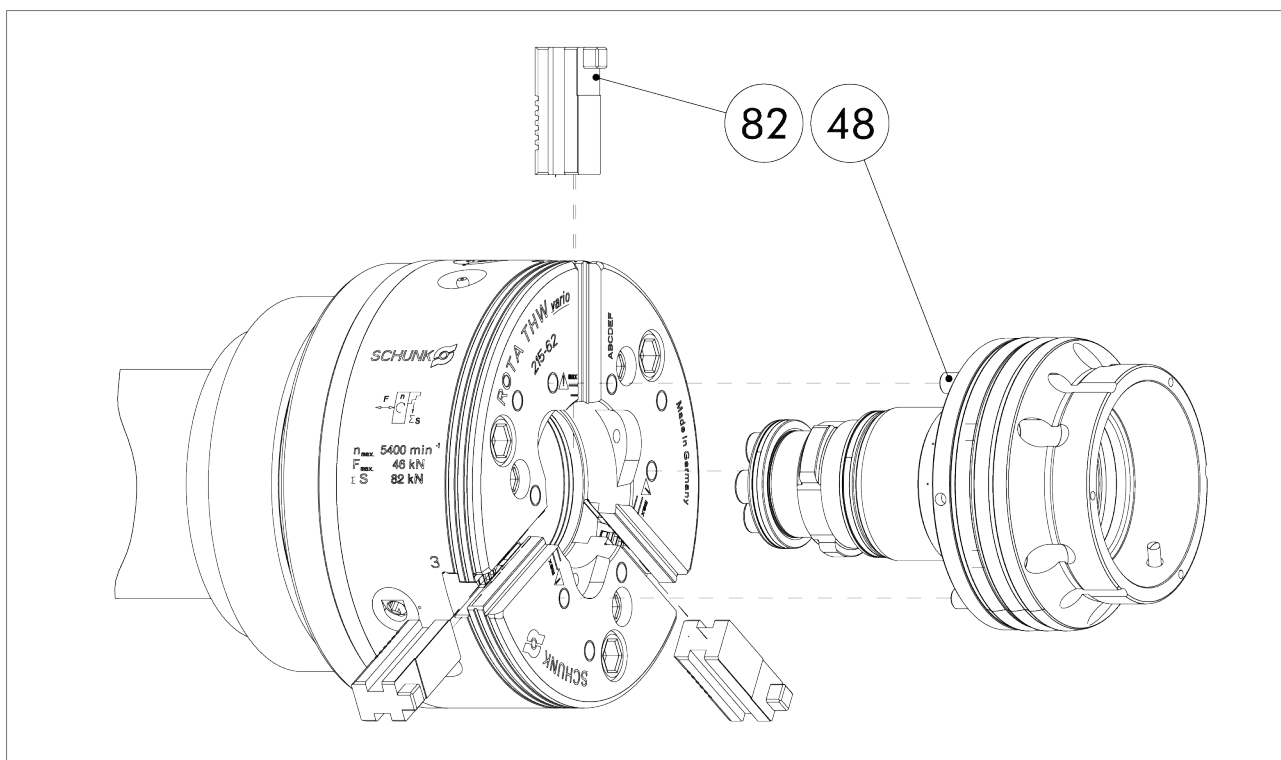
8.3 Spannzangenfutter ROTA THW vario F

8.3.1 Anbau des Segmentspanndornes auf das Kraftspannfutter

Das Spannzangenfutter wird montagefertig angeliefert. Lediglich Zubehörteile, wie die Spannköpfe, Anschlag, etc. sind noch zu montieren.

Das Spannzangenfutter Vario F ist nur für den Einsatz auf ein ROTA THW vario 215-62 vorbereitet. Ein anderer Einsatzfall ist mit Fa. SCHUNK abzusprechen.





Der Anbau zwischen Kraftspannfutter und Drehmaschine muss für den Einsatz des Vario F vorbereitet sein. Es ist ein geeigneter Bajonettadapter mit dem dazugehörigen Flansch zwischen Kraftspannfutter und Maschine einzusetzen. Siehe hierzu die Betriebsanleitung des ROTA THW vario 215-62.

- 1 Spannbacke (Pos. 2) aus dem Futter entfernen und Schutzbacken (Pos. 82) bis zur max. Position (Markierung am Futtergesicht) einsetzen.

HINWEIS

Beim Wechseln der Schutzbüchse beziehungsweise der Vario-Komponente wird die Futtermechanik geöffnet. Es dürfen dabei keine Späne in die Futtermechanik eindringen.


- 2 Schutzbüchse (Pos. 4) entfernen. Dazu die Schrauben (Pos. 43) entfernen und in die daneben liegenden Gewinde einschrauben umso die Schutzbüchse abzdücken.
- 3 Den Kegel, die Planfläche und den Bajonett vor der Montage reinigen.
- 4 Die Vario Komponente so in das Spannfutter einführen, dass die Markierung am Umfang des Vario zur Grundbackenführung hin ausgerichtet ist. In dieser Position kann der Bajonett ineinander geschoben werden.
- 5 Vario ca. 60° verdrehen, bis Schraubengewinde koaxial übereinanderliegen.

- 6 Vario F mit 3 Schrauben (Pos. 48) am Futtergesicht festschrauben (Schrauben: DIN EN ISO 4762 - M10-10.9 mit Drehmoment 53 Nm anziehen). Die Variokomponente wird spielfrei im Spannfutter fixiert.
- 7 Den Spanndruck an der Hydraulik auf die Betätigungskraft des Vario umstellen.

Demontage des Vario F

Die Demontage vom Spannfutter erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Reinigen und Einölen empfehlen wir die Aufbewahrung in einer geschlossenen Box.

	ACHTUNG
	Die max. axiale Betätigungskraft darf folgende Werte nicht überschreiten.

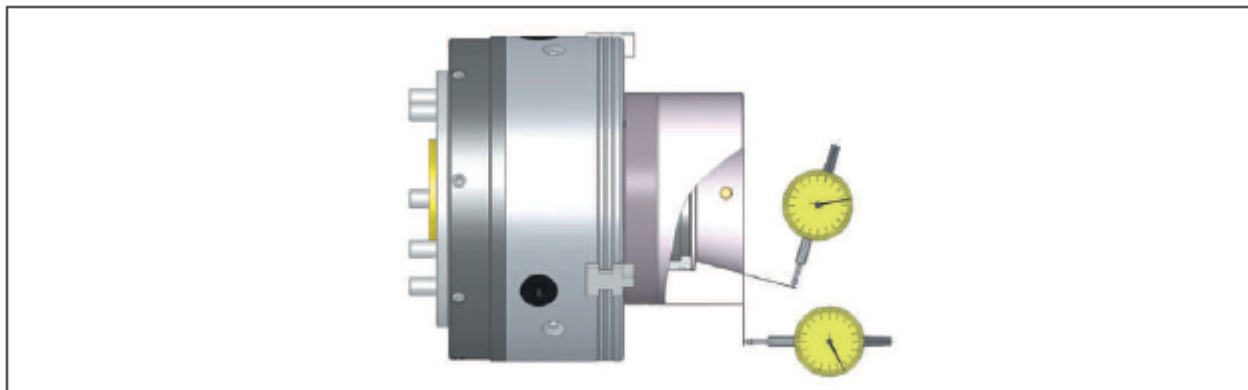
Type	Max. Betätigungskraft
Vario F 65 / Vario F 65-51	45 kN
Vario F 80	50 kN
Vario F 100	50 kN

Kontrolle von Rund- und Planlauf

Die erreichbare Genauigkeit des vario F hängt vor allem vom Zustand des Kegels und Planfläche im Kraftspannfutter ab. Hierbei ist der Einfluss von Verschleißmarken und Beschädigungen ebenso zu sehen, wie Verschmutzungen. Um die Genauigkeit zu kontrollieren, muss der Spannkopf herausgenommen werden. Eventuell muss die Spannmittelaufnahme ausgerichtet werden. Dazu eine Messuhr im Kegel anlegen und die Spindel drehen. Ist der Rundlauffehler größer 0,01 mm, kann der Spankegel ausgerichtet werden. Bei stehender Spindel die 6 Schrauben M10 in der Planseite lösen, mit einem Gummihammer einen genauen Rundlauf herstellen, und die Schrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nach Tabelle 1 festziehen. Zur Kontrolle des Planlaufs eine Messuhr an der Planfläche des Vario F-Futters anlegen und die Spindel drehen. Ist der Planlauf größer als 0,005 mm soll das Vario F-Futter bei stehender Spindel demontiert werden und alle Anlageflächen auf Beschädigungen oder Verschmutzungen überprüfen. Wenn keine Verschmutzungen der Passflächen vorliegen kann versucht werden durch verdrehen des Vario auf dem Spannfutter um jeweils 120° einen optimalen Rundlaufwert zu erhalten.

Darüber hinaus kann der Rundlauf nur durch ein verbessertes Ausrichten des Kraftspannfutters erreicht werden.

Gegebenenfalls ist die Montageposition des Vario F auf eine bestimmte Position zu kennzeichnen um eine optimale Wiederholspannngenauigkeit zu erreichen.



8.3.2 Vario F Spannkopf einwechseln

Das Einwechseln des Spannkopfes ist nur in Lösestellung des Kraftspannfutters möglich. Vor dem Einwechseln eines Spannkopfes (Pos. 1) Spannkegel im Futterkörper (Pos. 2) reinigen. Die Wechselvorrichtung auf den Spannkopf aufsetzen. Die achsparallelen Stifte der Wechselvorrichtung ganz in die stirnseitigen Wechselbohrungen des Spannkopfes einführen. Durch das Betätigen der Wechselvorrichtung wird der Spannkopf (Pos. 1) im Kupplungsbereich zusammengedrückt. Den Spannkopf in den Futterkörper einsetzen, wobei die Fixierbolzen (Pos. 6) in die gefrästen Fixiernuten (Pos. 17) der Segmentmitten eingreifen (auf keinen Fall in die vulkanisierten Schlitze). Die Wechselvorrichtung unter leichtem Druck in die Spindelrichtung lösen und herausziehen.



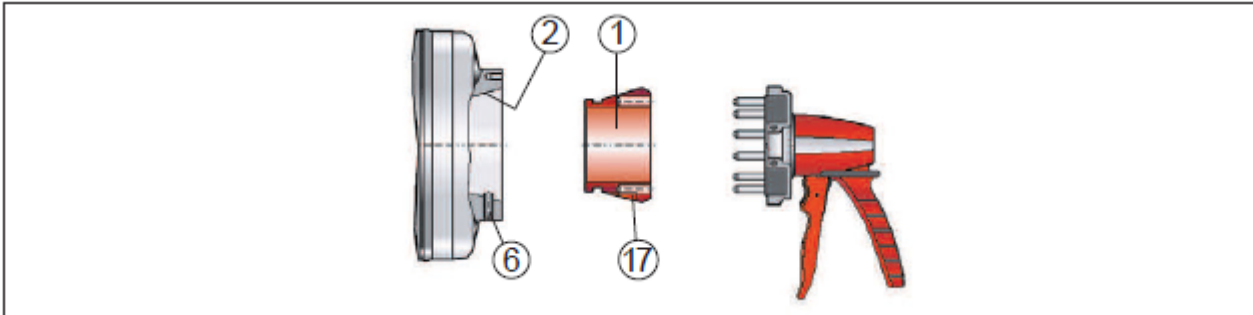
! WARNUNG

Beim Betätigen der Wechselvorrichtung darf wegen Quetschungsgefahr nicht in die bewegten Teile gefasst werden.

SPANNTOP Spannkopf herausnehmen

Das Herausnehmen des Spannkopfes ist nur in Lösestellung des Futterkörpers möglich. Wechselvorrichtung auf den Spannkopf aufsetzen. Die achsparallelen Stifte der Wechselvorrichtung ganz in die stirnseitigen Wechselbohrungen des Spannkopfes einfahren. Durch das Betätigen der Wechselvorrichtung wird der Spannkopf (Pos. 1) im Kupplungsbereich zusammengedrückt.

Wechselvorrichtung mit Spannkopf aus dem Spannfutter herausnehmen, Wechselvorrichtung lösen und Spannkopf entnehmen.



8.3.3 Anschläge

Im Spannzangenfutter ist eine Anschlagsscheibe für den Axialanschlag vormontiert.

In diese Scheibe kann ein werkstückspezifisches Zwischenstück aufmontiert werden. M12 bei Vario F 65 und Vario F 80 und M20 x 1,5 bei Vario F100. Zusätzlich kann die Anschlagsscheibe herausgeschraubt und nachgearbeitet werden. Bei der Nacharbeit ist darauf zu achten, dass keine Durchbrüche in das innere geschaffen werden. Durch die Öffnungen kann das Spannzangenfutter verschmutzen und die Funktion dadurch beeinträchtigt werden.

Wenn kein axialer Anschlag benötigt wird, sollte die Bohrung mit einer Verschlusschraube verschlossen werden.

8.3.4 Zerlegen und Zusammenbau des Spannzangenfutters

Der Vario F darf nur im abgebauten Zustand zerlegt werden.

- Spannzange mit Wechselkopf herausnehmen.
- Grundanschlag (Pos. 5) entfernen.
- Durch entfernen der Schrauben (Pos. 12) kann der Leerhubbolzen (Pos. 6) und das Bajonettstück (Pos. 7) abgenommen werden.
- Schrauben (Pos. 11) entfernen und Futterkörper (Pos. 1) von der Aufnahme (Pos. 2) abnehmen.
- Den Fixierungskegel aufweiten und über die Aufnahme (Pos. 2) herunterziehen.

Die Demontage vom Spannfutter erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Reinigen und Einölen empfehlen wir die Aufbewahrung in einer geschlossenen Box.

Reinigen Sie die Einzelteile und prüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß.

Bei beschädigten Teilen dürfen nur Original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.

Die Montage des Spannzangenfutters erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

9 Funktion

9.1 Funktion und Handhabung

Das Keilstangenfutter Typ THW vario wird durch umlaufende Voll- oder Hohlspannzylinder betätigt. Die axialen Zug- bzw. Druckkräfte werden über tangentielle im Futterkörper liegende Keilstangen zur radialen Backenspannkraft umgelenkt.

Der Spann- und Öffnungsweg der Spannbacken wird vom Spannzylinder vorgegeben. Das Versetzen oder Wechseln der Grundbacken mit aufgeschraubten Aufsatzbacken erfolgt in geöffneter Spannstellung. Aus Sicherheitsgründen ist in dieser Futterkolbenposition die Verzahnung der Grundbacken noch im Eingriff. Die Entriegelung der Grundbacken wird mechanisch vollzogen.

Für jede Backenführung ist am Futterumfang ein Ausklinkbolzen mit Innensechskant angeordnet, der mit dem Futterschlüssel verdreht werden kann. Durch das Verdrehen des Ausklinkbolzens wird die Verzahnung der Keilstange gegen Federdruck nach hinten aus der Verzahnung der Grundbacke gefahren. In dieser Stellung können die Grundbacken radial nach innen oder außen verschoben bzw. gewechselt werden. Ein Herausziehen des Futterschlüssels ist in dieser Position nicht möglich.



! WARNUNG

Der Futterschlüssel (Pos. 90) wird verriegelt, solange keine Spannbacken in den Funktionsbereich gebracht wurden! Der Funktionsbereich bedeutet, dass die Grundbacke im Eingriff der Verzahnung des Winkels ist.
Der Futterkolben (Pos. 3) darf nicht bewegt werden solange sich der Futterschlüssel (Pos. 90) in einem der Ausklinkbolzen (Pos. 8) des Futters befindet.

9.2 Grundbackenposition

Auf der Futterplanseite ist eine Markierungslinie zwischen den Backenführungen eingefräst. Diese Markierungslinie ist die Positionierhilfe der Grund- bzw. Blockbacken. Die äußerste Grund- bzw. Blockbackenstellung ist erreicht, wenn in der Backenwechselstellung (Spannfutter geöffnet) Stirnseite der Grundbacke bzw. der ungeteilten Blockbacke mit der Markierungslinie übereinstimmt.



! WARNUNG

Diese Backenposition muss unbedingt eingehalten werden, damit bei der Kraftübertragung von Keilstangen zu den Grundbacken / Blockbacken alle Zähne im Eingriff sind.

9.3 Austausch bzw. Ergänzung von Backen

Spannbacken für höchste Spannwiehdholgenauigkeit müssen im Spannfutter unter Spanndruck ausgedreht bzw. ausgeschliffen werden.

- Beim Ausdrehen bzw. Ausschleifen ist darauf zu achten, dass der Ausdrehring bzw. Ausdrehbolzen von den Aufsatzbacken - und nicht von den Grundbacken - gespannt wird.
- Grund- und Aufsatzbacken für wiederkehrende Arbeiten verschraubt aufbewahren. Backenbefestigungsschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen.



! WARNUNG

Backenbefestigungsschrauben mit Drehmomentschlüssel festziehen. Keinesfalls den Sechskantschlüssel mit einer Rohrverlängerung oder mit Hammerschlägen festziehen.

9.4 Schutzbüchsenprogramm

In das Futter können verschiedene Schutzbüchsenvarianten eingesetzt werden.

Bestellnummern und Detailinfo siehe Katalog.

- Grundbacken (Pos. 2) können im Futter verbleiben. Diese in die äußerste zulässige Stellung versetzen. Dazu den Kolben (Pos. 3) in die vordere Endstellung bewegen.

- Schrauben (Pos. 43) entfernen und mit dem Abdrückgewinde die Schutzbüchse (Pos. 4) aus dem Futterkörper (Pos. 1) abdrücken und anschließend ganz herausziehen.



! WARNUNG

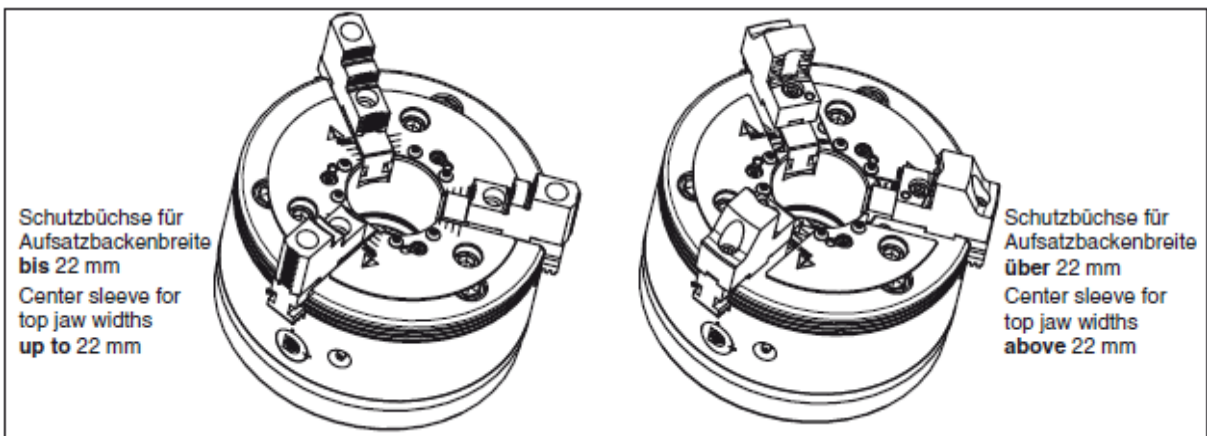
**Beim Wechseln der Schutzbüchse wird die Futtermechanik geöffnet. Es dürfen dabei keine Späne in die Futtermechanik eindringen. Wenn keine Schutzbüchse im Spannfutter montiert ist, darf das Spannfutter nicht betätigt werden bzw. der Futterkolben nicht bewegt werden!
Nicht in die offene Futtermechanik greifen!**

Bei der Verwendung von Aufsatzbacken die breiter als 22 mm sind, muss die Schutzbüchse mit schmalen Abdeckblechen verwendet werden.

Die Belche sind unlösbar auf der Schutzbüchse befestigt und dürfen aus Sicherheitsgründen nicht abgeschraubt werden.

Identnummer für Schutzbüchse komplett

Schutzbüchsenausführung	Für Aufsatzbackenbreite bis 22 mm	Für Aufsatzbackenbreite über 22 mm
Standard (mit Durchlass)	8703734	88020753
Mit verstellbarem Anschlag	8703640	88021182
Mit Auswerfer	8703637	88021184
Mit Spritzdüse	8703638	88021168
Geschlossen	8703639	88021185



9.5 Zerlegen und Zusammenbau des Futters



! WARNUNG

Das Spannfutter darf nur in abgebautem Zustand (siehe Anbau des Spannfeeders) zerlegt werden.

- Grundbacken (Pos. 2) können im Futter verbleiben. Diese in die äußerste zulässige Stellung versetzen. Dazu den Kolben (Pos. 3) in die vordere Endstellung bewegen.
- Schrauben (Pos. 43) entfernen und mit dem Abdrückgewinde die Schutzbüchse (Pos. 4) aus dem Futterkörper (Pos. 1) abdrücken und anschließend ganz herausziehen.
- Schrauben (Pos. 42 / 44) aus der Aufnahme (Pos. 7) entfernen.
- Lage der Aufnahme (Pos. 7) zum Futterkörper (Pos. 1) kennzeichnen.
- Schrauben (Pos. 40 / 41) einige Gewindgänge lösen und mit einem Gummihammer leicht auf die Schraubenköpfe schlagen. Dadurch löst sich die Aufnahme (Pos. 7) von der Zentrierung des Futterkörpers (Pos. 1). Schrauben entfernen und Aufnahme abnehmen.
- Sicherungsbolzen (Pos. 14) mit Druckfeder (Pos. 35) und Federbolzen (Pos. 13) entfernen.
- Ausklinkbolzen (Pos. 8) mit Kugeln (Pos. 37) mit einem geeigneten Werkzeug durch die Bohrung des Sicherungsbolzens herausdrücken und entfernen. Die Dichtung (Pos. 33) auf Beschädigung und Verschleiß kontrollieren und gegebenenfalls ersetzen.
- Kolben (Pos. 3) gemeinsam mit dem Keilstangensatz (Pos. 9) aus dem Futterkörper (Pos. 1) herausziehen. Die einzelnen Keilstangen (Pos. 9) sind in der Position im Futterkörper (Pos. 1) gemäß der Nummerierung am Umfang gekennzeichnet. Der Kolben an der radialen Stirnseite am Kolbenschrägzug eine Punktmarkierung. Diese ist bei der Montage der Grundbackenführung 1 zugeordnet.
- Grundbacken (Pos. 2) aus dem Futterkörper (Pos. 1) herauschieben.
- Die Dichtung (Pos. 31) im Kolben (Pos. 3) zur Schutzbüchse (Pos. 4) und Dichtring (Pos. 32) zum Zugrohr auf Beschädigung und Verschleiß kontrollieren, gegebenenfalls ersetzen.

Eine Keilstange (Pos. 9) besteht insgesamt aus 9 Teilen. Durch Federspannung sind der Druckbolzen (Pos. 12) und die Druckstücke (Pos. 16) vorgespannt. Demontieren Sie die Keilstange (Pos. 9) mit entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen und mit Schutzbrille.

Der Exzenterbolzen (Pos. 10) schließt mit seinem Schlitz für den Ausklinkbolzen (Pos. 8) in Verlängerung der Nut in der Keilstange an. Dies ist die Stellung für den Betrieb und die Montage des Futters. Für die Demontage muss der Exzenterbolzen (Pos. 10) im Uhrzeigersinn mit einem geeigneten Werkzeug um ca. 15° gedreht werden.

Exzenterbolzen (Pos. 10) von der Schrägzugseite der Keilstange (Pos. 9) ca. 6 mm herausschieben. Dann wird der Druckbolzen (Pos. 12) sichtbar. Durch leichten Druck auf die Verzahnung wird die Verschiebekraft reduziert.

Druckbolzen (Pos. 12) gegen herausschleudern sichern und dann Exzenterbolzen (Pos. 10) vollständig aus der Keilstange (Pos. 9) entnehmen.

Winkel mit Raststift (Pos. 15) und Druckstück (Pos. 16) mit Druckfeder (Pos. 34) von der Keilstange abnehmen.

Der Stift (Pos. 11) ist fest in den Exzenterbolzen (Pos. 10) eingeklebt.

Reinigen Sie die Einzelteile und prüfen Sie alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß.



! WARNUNG

Bei beschädigten Teilen dürfen nur Original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden!

Die Montage des Spannfutters erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

10 Fehlerbehebung

10.1 Segmentspanndorn ROTA THW vario D

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Exzentrische Maßabweichung am Werkstück	Rundlauffehler des Segmentspanndornes	Rundlauf am Außenkegel des Dornes überprüfen und ggf. korrigieren
Zu geringe Spannkraft	Werkstückübermaß Zu geringer Hydraulikdruck am Spannzylinder Defekter Spannzylinder oder blockiertes Spanrohr	Passende Segmentspannbüchse einwechseln Prüfen des maschinenseitigen Hydraulikaggregates Kontaktieren des Maschinenherstellers
Maßabweichungen am Werkstück	Verschmutzung zwischen Segmentspannbüchse und Dornkegel Verschmutzung zwischen Zugbolzen und Segmentspannbüchse	Zugbolzen und Segmentspannbüchse entfernen und reinigen
Formfehler am Werkstück	Formbehaftetes Ausgangsmaterial wird beim Spannen elastisch verformt. Nach der Bearbeitung entspannt sich das Werkstück und nimmt die Ursprungsform wieder ein	Verwenden von Ausgangsmaterial mit geringerem Formfehler
Abdrücke auf der Spannfläche	Punkt- oder linienförmige Werkstückspannung	Zu große Maßdifferenz zwischen Spanndurchmesser und Werkstückbohrung. Passende Segmentspannbüchse einwechseln
Planlauffehler am Werkstück	Verschmutzung der Anschraubflächen	Reinigen der verschmutzten Flächen
Werkstück wird nicht gespannt	Zugbolzen ist nicht auf Block gedreht Verschmutzung zwischen Dornkörper und Auswerferring Die Drehmitnahmen des Auswerferringes greifen nicht in die Nuten ein	Zugbolzen auf Block drehen Reinigung des Dornkörpers und des Auswerferringes Segmentspannbüchse neu positionieren

10.2 Spannzangenfutter ROTA THW vario F

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Spannkopf kann nicht gewechselt werden	Ungenügender Wechselpalt zwischen Spannkopfkupplung und Werkstückanschlag	Werkstückspezifischer Anschlag muss nachgearbeitet werden
Exzentrische Maßabweichung am Werkstück	Rundlauffehler des SPANNTOP Futters	Rundlauf am Spannkegel prüfen und ggf. korrigieren
Maßabweichungen am Werkstück	Verschmutzter Kupplungsbereich	Spannkopf (1) entnehmen und Kupplungsbereich reinigen
	Verschmutzter Spannkegel	Spannkopf (1) entnehmen und Spannkegel reinigen
Ungenügender Lösehub oder Futter öffnet nicht	Verschmutzung zwischen Zugmechanik (4) und Futterkörper (2) Maßabweichungen des Zugrohrgewintheadapters (10) bzw. der Zugmechanik (4)	Spannkopf entnehmen, Spannrohr zurückfahren und Spalt im Kupplungsbereich reinigen Auslegung des Zugrohrgewintheadapters (10) bzw. der Zugmechanik (4) prüfen und ggf. korrigieren
Formfehler am Werkstück	Formfehlerbehaftetes Ausgangsmaterial wird beim Spannen elastisch verformt. Nach der Bearbeitung entspannt sich das Werkstück und nimmt die Ursprungsform wieder ein	Verwendung von Ausgangsmaterial mit geringerem Formfehler; teils bringen auch wenige spitze Zähne in der Spannfläche Erfolg
Abdrücke auf Spannfläche	Punkt- oder linienförmige Werkstückspannung	Zu große Maßdifferenz zwischen Spannbohrung und Werkstückdurchmesser
	Falscher Spannkopftyp	Wechseln von geriffeltem auf glatten Spannkopf
Zu geringe Spannkraft	Werkstückuntermaß	Passenden Spannkopf (1) einwechseln
	Zu geringer Hydraulikdruck am Spannzylinder	Prüfen des maschinenseitigen Hydraulikaggregates
	Defekter Spannzylinder oder blockiertes Spannrohr	Kontaktieren des Maschinenherstellers

11 Wartung

11.1 Allgemeines

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauf toleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlag- sowie Führungsdurchmesser. Reinigen Sie diese Flächen mit einem entsprechenden Reiniger.



ACHTUNG

Verschmutzung kann zu einem erheblichen Spannkraftverlust des Spannmittels führen.

- Die Wartungs- und Reinigungsintervalle des Spannmittels sind unbedingt einzuhalten.
- Im Rahmen dieser Wartungsintervalle ist eine regelmäßige Überprüfung des Wartungszustandes des Spannmittels durch statische Spannkraft-Messverrichtungen zwingend erforderlich!



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Energie!

Das Spannmittel kann mit Federn ausgeführt sein. Diese Federn stehen unter Permanent-Spannung! Das Freiwerden der gespeicherten Energie kann zu Verletzungen führen.

- Die mit Siegelack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.
- Beim Lösen der entsprechenden Schrauben müssen diese ständig abwechselnd betätigt werden, um die Spannung auf ein Minimum zu reduzieren!
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!
- Tragen Sie stets die persönliche Schutzausrüstung.

11.2 Reinigung



ACHTUNG

Sachschaden durch Reinigung mit Druckluft!

Durch eine Reinigung des Adaptionsspannmittels mit Druckluft können sich Metallspäne in Gewinde und Nuten setzen. Dadurch kann das Spannmittel beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Adaptionsspannmittel nie mit Druckluft reinigen.

Benötigte Hilfsmittel:

- esterfreies, nicht polares Reinigungsmittel
- weiches, fusselfreies Tuch

Alle Bauteile mit Reinigungsmittel und Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern.

11.3 Schmierung

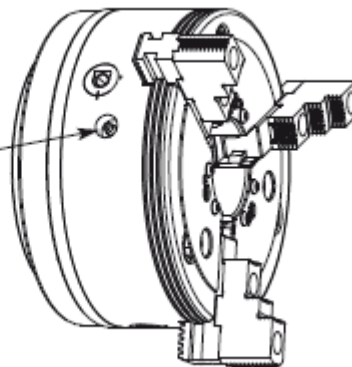


! WARNUNG

Um die sichere Funktion des Spannfutters zu erhalten, muss dieses regelmäßig abgeschmiert werden.

Bild / Figure 9.1

3 Schmiernippel am Futterumfang
3 Lubricating nipples at the circumference
(3 x 120°)



- Spannfutter in geöffnete Stellung fahren. An den 3 Schmiernippeln (Bild 9.1 Pfeil) mit einer Hochdruckfettpresse jeweils 6 Hübe, mit SCHUNK LINO MAX Schmierfett abschmieren.
- Zur optimalen Fettverteilung muss der Spannkolben nach dem Abschmieren mehrmals den gesamten Spannhub verfahren.
- Spannkraft prüfen, gegebenenfalls Vorgang wiederholen.

**ACHTUNG**

Es sollten dabei alle 3 Segmente gleichmäßig abgeschmiert werden um größere Unwuchten zu vermeiden.

**! WARNUNG**

Durch Abrutschen beim Schmieren mit einer Kolbenstoßfettpresse kann es zu schweren Schnittverletzungen kommen!

11.4 Wartungsplan

In den vorhergehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen die Fa. SCHUNK kontaktieren.

Reinigungsintervall	Wartungsarbeit
täglich	Sichtkontrolle und bei starker Verschmutzung Komplettreinigung (☞ 11.2, Seite 52)
wöchentlich	Adaptionsspannmittel reinigen (☞ 11.2, Seite 52)

Schmierintervall	Beanspruchung
alle 20 Stunden	normal / Kühlmittleinsatz (☞ 11.3, Seite 52)
alle 8 Stunden	hoch / Kühlmittleinsatz (☞ 11.3, Seite 52)
1000 - 1500 Stunden	Ganzreinigung mit Zerlegen des Futters, je nach Schmutzart und -menge

HINWEIS

Für eine ordnungsgemäße Funktion der KSS-Zuführung ist eine Vorfilterung mit Doppelschaltfilter (Maschinenweite 100 µm, PI 3754) notwendig. Der Doppelschaltfilter ist auf der KSS-Reinigungsanlage montiert.

Bei Verwendung des Spannmittels im 3-Schicht Betrieb sollte es folgendermaßen gewartet werden:

- **Nach je 22 Betriebsstunden**, ist das Spannelement zu entnehmen und der Kegel, Kupplung sowie das Spannelement (Spannkopf, Segmentspannbüchse) zu reinigen und zu schmieren.
Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Kupplungsbereich!
- Dabei ist auch eine allgemeine Sichtkontrolle, vor allem an den Spann- und Anschlagflächen, durchzuführen um Beschädigungen am Spannmittel und am Gummi des Spannelements frühzeitig feststellen zu können.
- Die Dichtungen in der Segmentspannbüchse müssen im Rahmen der Wartungs- und Reinigungsintervalle auf Beschädigungen überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.
Verwenden Sie nur Original SCHUNK Ersatzteile.
- Je nach Schmutzanfall sollte eine komplette Reinigung aller beweglichen Teile durchgeführt werden.
- Ca. **2 Mal jährlich** muss das Spannmittel grundsätzlich von Kühlschmierstoffen gereinigt und mit Konservierungsmittel an der Oberfläche gegen Rost geschützt werden.
- Reinigen sie **täglich und zusätzlich bei Bedarf** den Kupplungsbereich von Verschmutzungen.

11.5 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.

HINWEIS

Beim Austausch beschädigter Teile müssen Original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.

11.6 Wechsel der Stufenbacken

Beim Wechsel der Grund- bzw. der ungeteilten Stufenbacken muss die Verzahnung gesäubert und mit SCHUNK Spezialfett LINO MAX eingefettet werden.

12 Ersatzteile

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

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

12.1 ROTA THW vario 215-62

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Futterkörper	1
2	Grundbacken	3
3	Kolben	1
7	Aufnahme	1
8	Ausklinkbolzen	3
9	Keilstange komplett	3
10	Exzenterbolzen	3
11	Stift	3
12	Druckbolzen	3
13	Federbolzen	3
14	Sicherungsbolzen	3
15	Raststift	3
16	Druckstück	6
31	Stangendichtsatz	1
32	O-Ring DIN 3771 NBR 70 76.00 x 2.00 mm	1
33	O-Ring DIN 3771 NBR 70 20.00 x 2.00 mm	3
34	Druckfeder Druckstück	3
35	Druckfeder Sicherungsbolzen	3
36	Druckfeder Druckbolzen	3
37	Stahlkugel Ausklinkbolzen	3
39	Kegel-Schmiernippel	3
40	Schrauben DIN EN ISO 4762-10.9	3
41	Schrauben DIN EN ISO 4762-10.9	3
42	Schrauben DIN EN ISO 4762-10.9	3
43	Schrauben DIN EN ISO 4762-10.9	3

Pos.	Bezeichnung	Menge
44	Schrauben DIN EN ISO 4762-10.9	6
45	Linsenschraube	6
48	Schrauben DIN EN ISO 4762-10.9	6
82	Vario-Schutzbacke	1
83	Adapter Bajonett	1
84	Schutzbüchse Standard	1
88	Flansch	1
89	Abdeckung	1
90	Auslinkschlüssel	1

12.1.1 Ausführungen und Ersatzteile Segmentspanndorn ROTA THW vario D

SCHUNK-TYPE	Futteraufnahme	Ident-Nr.
Vario D 0	mit Leerhub	800 701
	ohne Leerhub	800 700
Vario D 1	mit Leerhub	800 703
	ohne Leerhub	800 702
Vario D 2	mit Leerhub	800 705
	ohne Leerhub	800 704
Vario D 3	mit Leerhub	800 707
	ohne Leerhub	800 706

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Dornkörper	1
2	Zugbolzen	1
3	Auswerferring	1
4	Auswerferstifte	3
5	Betätigungskonus	1
6	Leerhubbolzen	1
7	Bajonettstück	1
9	Fixierungskegel	1
10	Befestigungsschrauben	1
11	Radialfixierstift	1
12	Befestigungsschrauben	6
13	Dichtung	1
14	Dichtung	1
15	Bolzen	3
16	Zylinderstift	1

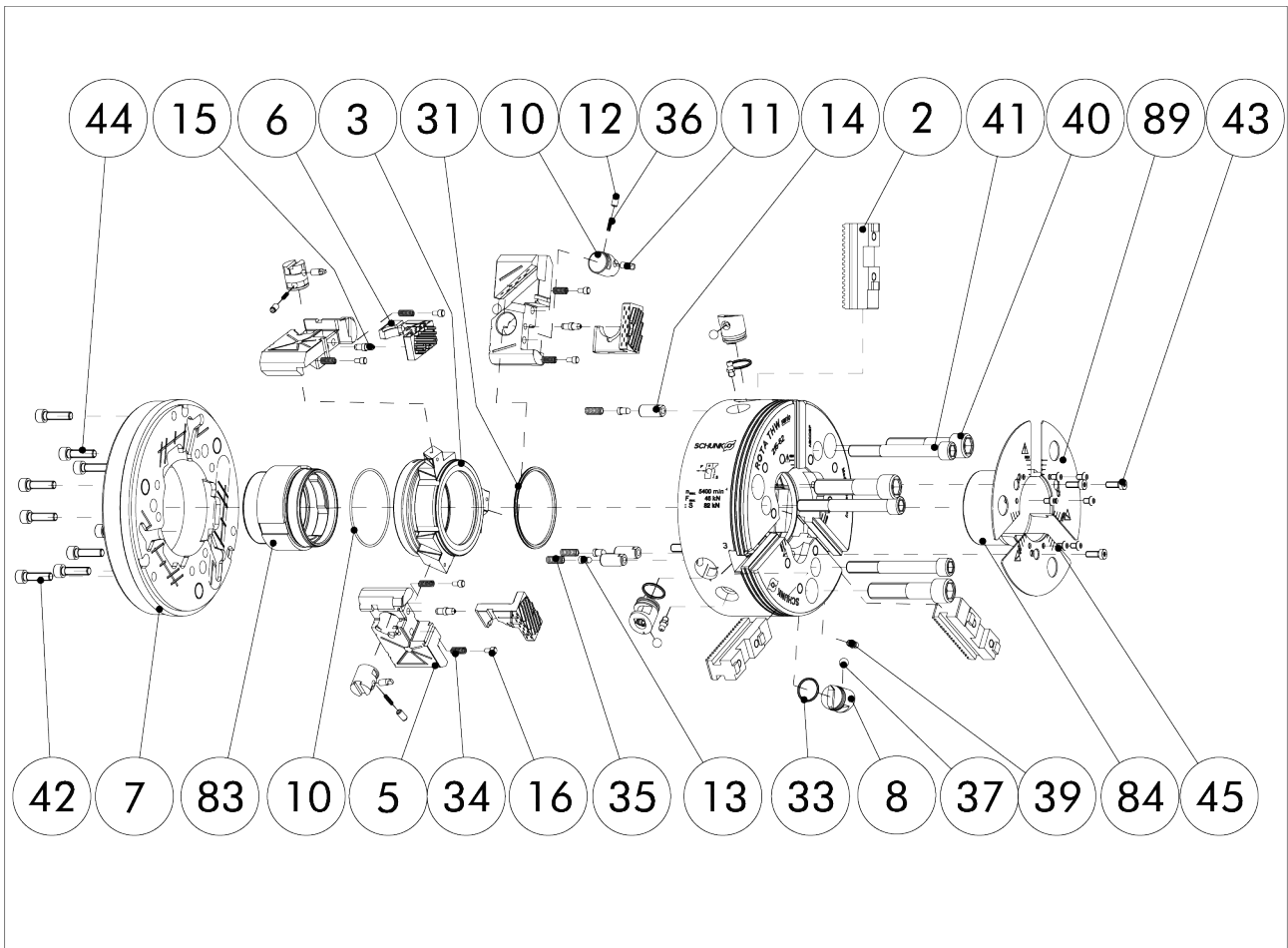
12.1.2 Ausführung und Ersatzteile Spannzangenfutter ROTA THW vario F

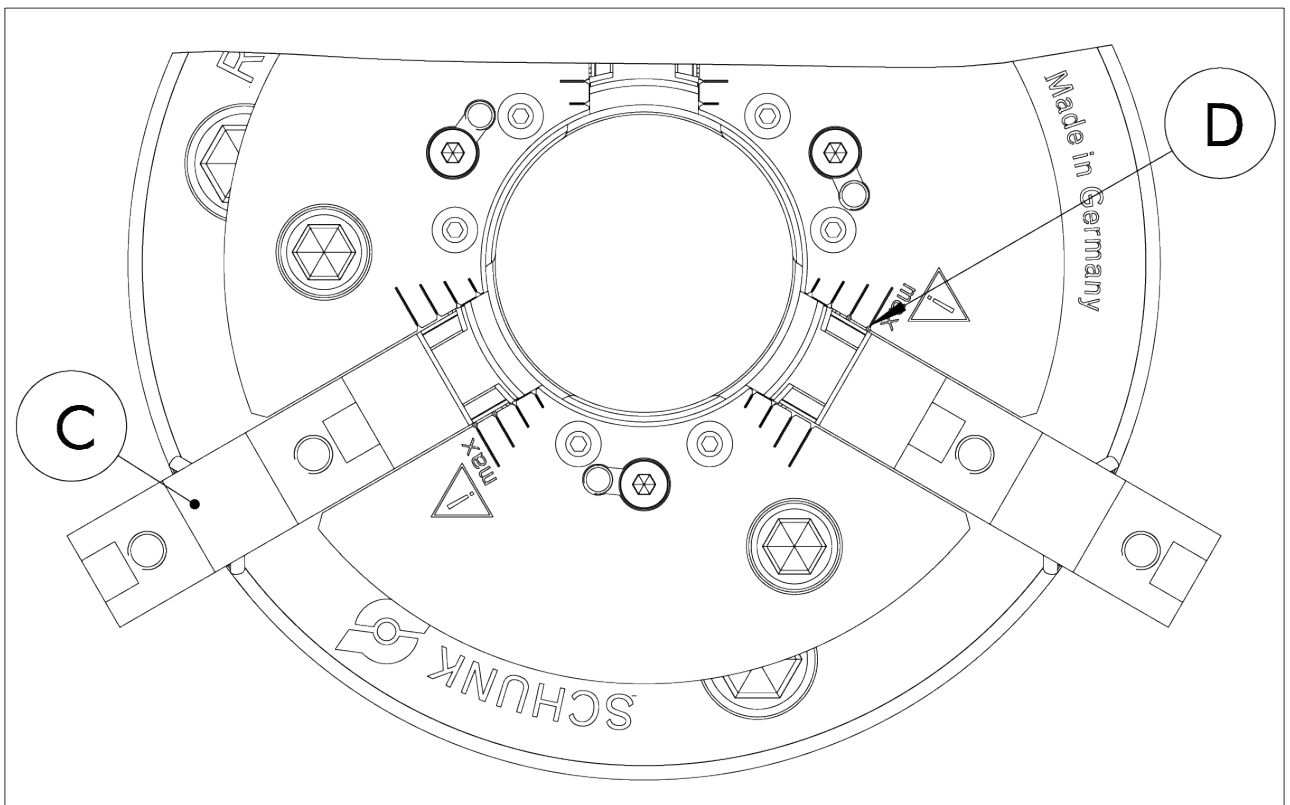
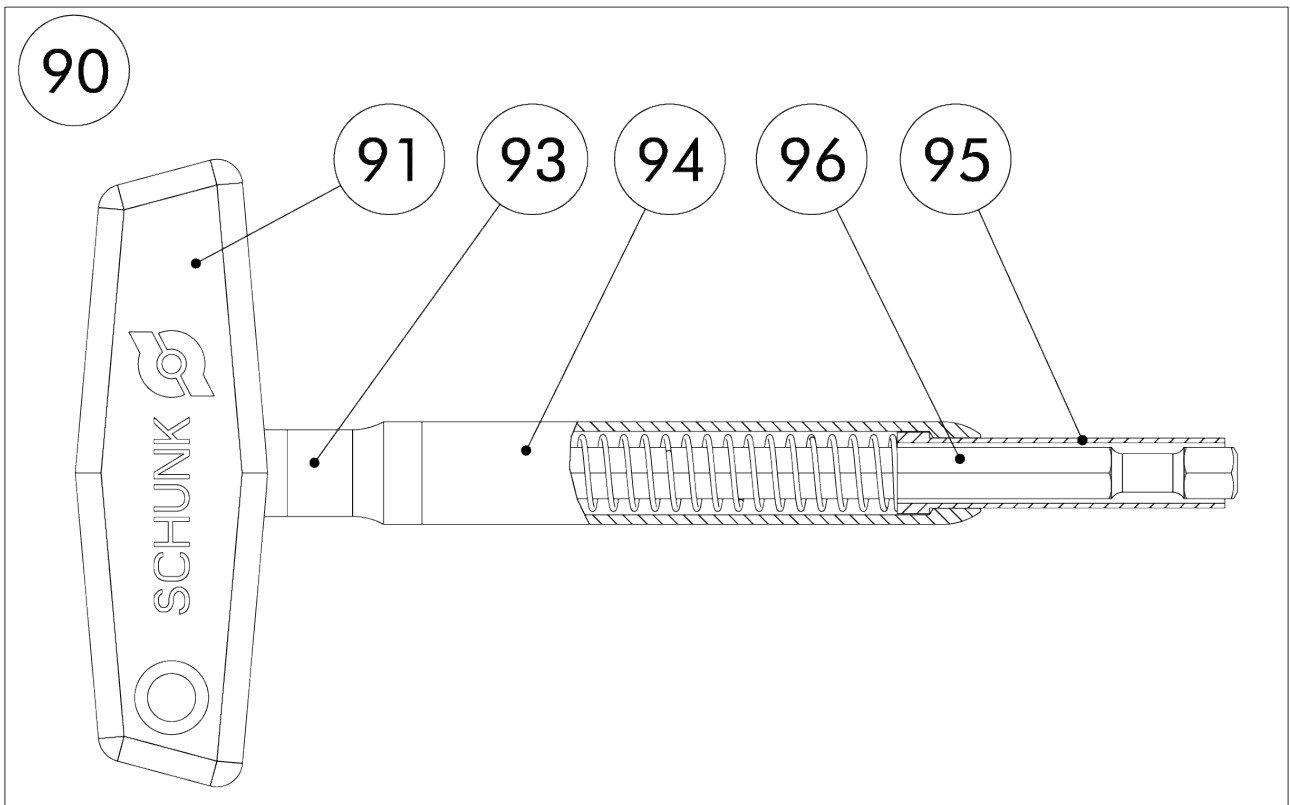
SCHUNK-Type	Futteraufnahme	Ident-Nr.
Vario F 65	mit Leerhub	800 711
	ohne Leerhub	800 710
Vario F 65-51	mit Leerhub	800 716
Vario F 80	mit Leerhub	800 713
	ohne Leerhub	800 712
Vario F 100	mit Leerhub	800 715
	ohne Leerhub	800 714

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Futterkörper	1
2	Aufnahme	1
3	Zugmechanik	1
5	Grundanschlag	1
6	Leerhubbolzen	1
7	Bajonettstück	1
9	Fixierungskegel	1
10	Befestigungsschrauben	3
11	Befestigungsschrauben	6
12	Befestigungsschrauben	6
13	Dichtung	1
14	Dichtung	1

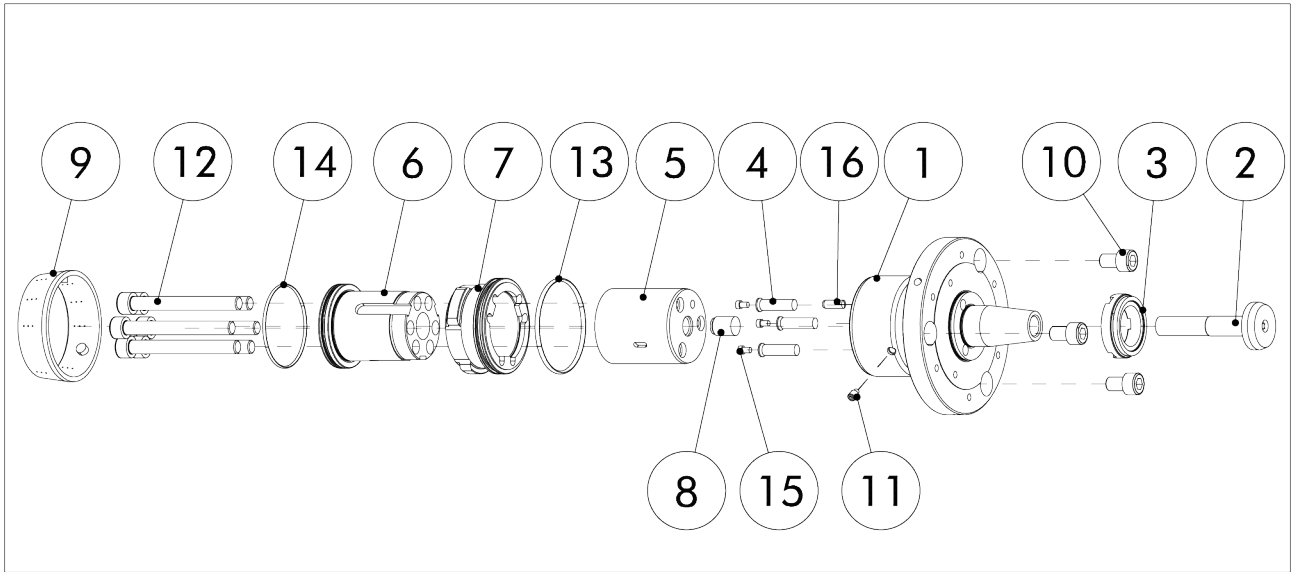
13 Zusammenbauzeichnung

13.1 ROTA THW vario 215-62

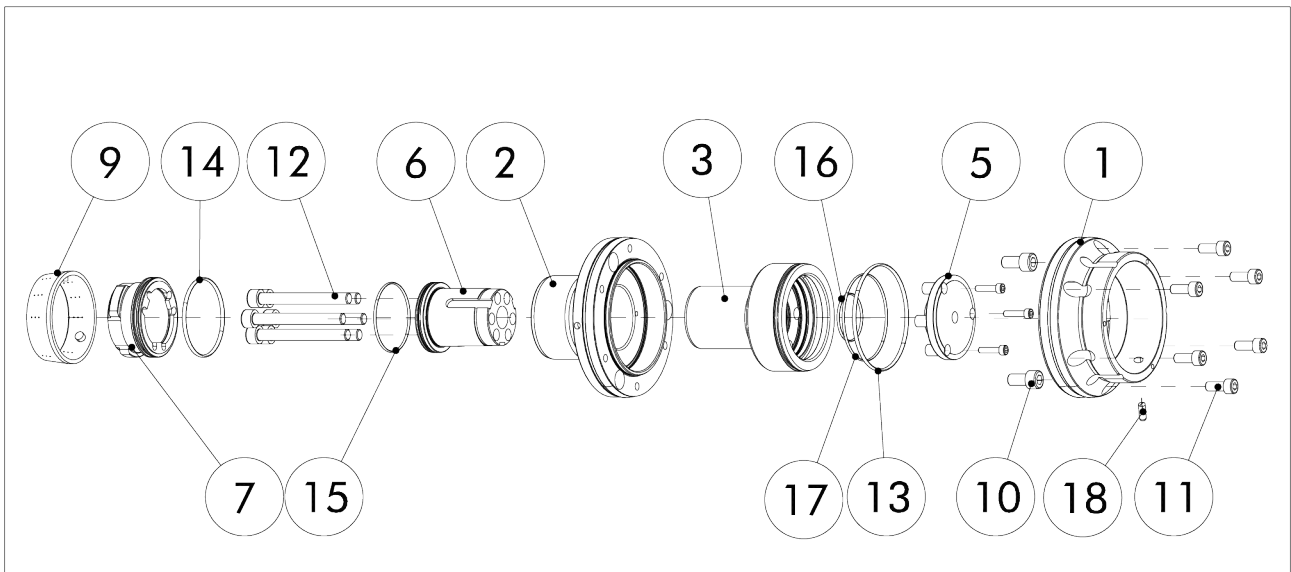




13.1.1 Segmentspanndorn ROTA THW vario D



13.1.2 Spannzangenfutter ROTA THW vario F



14 Zubehör

(auf separate Bestellung, siehe Katalog)

- Näherungsschalter

14.1 Segmentspannbüchse ROTA THW vario D

14.1.1 SAD Segmentspannbüchse

Die SAD Segmentspannbüchsen sind aus einem durchgehärteten Stahl gefertigt und haben eine Rockwellhärte von ca. 55 HRC. Diese Segmentspannbüchsen können bei Bedarf auf den gewünschten Spanndurchmesser abgedreht werden. Die Segmentspannbüchse wird auf das gewünschte Maß abgedreht indem der Abdrehring (im Lieferumfang enthalten) aufgesetzt und gespannt wird. Der Abdrehring muss dabei gerade auf die Segmentspannbüchse aufgesetzt werden.

Die Segmentspannbüchse kann nun auf das erforderliche Maß abgedreht werden.

HINWEIS

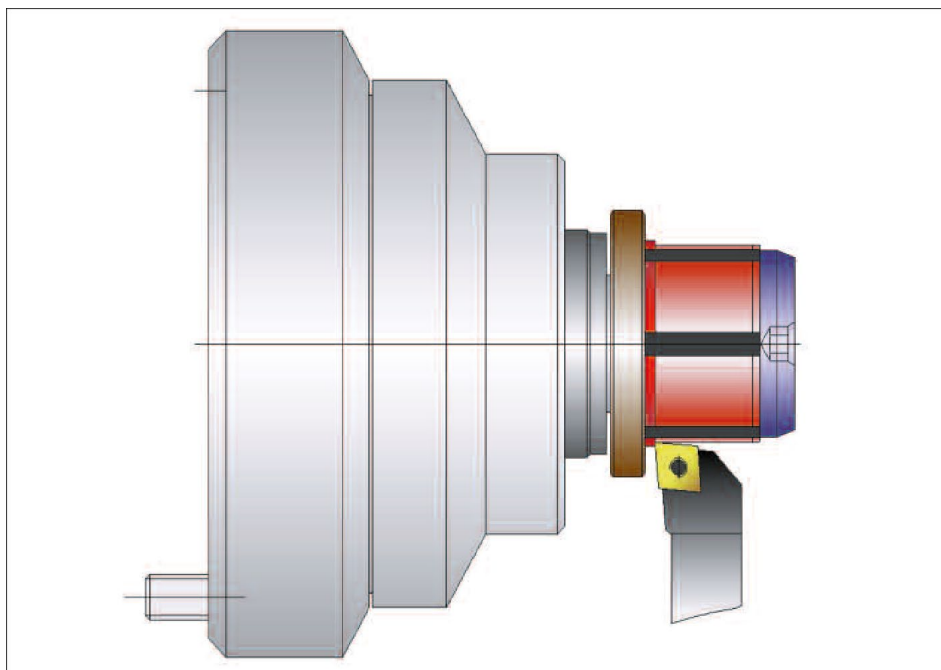
Vorsicht beim Abdrehen der SAD-Segmentspannbüchse!

Der Durchmesser der SAD-Büchse darf maximal bis zum Gummi abgedreht werden, wobei dieser selbst nicht bearbeitet werden darf.

- Das Abdrehen der SAD Segmentspannbüchse darf aus Sicherheitsgründen nur auf einer Maschine mit geschlossener Schutzabdeckung erfolgen.
- Das Abdrehen von SAD Segmentspannbüchsen darf nur von Facharbeitern mit entsprechender Ausbildung durchgeführt werden.

ABR Abdrehring

Mit dem Abdrehring wird ein Spannvorgang simuliert, da es nur in diesem Zustand möglich ist, die Segmentspannbüchse abzudrehen.

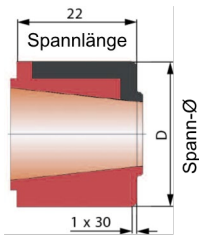
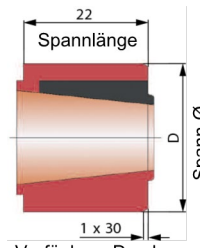
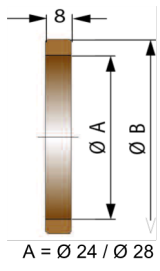
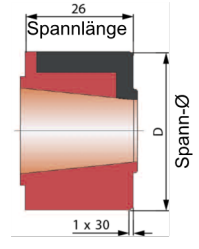
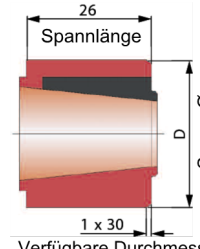
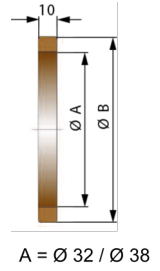
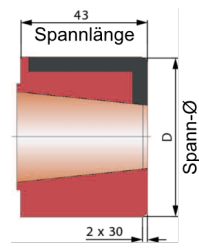
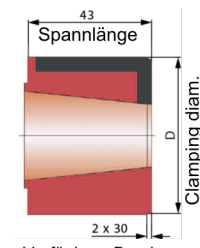
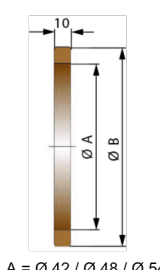
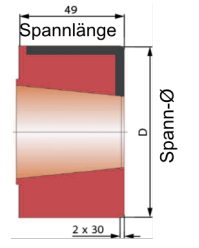
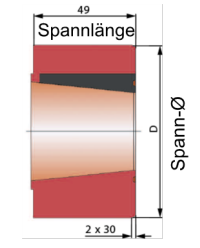
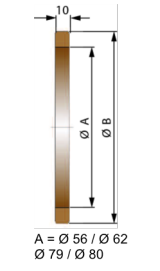


Betätigungsmomente beim Abdrehen von SAD-Büchsen

Empfohlene Zugkräfte für die Verwendung von Abdrehringen bei SAD Büchsen.

ROTA-S vario	Max. Betätigungsmoment	
	200-52	200-62
M0	15 Nm	15 Nm
M1	15 Nm	15 Nm
M2	30 Nm	30 Nm
M3	—	45 Nm

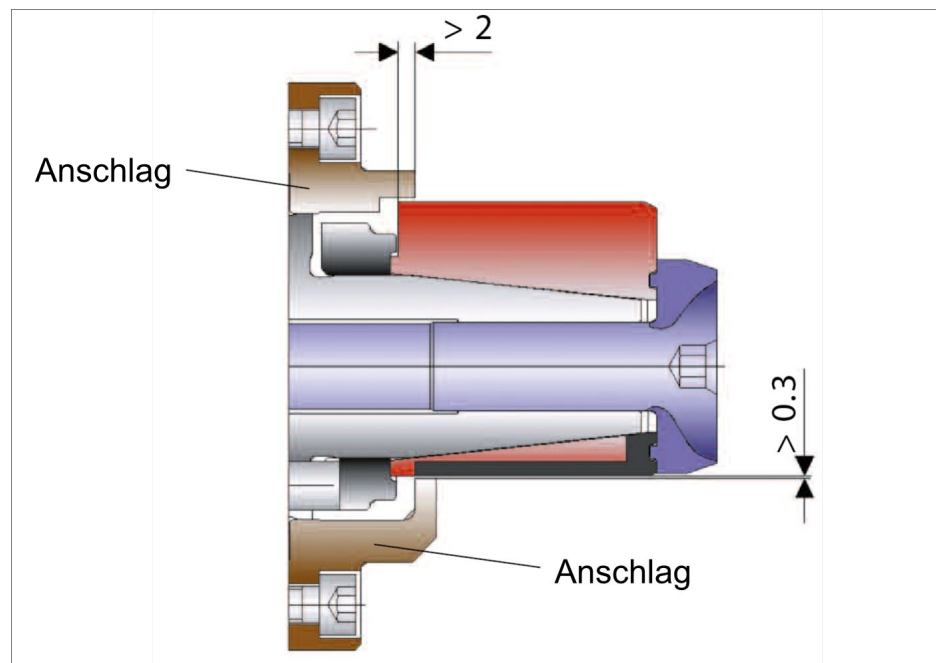
Die Angaben zur max. Drehzahl beziehen sich ausschließlich auf den Einsatz von Segmentspannbüchsen in Normalausführung.

Baugröße	Segment- spannbüchse	Segment- spannbüchse SAD	Abdreh- ring für SAD
<p>Baugröße 0 Spannbereich: Ø 20 mm – Ø 28 mm max. Drehzahl: 4800 1/min max. axiale Zugkraft: 10 kN Kegelwinkel: 6° 3fach geschlitzt</p>	<p>SB 100RØD</p> 	<p>SAD 100RØD</p>  <p>Verfügbare Durchmesser Ø 24 / Ø 28</p>	<p>ABR Ø</p>  <p>A = Ø 24 / Ø 28</p>
<p>Baugröße 1 Spannbereich: Ø 26 mm – Ø 38 mm max. Drehzahl: 48000 1/min max. axiale Zugkraft: 10 kN Kegelwinkel: 6° 3fach geschlitzt</p>	<p>SB 110RØD</p> 	<p>SAD 110RØD</p>  <p>Verfügbare Durchmesser Ø 32 / Ø 38</p>	<p>ABR Ø</p>  <p>A = Ø 32 / Ø 38</p>
<p>Baugröße 2 Spannbereich: Ø 36 mm – Ø 54 mm max. Drehzahl: 4800 1/min max. axiale Zugkraft: 20 kN Kegelwinkel: 6° 6fach geschlitzt</p>	<p>SB 120RØD</p> 	<p>SAD 120RØD</p>  <p>Verfügbare Durchmesser Ø 42 / Ø 48 / Ø 54</p>	<p>ABR Ø</p>  <p>A = Ø 42 / Ø 48 / Ø 54</p>
<p>Baugröße 3 Spannbereich: Ø 50 mm – Ø 80 mm max. Drehzahl: 4200 1/min max. axiale Zugkraft: 25 kN Kegelwinkel: 6° 6fach geschlitzt</p>	<p>SB 130RØD</p> 	<p>SAD 130RØD</p>  <p>Verfügbare Durchmesser Ø 56 / Ø 62 / Ø 70 / Ø 80</p>	<p>ABR Ø</p>  <p>A = Ø 56 / Ø 62 / Ø 70 / Ø 80</p>

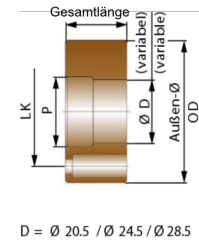
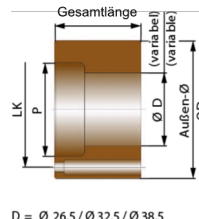
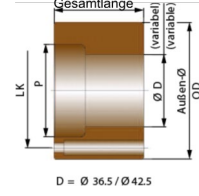
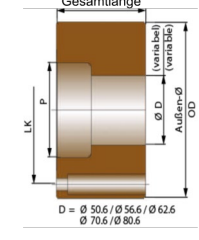
14.1.2 Anschläge

Standardanschläge Die Anschläge sind als Zubehör erhältlich und nicht Bestandteil des Segmentspanndornes.

Die Anschläge sind für eine schnelle Anschlaglösung konzipiert. Sie sind aus durchgehärtetem Stahl gefertigt, haben eine Rockwellhärte von ca. 55 HRC und können bei Bedarf auf die gewünschte Anschlagkontur gebracht werden. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass zwischen Anschlag und der Segmentspannbüchse eine Überlappung von mindestens 2 mm besteht. Ebenfalls ist zu beachten, dass der Innen- \emptyset des Anschlages immer mindestens 0.6 mm im \emptyset größer ist als der größte \emptyset der Segmentspannbüchse.



Standardanschläge Zum Wechseln der Anschläge siehe Kapitel "Wechseln der Anschläge" Link Koppelschnittstelle

<p>Anschlussdaten Größe 0 Innenpass-Ø: 32 H7 Gesamtlänge: 30 mm Außen-Ø: 65 mm Lochkreis-Ø: 50 mm</p>	 <p>D = Ø 20.5 / Ø 24.5 / Ø 28.5</p>
<p>Anschlussdaten Größe 1 Innenpass-Ø: 41 H7 Gesamtlänge: 37 mm Außen-Ø: 69 mm Lochkreis-Ø: 55 mm</p>	 <p>D = Ø 26.5 / Ø 32.5 / Ø 38.5</p>
<p>Anschlussdaten Größe 2 Innenpass-Ø: 50 H7 Gesamtlänge: 55 mm Außen-Ø: 93 mm Lochkreis-Ø: 78 mm</p>	 <p>D = Ø 36.5 / Ø 42.5</p>
<p>Anschlussdaten Größe 3 Innenpass-Ø: 65 H7 Gesamtlänge: 63 mm Außen-Ø: 96 mm Lochkreis-Ø: 80 mm</p>	 <p>D = Ø 50.6 / Ø 56.6 / Ø 62.6 / Ø 70.6 / Ø 80.6</p>

14.1.3 Mandrex

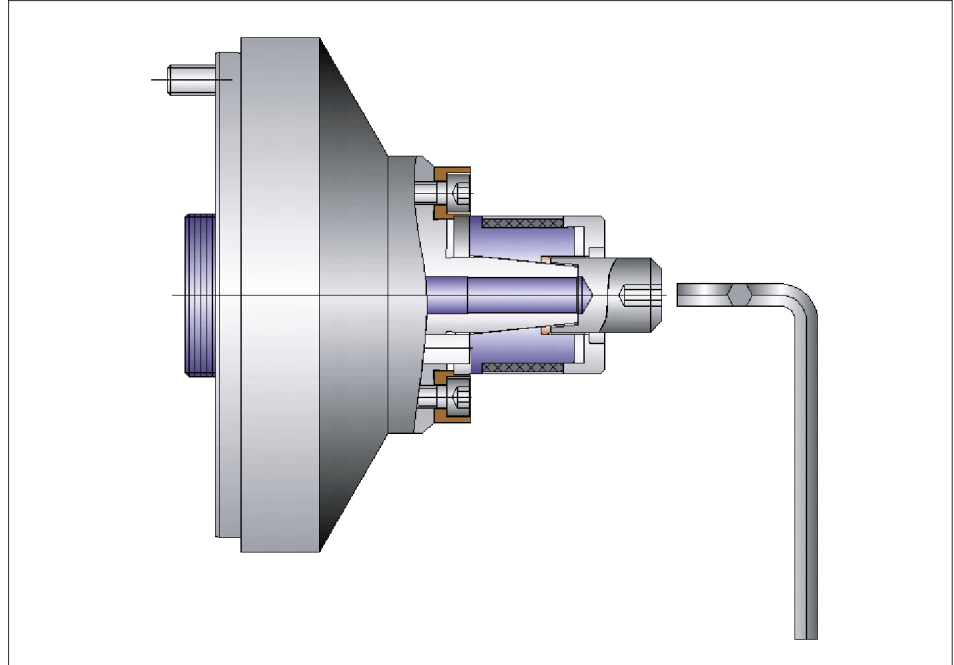
Die MANDREX-Kassette ist für eine ausgleichende Spannung bei unruunden Werkstücken.

Voraussetzung für die Anwendung von MANDREX:

- Die zu spannende Bohrung darf keine Nute oder Aussparung haben.
- Die Bohrungstoleranz sollte nicht mehr als 0.3 mm betragen.
- Ideal ist, wenn die Werkstückbohrung die MANDREX-Spannfläche voll überdeckt. Ist die Werkstückbohrung kürzer (minimum 1/3 der Spannfläche) bitte anfragen.

**Demontage der
MANDREX-Kassette**

- Demontieren Sie den Zugbolzen wie bisher.
- Drehen Sie den mitgelieferten Abzieher mit Hilfe eines Sechskantschlüssels in die MANDREX-Kassette ein bis die Kassette sich vom Dornkörper entfernen lässt.
- Drehen Sie den Abzieher wieder aus der MANDREX- Kassette.



14.2 Spannzangenfutter ROTA THW vario F

14.2.1 HSW-Spannköpfe zum Selbstausdrehen

Für die Feinstbearbeitung werden Vario F Spannköpfe vom Typ HSW eingesetzt werden. Bei diesen Spannköpfen ist lediglich der Kegel gehärtet. Stirnseitig und in der Bohrung sind die Köpfe jedoch weich und können individuell ausgedreht werden. HSW Spannköpfe zum Ausdrehen in das Spannfutter einwechseln und den Druck Des Hydraulikspannzylinders der Maschine auf ein Minimum reduzieren.

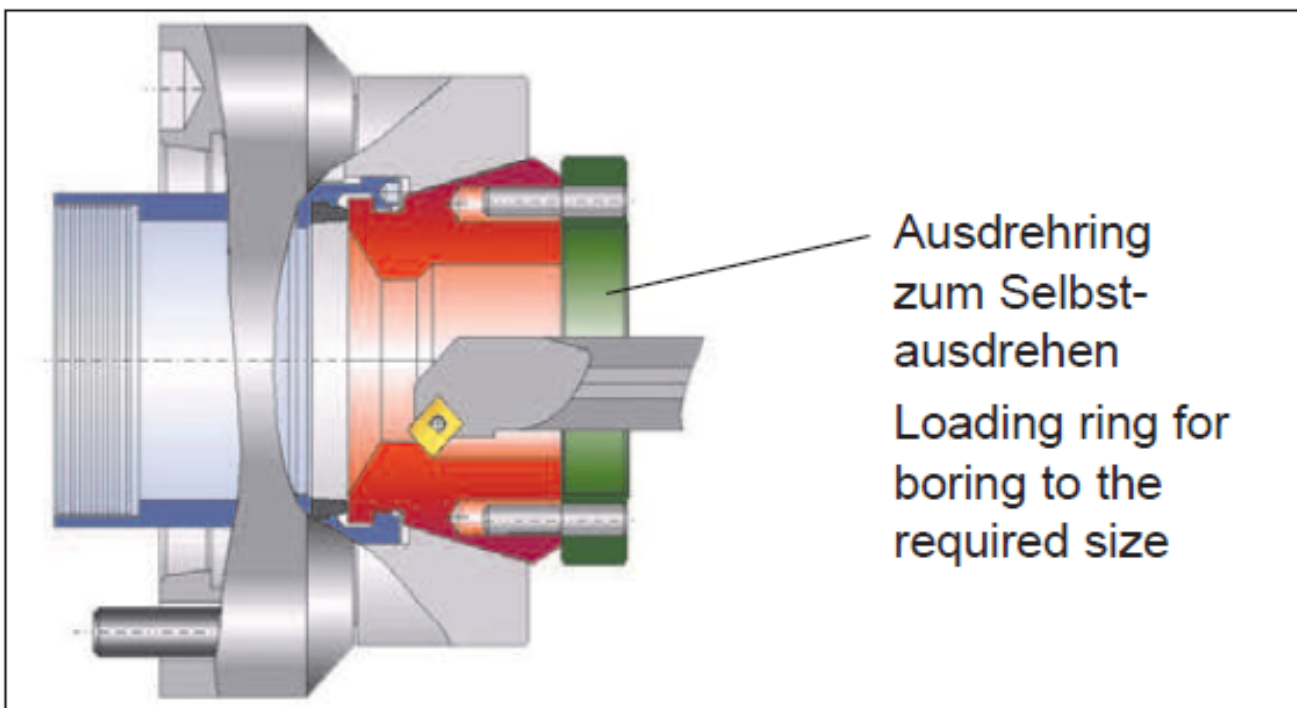
Der in die Wechselbohrungen des Vario F Spannkopfes eingesetzte Ausdrehring AR begrenzt den Spannkopf auf das Nennmaß. Nach Betätigen des Spannzylinders bzw. "gefühlvollem" manuellen Spannen kann die Spannbohrung auf das gewünschte Maß ausgedreht werden.

Um Kopfbohrungen auszdrehen, wird in die vorhandene zylindrische Bohrung ein Bolzen eingespannt. Das Ist-Maß des Bolzens darf nicht größer, jedoch bis zu 0.3 mm kleiner, als die Spannbohrung sein.

Achtung beim Ausdrehen!

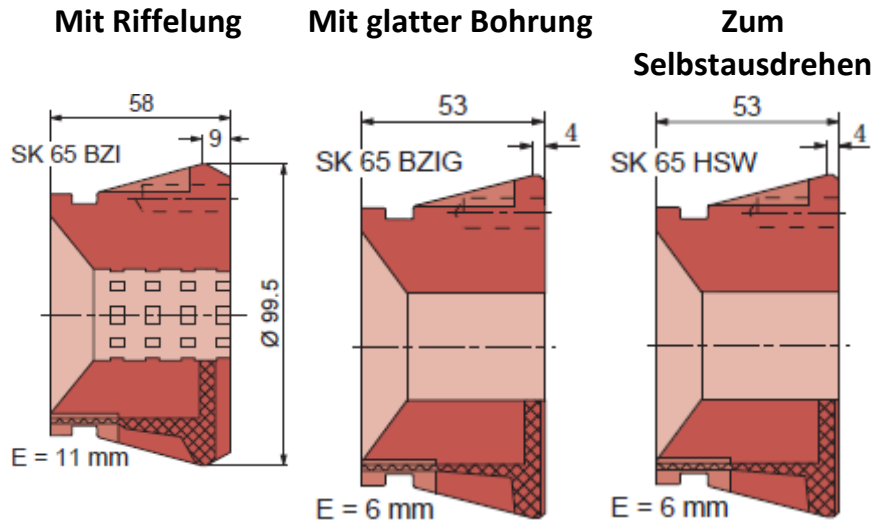
Wenn der Gummi bei großen Bohrungen dezimiert wird, schwächt dies den Zusammenhalt der Segmente. Bitte beachten Sie das runde Beiblatt in der Verpackung der HSW Spannköpfe. Es zeigt die zulässigen Ausdrehmaße.

- Die Minimaltiefe der Kopfbohrung sollte das Maß des Vorbaus nicht unterschreiten, da sonst der Spannkopf kippen könnte.
- Das Ausdrehen des HSW Kopfes darf aus Sicherheitsgründen nur auf einer Maschine mit geschlossener Schutzabdeckung erfolgen.
- Das Ausdrehen von HSW Köpfen darf nur von Facharbeitern mit entsprechender Ausbildung durchgeführt werden.



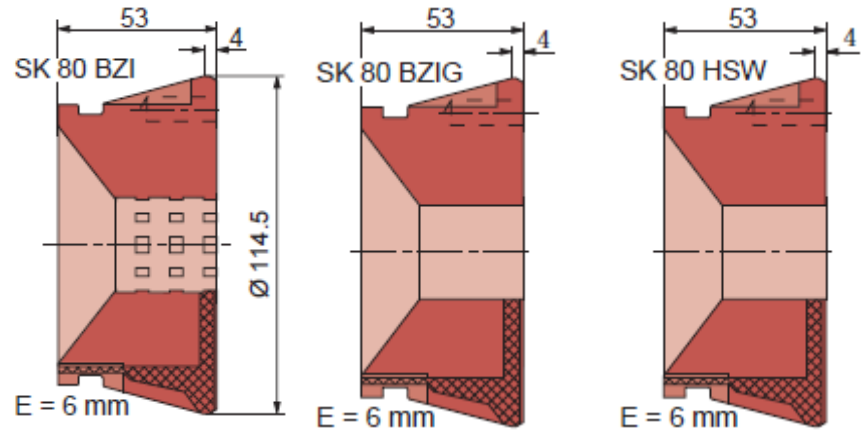
Baugröße 65

Kegelwinkel = 15°
 max. Drehzahl = 6000 U/min
 Max. Zugkraft = 45 000 N
 max. Radialkraft = 105 000 N
 3fach geschlitzt



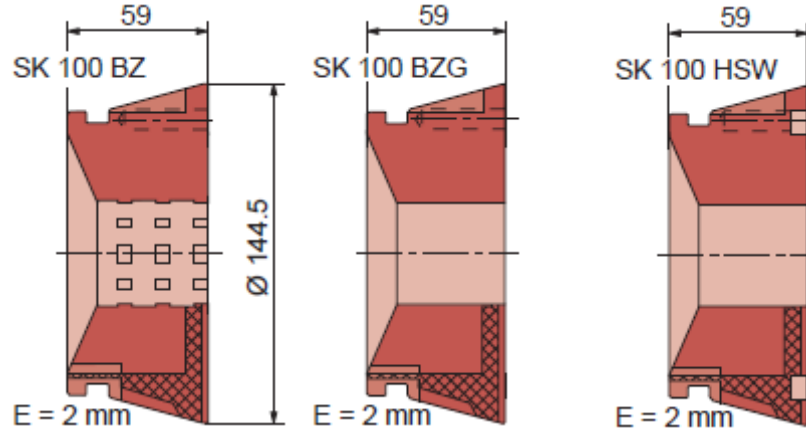
Baugröße 60

Kegelwinkel = 15°
 max. Drehzahl = 5500 U/min
 max. Zugkraft = 50 000 N
 max. Radialkraft = 115 000 N
 3fach geschlitzt



Baugröße 100

Kegelwinkel = 15°
 max. Drehzahl = 5000 U/min
 max. Zugkraft = 65 000 N
 max. Radialkraft = 150 000 N
 6fach geschlitzt



E = Minimale Werkstück-Einspannlänge

Die Angaben zur max. Drehzahl beziehen sich ausschließlich auf den Einsatz von Spannköpfen in Normalausführung.

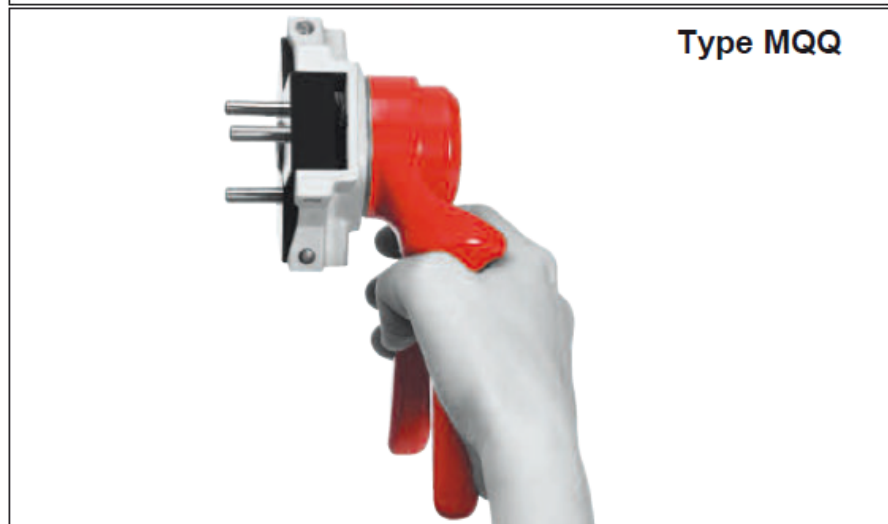
14.2.2 Wechsellvorrichtung

Durch das einfache Handling der Wechsellvorrichtungen rüsten Sie Ihr Spannmittel schnell auf einen neuen Spanndurchmesser um. Sie haben hierzu 3 verschiedene Möglichkeiten:

1 Manuelles Wechseln

Die manuelle Wechsellvorrichtung EasyGrip **Typ MQ** ist die einfachste Umrüstmethode.

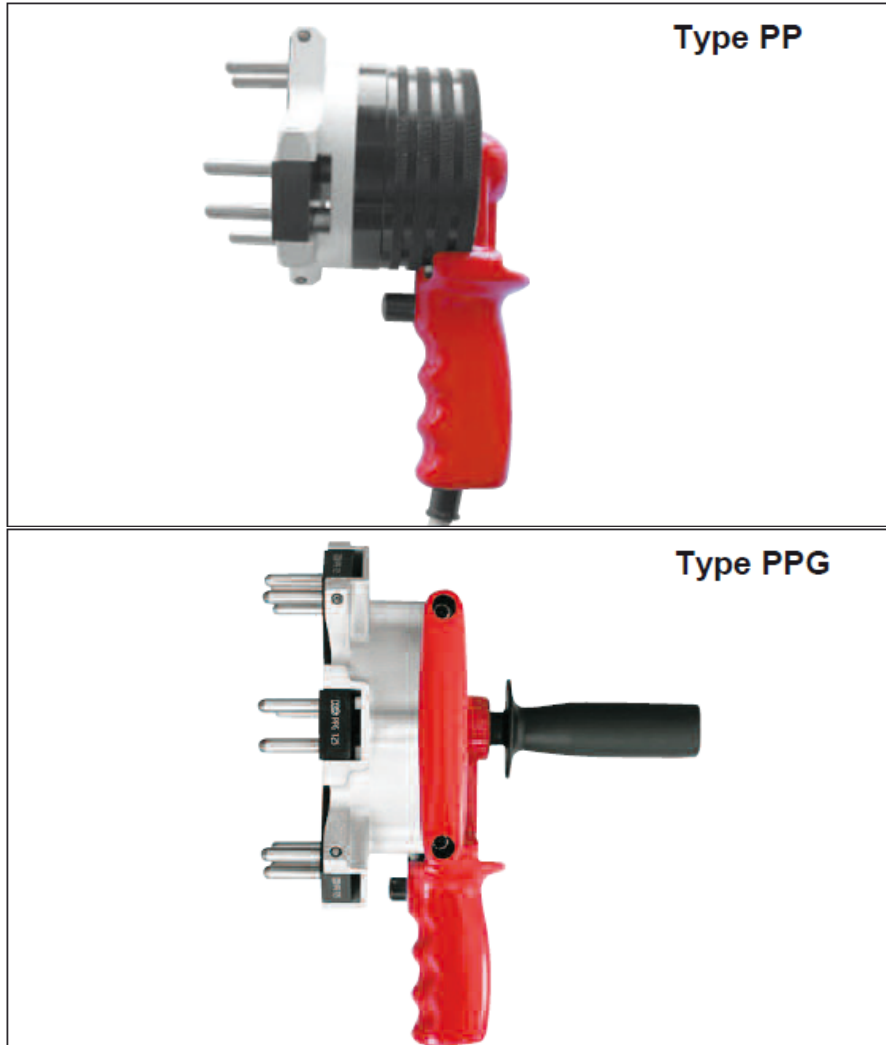
Die manuelle Wechsellvorrichtung EasyGrip **Typ MQQ** für enge Arbeitsräume.



2 Pneumatisches Wechseln

Die pneumatische Wechsellvorrichtung **Typ PP** ist vom Handling her der absolute Hit, mit einem bequemen Handgriff und integriertem Ventilkopf.

Die pneumatische Wechsellvorrichtung **Typ PPG** [Baugröße 100-160] hat zusätzlich 2 Griffe.



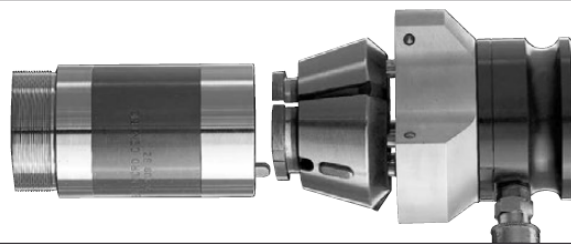
3 Pneumatisch-hydraulisches Wechseln

Für den Mehrspindelautomat wird meist die platzsparende Wechsellvorrichtung **Typ WP** mit pneumatisch-hydraulischem Druckumsetzer verwendet.



! WARNUNG

Beim Betätigen der Wechsellvorrichtung darf wegen Quetschgefahr nicht in die bewegten Teile gefasst werden.



Type WP

14.2.3 Ausdrehringe

Spannkopf HSW 65 BZI

Serienmäßige Bohrungen:

Ø 8 mm, 20 mm, 40 mm

- zum Selbstausdrehen
- stirnseitig und Bohrung weich

Die Einspannlänge sollte mindestens 6 mm betragen.

Spannkopf HSW 80 BZI

Serienmäßige Bohrungen:

Ø 20 mm, 30 mm, 40 mm, 60 mm

- zum Selbstausdrehen
- stirnseitig und Bohrung weich

Die Einspannlänge sollte mindestens 6 mm betragen.

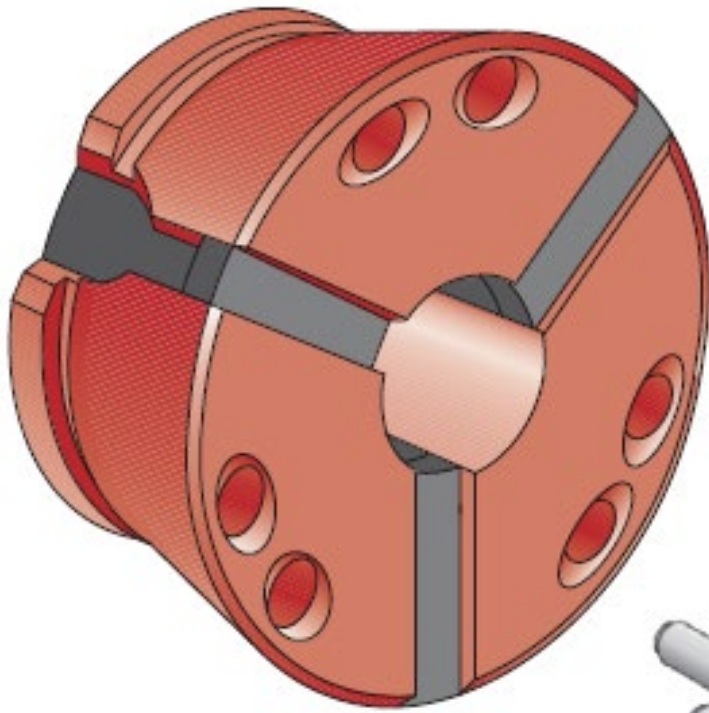
Spannkopf HSW 100 BZ

Serienmäßige Bohrungen:

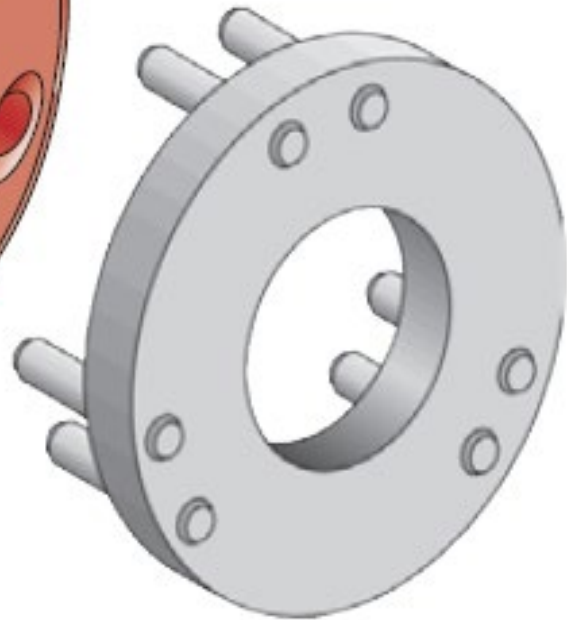
Ø 30 mm, 45 mm, 65 mm, 90 mm

- zum Selbstausdrehen
- stirnseitig und Bohrung weich

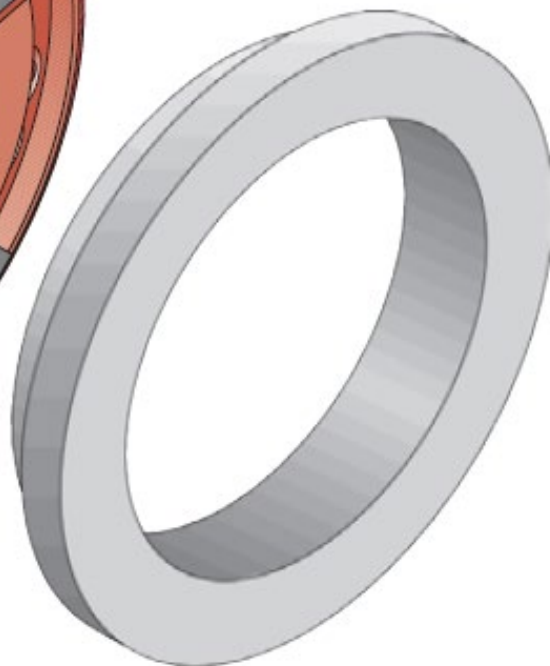
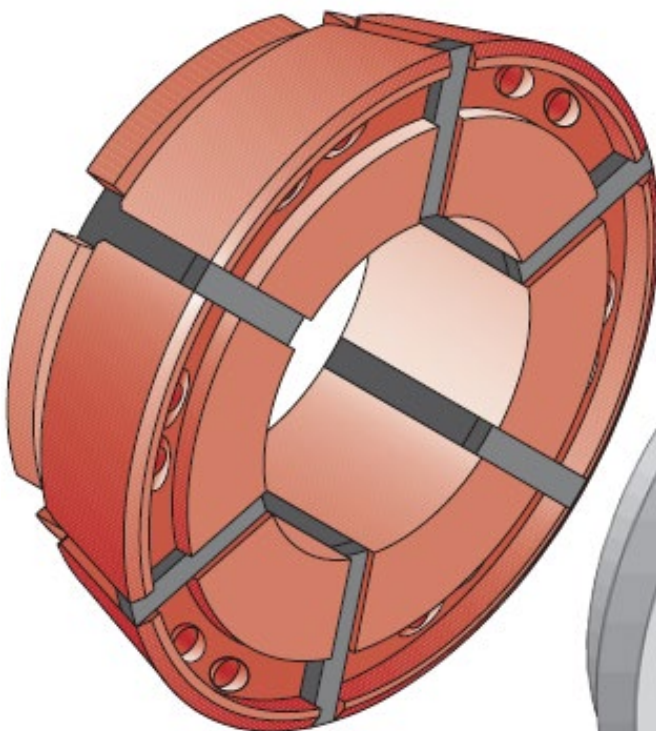
Die Einspannlänge sollte mindestens 2 mm betragen.



Ausdrehringe
Turning rings
AR 65, AR 80



Ausdrehringe
Turning rings
AR 100



15 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

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

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Backenschnellwechselfutter mit Spanndorn- bzw. Spannzangenlösung

Typenbezeichnung ROTA THW plus, ROTA THW, ROTA THW-B, ROTA THW vario, ROTA NCW, ROTA NCWF

Ident.-Nr. 0800000, 0800699, 0800100, 0800199, 0800400, 0800500, 0800600, 0800699, 0850000, 0850099

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis 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:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 1550:1997+A1:2008 Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Sicherheitsanforderungen für die Gestaltung und Konstruktion von Spannfuttern für die Werkstückaufnahme

Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

DIN ISO 702-1:2010-04 Werkzeugmaschinen - Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße - Teil 1: Kurzkegelaufnahme mit Schrauben vorne

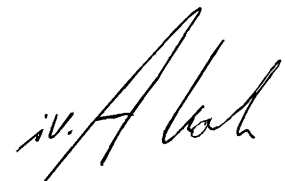
DIN ISO 702-4:2010-04 Werkzeugmaschinen - Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße - Teil 4: Zylindrische Aufnahme

VDI 3106:2004-04 Ermittlung der zulässigen Drehzahl von Drehfuttern (Backenfuttern)

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

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

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Alexander Koch, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Mengen, Januar 2012

i.V. Alexander Koch; Leitung Konstruktion