

DE Original-Betriebsanleitung
Kraftspannfutter DURO-A



Aufbewahren zum Nachschlagen!

Version 1.3 • 09.12.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1	Herstellerangaben	5
1.2	Urheberschutz	5
1.3	Haftung und Gewährleistung	6
1.4	Darstellungskonventionen	7
1.4.1	Textdarstellung	7
1.4.2	Darstellung von Sicherheits- und Warnhinweisen	8
2	Sicherheit	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.3	Betreiberpflichten	11
2.4	Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals	13
2.5	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation	14
2.6	Allgemeine Gefährdungen	14
2.6.1	Gefahren durch herausgeschleuderte Teile	15
2.6.2	Hautreizungen durch Betriebsstoffe	15
2.6.3	Augenverletzungen durch Späne	15
2.6.4	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen	16
2.6.5	Gefahren durch unwichtige Werkstücke	16
2.6.6	Gefahren durch Energieausfall	16
2.6.7	Gefahr durch Quetschen	17
2.6.8	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	17
3	Produktbeschreibung	18
3.1	Zu diesem Kraftspannfutter	18
3.2	Technische Daten	19
3.2.1	Übersicht Baugrößen	19
3.2.2	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	20
3.2.3	Spannkraft-Drehzahl-Diagramm	21
3.2.4	Schwerpunktradius	22
3.2.5	Zulässige Betriebsstoffe	22
4	Transport	23
4.1	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation	23
4.2	Transportgewinde	24
5	Montage	25
5.1	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation	25

5.2	Demontage/Montage Gewindingerung	26
5.3	Montage Zwischenflansch auf Maschinenspindel.....	29
5.4	Montage Kraftspannfutter auf Maschinenspindel bzw. Zwischenflansch ...	30
6	Betrieb.....	34
6.1	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation.....	35
6.2	Grundlagen.....	35
6.3	Aufsatzbacken auf Grundbacken montieren.....	36
6.4	Werkstück spannen	37
7	Wartung.....	38
7.1	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation.....	38
7.2	Wartungsintervall	38
7.3	Wartungstätigkeiten	39
7.3.1	Befestigung von Verschraubungen prüfen	39
7.3.2	Kegelschmiernippel abschmieren	40
7.3.3	Funktion prüfen.....	41
7.3.4	Inspektion des Kraftspannfutters	42
8	Reinigung.....	44
8.1	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation.....	44
9	Lagerung	45
10	Störungsabhilfe	46
11	Entsorgung	47

1 Zu dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt ausführlich die Verwendung, die Montage und die Wartung für ein Kraftspannfutter DURO-A. Die Leistungsfähigkeit des Kraftspannfutters hängt wesentlich vom sachgerechten Einsatz und von einer sorgfältigen Wartung ab. Die vorliegende Betriebsanleitung gilt als führendes Dokument und wird bei der Auslieferung des Produkts zur Verfügung gestellt. Das Personal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für ein sicheres Arbeiten mit dem Kraftspannfutter. Zusätzlich zu den hier ausgeführten Bestimmungen müssen die ortsüblichen und anwenderbezogenen Betriebsvorschriften und die berufsbezogenen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

1.1 Herstellerangaben

RÖHM GmbH
Heinrich-Röhm-Straße 50
89567 Sontheim/Brenz
Deutschland

Telefon: +49 7325 160
Fax: +49 7325 16492
Web: www.roehm.biz
E-Mail: info@roehm.biz

1.2 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers (außer für interne Zwecke) nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.3 Haftung und Gewährleistung

Standard Gewährleistung 1 Jahr bzw. 500.000 Spannzyklen

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit der Übergabe der Ware. Voraussetzung für die Gewährleistung ist die vollständige Bezahlung des Kaufpreises. Die Betriebsanleitung ist in allen Lebensphasen des Produktes zu berücksichtigen.

- Transport und Lagerbedingungen beachten.
- Inbetriebnahme Vorgaben beachten.
- Wartungs- und Reinigungsanweisungen beachten.
- Keine Gewährleistung auf Verschleißteile und Werkstück berührende Teile.
- Ausgeschlossen sind Ansprüche,
 - auf Grund von unsachgemäßer Handhabung oder äußerer Krafteinwirkung/Einflüsse (z.B. Kratzer, Dellen, Verbiegungen, etc.)
 - auf Grund optischer Abnutzung und laufendem Gebrauch (Kratzer, etc.)
 - auf Grund unsachgemäßer Medienversorgung.
 - auf Grund von Umbau, Reparatur oder sonstigen Manipulationen an dem Spannmittel, soweit dies nicht durch RÖHM – legitimes Personal vorgenommen wurde.
- Ausgeschlossen ist jegliche Haftung von Folgeschäden.

(Unsachgemäße Bedienung oder Wartung schließt Gewährleistung aus)

Erweiterte Gewährleistung 3 Jahre

Die Firma RÖHM GmbH bietet eine Gewährleistung von bis zu 36 Monaten auf das von Ihnen erworbene Kraftspannfutter DURO-A nach Übergabe der Ware. Die Gewährleistung verlängert sich jeweils um weitere 12 Monate (max. 2 Mal/36 Monate), wenn innerhalb der ersten 12 Monate nach Kauf des Produktes eine kostenpflichtige Inspektion durch die Firma RÖHM GmbH durchgeführt wird.

Für die rechtzeitige Durchführung der Inspektionsmaßnahme hat der Betreiber Sorge zu tragen.

- Alle Verschleiß- und Werkstück berührende Teile sind von der Gewährleistung ausgenommen.
- Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle müssen eingehalten, dokumentiert und rechtverbindlich unterschrieben werden.
- Gewährleistungsansprüche gelten nach deutschem Recht.

1.4 Darstellungskonventionen

1.4.1 Textdarstellung

Um die Lesbarkeit und die Verständlichkeit des Textes zu verbessern, wurden folgende Konventionen getroffen:

Textart	Kennzeichnung	Funktion
Handlungsanweisung	1. 2., usw.	Kennzeichnet eine Handlungsabfolge
	•	Kennzeichnet eine einzelne Handlungsanweisung
	➤	Kennzeichnet ein Zwischenresultat einer Handlungsanweisung
	✓	Kennzeichnet das Endergebnis einer Handlungsanweisung
Auflistung	▪	Kennzeichnet Elemente einer Auflistung
	○	Kennzeichnet Anmerkungen innerhalb einer Auflistung



Beinhaltet eine nützliche Information oder weitergehende Informationen.

1.4.2 Darstellung von Sicherheits- und Warnhinweisen

Sicherheits- und Warnhinweise sind durch Symbole gekennzeichnet. Das Signalwort und die Farbdarstellung bringen das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.

Halten Sie die Sicherheitshinweise unbedingt ein, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

⚠ GEFAHR	
	<p>Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu bleibenden Personenschäden führt, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.
⚠ WARNUNG	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder bleibenden Personenschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.
⚠ VORSICHT	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten reversiblen Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.
HINWEIS	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.

2 Sicherheit

Sicherheitshinweise und Sicherheitseinrichtungen dienen der Verhütung von Unfällen und zur Vermeidung von Schäden bei Arbeiten am Kraftspannfutter. Die Sicherheitshinweise enthalten Warnhinweise und grundlegende Sicherheitshinweise. Neben den Sicherheitshinweisen in diesem Kapitel gibt es in den nachfolgenden Kapiteln handlungsbezogene Warnhinweise. Erst das Beachten aller Sicherheitshinweise und Warnhinweise in der Betriebsanleitung ermöglicht den optimalen Schutz des Personals und der Umwelt vor Gefährdungen und die fehlerfreie Bedienung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kraftspannfutter DURO-A dient zum Spannen von regelmäßig und unregelmäßig geformten Werkstücken. In das Kraftspannfutter DURO-A dürfen ausschließlich Werkstücke aus Metall eingespannt werden. Andere Werkstoffe sind nur nach Absprache mit der Firma RÖHM GmbH zulässig.

Um ein sicheres Spannen des Werkstückes bei den auftretenden Bearbeitungskräften zu gewährleisten, muss der eingespannte Werkstoff eine der Spannkraft angemessene Festigkeit haben und darf nur geringfügig kompressibel sein. Die Spannkraft ist dem Spannkraft-Diagramm (**Spannkraft-Drehzahl-Diagramm [► 21]**) zu entnehmen.

Je nach Baugröße des Kraftspannfutters DURO-A müssen die maximal zulässige Betätigungskraft und Drehzahl eingehalten werden (**Übersicht Baugrößen [► 19]**).

Das Kraftspannfutter DURO-A darf in Werkzeugmaschinen für spanabhebende und spanlose Verfahren montiert werden. Das Kraftspannfutter DURO-A kann sowohl horizontal als auch vertikal (stehend oder hängend) montiert und verwendet werden. Eine stationäre Bearbeitung ohne Rotation des Kraftspannfutters DURO-A ist zulässig.

Zur Verwendung zugelassen sind ausschließlich Original-RÖHM-Grund- und Aufsatzbacken. Fremdfabrikate können die Sicherheit des Kraftspannfutters DURO-A beeinträchtigen und zu Schäden führen.

Die zu verwendeten Backen müssen den folgenden Vorgaben entsprechen:

- Die Backen müssen so leicht wie möglich ausgeführt werden.
- Der Spannungspunkt der Backen muss möglichst nahe am Kraftspannfutter liegen.
- Die Backen müssen der Größe (gleich oder kleiner), dem Gewicht (gleich oder leichter) und der Festigkeit (gleich oder höher) der dem Kraftspannfutter zugeordneten Backen angepasst werden. Sind die Backen schwerer, größer oder haben eine niedrigere Festigkeit als die dem Kraftspannfutter zugeordneten Backen, muss die höhere Fliehkraft und die höhere Belastung des Kraftspannfutters berücksichtigt werden. Die erforderliche Spannkraft und maximale Drehzahl müssen reduziert werden.

Der maximal zulässige Spanndurchmesser der Backen und die Grenzen der Backen müssen eingehalten werden.

Das DURO-A darf nur bei geschlossener, trennender Schutzeinrichtung (Ausnahme: Einrichtbetrieb) betrieben werden.

Das Kraftspannfutter DURO-A kann sowohl zur Trocken- als auch zur Nassbearbeitung verwendet werden. Die zulässigen Einsatz- und Umweltbedingungen müssen eingehalten werden (**Umgebungs- und Einsatzbedingungen [► 20]**).

Das Kraftspannfutter DURO-A ist nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Wird das Kraftspannfutter außerhalb der in dieser Betriebsanleitung angegebenen bestimmungsgemäßen Verwendung betrieben, gilt dies als nicht bestimmungsgemäß.

Ein über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehender Gebrauch bringt Gefahren mit sich und ist seitens der Firma RÖHM GmbH nicht erlaubt.

Folgendes gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

- Die Verwendung des Kraftspannfutters DURO-A als Lastaufnahmemittel.
- Die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen.
- Die Verwendung von defekten Backen (z. B. Verzahnung an Grundbacke abgebrochen oder Risse in den Backen).
- Die Verwendung von geschweißten Backen.
- Die Verwendung des Kraftspannfutters DURO-A in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der Betrieb mit nicht vom Hersteller genehmigten Modifikationen.
- Der Betrieb außerhalb der definierten Betriebsparameter.
- Der Betrieb bei ungenügender Wartung.
- Der Betrieb bei nicht ausreichend gespanntem Werkstück.
- Das Spannen von ungeeigneten Materialien (kompressible Materialien).
- Das Spannen von abweichenden Materialien (Kunststoffe, Gummi, Glas oder anderer Nichtmetalle) ohne Absprache mit der Firma RÖHM GmbH.
- Das direkte Richten eines Druckluft- oder Kühlmittelstrahls auf Führungsspalte oder Schmiernippel.
- Das Spannen von regelmäßigen Werkstücken bei asymmetrischer Stellung der Backen.

- Das Spannen von zu schweren oder zu langen Werkstücken (siehe Dokument „Allgemeine Hinweise und Richtlinien für den Einsatz von kraftbetätigten Spanneinrichtungen“ (RÖHM-Norm RN 1391) **Grundlagen [▶ 35]**).
- Das Spannen von Werkstücken mit einem Spanndurchmesser > Futterdurchmesser.
- Das exzentrische Spannen von Werkstücken (**Gefahren durch unwichtige Werkstücke [▶ 16]**).
- Das Entfernen von Spänen während des Betriebs.
- Der Betrieb ohne wirksame trennende Schutzeinrichtung.
- Die Montage des Kraftspannfutters und Zubehörteilen mit falschem Drehmoment (siehe **Befestigung von Verschraubungen prüfen [▶ 39]**).

2.3 **Betreiberpflichten**

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass vor allen Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter

- die Betriebsanleitung dem zuständigen Personal zur Verfügung steht.
- das zuständige Personal entsprechend seiner Tätigkeit ausreichend qualifiziert ist.
 - Dies gilt besonders für die Montage, Instandhaltung und Reparatur.
- das zuständige Personal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
 - Die Firma RÖHM GmbH empfiehlt, dies in geeigneter Form zu dokumentieren.
- alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß angebracht und funktionsfähig sind.
 - Sicherheitseinrichtungen dürfen niemals umgangen, manipuliert oder außer Kraft gesetzt werden.
- das Kraftspannfutter sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet.
- alle beschädigten und defekten Teile umgehend erneuert werden.

Der Maschinenhersteller bzw. der Betreiber hat durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass die angegebenen technischen Daten des Kraftspannfutters nicht überschritten werden können.

Der Maschinenhersteller bzw. der Betreiber muss sicherstellen, dass das Kraftspannfutter nur bei geschlossener trennender Schutzeinrichtung betrieben werden kann. Ausnahme: Einrichtebetrieb.

Im Einrichtebetrieb:

- muss gewährleistet sein, dass keine Bearbeitung durchgeführt werden kann.

- muss der Betätigungsdruck auf den niedrigst möglichen Wert reduziert werden.
- muss die Maschinenspindeldrehzahl erheblich reduziert werden.

Um ein Lösen der Spannung unter Rotation der Werkzeug- bzw. Maschinenspindel ausschließen zu können, muss die Maschinensteuerung entsprechend programmiert werden.

Vor der Durchführung der ersten Bearbeitung muss vom Betreiber überprüft werden (z. B. durch Berechnung), ob die erzeugte Spannkraft unter Drehzahl bei der vorhandenen Reibung ausreichend ist, um das Werkstück bei den auftretenden Bearbeitungskräften sicher zu halten. Das gilt auch für den Fall eines Bearbeitungsangriffs mit stumpfen oder gebrochenen Werkzeugen.

Das Kraftspannfutter verfügt weder über eine eigene Sicherheitseinrichtung noch ist das Spannsystem mechanisch sicher selbsthemmend. Daher darf das Kraftspannfutter nur mit einer Betätigungseinrichtung betätigt werden, welche über eine Sicherheitseinrichtung verfügt. Diese Sicherheitseinrichtung muss verhindern, dass das eingespannte Werkstück/Werkzeug selbst bei Ausfall der Spannenergie (z. B. Strom, Hydraulik, Pneumatik usw.) und unter Einwirkung von äußeren Kräften (z. B. Bearbeitungskraft, Fliehkraft) die Spannung verlassen kann.

Bei einem plötzlichen Ab- oder Ausfall der Betätigungsenergie muss die Bearbeitung sofort unterbrochen und die Werkzeug- bzw. Maschinenspindel umgehend stillgesetzt werden.

Vor allen Arbeiten ist sicherzustellen, dass in der Maschinenbetriebsart „Einrichtbetrieb“ bei geöffneter Maschinentür und mit einer Zustimmungseinrichtung eine Rotation des Kraftspannfutters nur mit reduzierter Drehzahl oder eine Bewegung an dem Kraftspannfutter nur mit reduzierter Geschwindigkeit zulässig ist. Drehbewegungen und Bewegungen an dem Kraftspannfutter gleichzeitig sind nicht gestattet.

2.4 Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals

Geschultes Personal

Geschultes Personal wurde über den korrekten Umgang und die möglichen Gefahren im Umgang mit dem Kraftspannfutter instruiert. Das Personal muss insbesondere in die Sicherheitseinrichtungen eingewiesen sein worden.

Fachpersonal

Personal, welches keine Erfahrung im Umgang mit einem Kraftspannfutter hat, ist durch unsachgemäßes Verhalten, vor allem während den Montage- und Wartungsarbeiten, durch die auftretenden Bewegungen und Kräfte, besonderen Verletzungsgefahren ausgesetzt.

Daher darf das Kraftspannfutter nur von Personen montiert, gewartet und instandgehalten werden, welche hierzu besonders ausgebildet sind oder über langjährige Erfahrung verfügen. Das Fachpersonal muss in der Lage sein, die Anzeigen (z. B. Druck, Kraft, usw.) zu lesen, zu verstehen und dementsprechend zu handeln. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Fachpersonal ist insbesondere:

- Mechaniker

Arbeiten an der mechanischen Ausrüstung dürfen nur von einem ausgebildeten Mechaniker oder von Personal unter Leitung und Aufsicht eines ausgebildeten Mechanikers vorgenommen werden. Arbeiten an gastechnischen, pneumatischen und hydraulischen Einrichtungen dürfen nur von hierfür ausgebildeten Mechanikern ausgeführt werden.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

Bei Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter DURO-A ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Während dem **rotierenden Betrieb** des Kraftspannfutters DURO-A dürfen **keine** Schutzhandschuhe getragen werden! Schutzhandschuhe sind nur während des Transports, der Montage und der Wartung und solange das Kraftspannfutter DURO-A still steht zu tragen.



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen

Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals** [▶ 13]).

2.6 Allgemeine Gefährdungen

Beim Einsatz besteht ein besonderes Potential an Restgefahren

- bei Montage- und Einrichtarbeiten,
- beim Betrieb und
- bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Dieses Gefahrenpotential lässt sich mit Rücksicht auf die funktionelle Verfügbarkeit nicht vollständig aufheben. Deshalb sind sämtliche Einzelvorschriften dieser Betriebsanleitung zu befolgen.

2.6.1 Gefahren durch herausgeschleuderte Teile

Während des Betriebs kann sich durch mechanisches Versagen (z. B. durch defekte Teile) oder fehlerhafte Bedienung (z. B. zu hohe Drehzahl) die Verbindung zwischen Werkstück und Kraftspannfutter DURO-A lösen. Dabei kann das Werkstück herausgeschleudert werden und schwere Quetsch- und Stoßverletzungen verursachen.

Um Quetsch- und Stoßverletzungen zu vermeiden, vor jedem Betrieb die einwandfreie Funktion des Kraftspannfutters DURO-A sicherstellen. Zudem sicherstellen, dass unbefugte Personen das Kraftspannfutter DURO-A nicht unbeabsichtigt in Rotation versetzen können.

- **Die maximal zulässige Drehzahl ist nur bei maximaler Spannkraft zulässig.**
- Nur wenn die maximale Betätigungskraft eingeleitet wird, erreicht das Kraftspannfutter die maximale ausgewiesene Spannkraftsumme.
- Die Spannkraft muss **regelmäßig** geprüft werden.
- Der Betrieb ist nur mit einer wirksam trennenden Schutzeinrichtung zulässig.

Das mit dem Kraftspannfutter maximal auf das Werkstück übertragbare Drehmoment ist von der technischen Ausführung der Aufsatzbacken abhängig.

2.6.2 Hautreizungen durch Betriebsstoffe

Das Schmiermittel besteht aus Stoffen, die bei häufigem Hautkontakt zu Hautreizungen führen können.

Um das Risiko von Hautreizungen zu minimieren, lange Arbeitskleidung tragen und den Kontakt mit dem Schmiermittel vermeiden. Zudem das Sicherheitsdatenblatt des Schmiermittels beachten und während der Wartungsarbeiten im Umgang mit dem Schmiermittel Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

2.6.3 Augenverletzungen durch Späne

Während der Metallverarbeitung können gefährliche Metallspäne entstehen. Während des Betriebs oder bei Reinigungsarbeiten des Kraftspannfutters DURO-A können die Metallspäne aufgewirbelt werden und zu Augen- und Schnittverletzungen führen.

Um Augen- und Schnittverletzungen zu vermeiden, während des Betriebs und bei Reinigungsarbeiten persönliche Schutzausrüstung tragen. Die Reinigung mit Druckluft oder einem Hochdruckreiniger ist nicht gestattet.

2.6.4 Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen

Während des Betriebs kann sich das Kraftspannfutter DURO-A erhitzen. Um Verbrennungen zu vermeiden, das Kraftspannfutter DURO-A nach der Bearbeitung nicht berühren und vor durchzuführenden Montage und Wartungsarbeiten abkühlen lassen.

2.6.5 Gefahren durch unwichtige Werkstücke

Das Spannen von unwichtigen Werkstücken erzeugt bei rotierenden Spindeln eine Fliehkraft, welche die Laufruhe des Kraftspannfutters DURO-A stört. Das Kraftspannfutter DURO-A hat eine Wuchtgüte von G 6,3 nach DIN ISO 21940. Restrisiken können durch einen unzureichenden Rotationsausgleich entstehen. Dies gilt insbesondere bei:

- hohen Drehzahlen,
- bei der Spannung von asymmetrischen Werkstücken,
- bei Verwendung unterschiedlicher Aufsatzbacken oder
- bei allen Asymmetrien des Kraftspannfutters DURO-A.

Unwichtige Werkstücke gefährden das Personal, das Kraftspannfutter DURO-A und die Maschine.

Um unerwünschte Unwuchten auszugleichen und daraus entstehende Schäden zu vermeiden, muss die symmetrische Massenverteilung wieder hergestellt und das Kraftspannfutter DURO-A mit Werkstück dynamisch gewuchtet werden.

2.6.6 Gefahren durch Energieausfall

Ein unerwarteter Energieausfall während des Betriebs kann zu sofortigem Ausfall der Spannkraft des Kraftspannfutters führen. Dabei kann das Werkstück herausgeschleudert werden und schwere Quetsch- und Stoßverletzungen verursachen.

Um das Herausschleudern von Werkstücken zu vermeiden, vor jedem Betrieb die einwandfreie Funktion der Energieversorgung sicherstellen. Zudem müssen der Betreiber und der Maschinenhersteller durch wirksame Schutzeinrichtungen sicherstellen, dass die Betätigungs- und Spannkraft bis zum Stillstand der Maschine unterbrechungsfrei erhalten und das Werkstück sicher gespannt bleibt.

2.6.7 Gefahr durch Quetschen

Der Maschinenhersteller und / oder der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass jegliche Gefährdung von Personen aufgrund von unvermeidbaren Bewegungen ausgeschlossen ist. Dazu können z. B. 2-Hand-Betätigungen oder - noch besser - entsprechende trennende Schutzeinrichtungen dienen.

Ist ein Spalt nach gefahrenem Weg **kleiner als 25 mm**, besteht grundsätzlich die Gefahr durch Quetschen von Extremitäten. Daher muss

- die Verfahrgeschwindigkeit sich einander zubewegender Bauteile grundsätzlich auf nicht mehr als 2 m/min (Vorgabe analog zu DIN EN ISO 23125) reduziert werden. Dies gilt auch für **Inbetriebnahmearbeiten**, den **Einrichtebetrieb** und **Instandhaltungsarbeiten**.
- oder bei Spannmitteln mit Spannbewegungen die Werkstückbelastung im Normalbetrieb entweder maschinell oder mit Ladestock erfolgen
- oder das zu spannende Objekt vor Einleitung der Bewegung mit einer fest- oder vorübergehend angebauten Werkstückhaltevorrichtung (z. B. Prisma) fixiert werden.
- oder, z. B. bei Zylindern und vergleichbaren bewegten Bauteilen, der Spalt durch eine trennende Schutzeinrichtung unzugänglich abgedeckt werden.

2.6.8 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

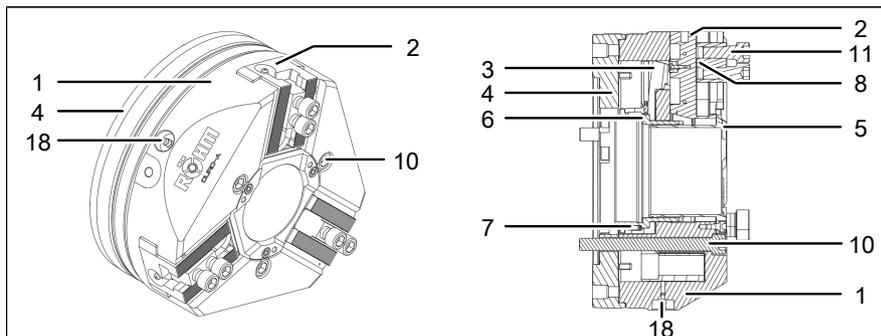
Im Gefahrenfall und bei Unfällen ist dafür zu sorgen, dass unverzüglich Erste-Hilfe-Maßnahmen ergriffen werden können.

1. Maschine sofort über den Not-Halt-Taster stillsetzen.
2. Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinsetzen oder hinlegen.
3. Arzt anfordern.
 - Unfallstelle nicht verändern.
4. Erste Hilfe leisten.
 - Blutungen stillen.
 - Verbrennungen kühlen.
5. Alle Unfälle dem Vorgesetzten melden.

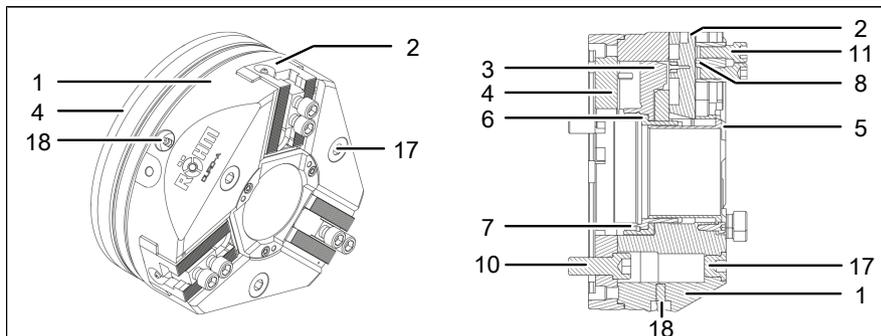
3 Produktbeschreibung

3.1 Zu diesem Kraftspannfutter

Kraftspannfutter ohne Verschlusschraube



Kraftspannfutter mit Verschlusschraube



1	Körper	7	Haltering
2	Grundbacken	8	Nutenstein
3	Kolben	10	Futter-Befestigungsschrauben
4	Flansch	11	Backen-Befestigungsschrauben
5	Schutzbuchse	17	Verschlusschraube
6	Gewinding	18	Kegelschmiernippel

Das Kraftspannfutter DURO-A ist ein 3-Backenfutter, welches zum Spannen von regelmäßig sowie unregelmäßig geformten Werkstücken dient.

Das Kraftspannfutter wird über eine zylindrische oder kurzkegliche Aufnahme an der Maschinenspindel befestigt. Bei kegelförmigen Aufnahmen ist auch eine Adaption über Zwischenflansch möglich. Die Betätigungskraft wird über einen Spannzylinder (elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch) erzeugt.

Das Kraftspannfutter besteht aus dem Grundkörper (1), Kolben (3), Flansch (4), Schutzbuße (5), Gewinding (6), Haltering (7), Kegelschmier- nippel (18) und Grundbacken (2).

Der Kolben (3) wird über einen Gewinding (6) mit dem Zugrohr des Spann- zylinders verbunden. Durch die Axialbewegung des Kolbens (3) verschieben sich die 3 Grundbacken (2) und machen einen Radialhub.

3.2 Technische Daten

3.2.1 Übersicht Baugrößen

Id.-Nr.:	183700	183701	183702	183703	183704
Größe/Außen-Ø	110	135	165	210	254
Backenhub [mm]	3,2	3,2	3,5	4,5	5,5
Futterhöhe [mm]	72	82	91	101	117,5
Anschlussmaß [mm]	ZA60	ZA115	ZA140	ZA170	ZA170
Kolbenhub [mm]	12	12	13	17	20,5
Durchgang [mm]	27	34	46	54	79
Anschlussgewinde	M34x1,5	M38x1,5	M54x1,5	M74x1,5	M94x1,5
max. Betätigungskraft [kN]	17	25	30	38	52
Max. Gesamtspannkraft [kN]	48	70	86	110	150
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	8500	8000	8000	6500	5000
Massenträgheitsmoment [kg*m ²]	0,007	0,018	0,04	0,12	0,3
Gewicht ohne Backen [kg]	4,3	7	11,5	19,6	33
Adaption auf Kurzkegelauf- nahme DIN ISO 702-1	KK4	KK4/ KK5	KK4/ KK5/ KK6	KK5/ KK6/ KK8	KK6

Id.-Nr.:	183705	183706	183707	183708
Größe/Außen-Ø	254	315	315	400
Backenhub [mm]	5,5	6,2	6,2	7,5
Futterhöhe [mm]	117,5	126,5	126,5	153,5
Anschlussmaß [mm]	ZA220	ZA220	ZA300	ZA380
Kolbenhub [mm]	20,5	23	23	28
Durchgang [mm]	79	98,5	98,5	133
Anschlussgewinde	M94x1,5	M114x2	M114x2	M148x2
max. Betätigungskraft [kN]	52	62	62	90
Max. Gesamtspannkraft [kN]	150	180	180	250

Id.-Nr.:	183705	183706	183707	183708
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	5000	4200	4200	3150
Massenträgheitsmoment [kg*m ²]	0,3	0,82	0,82	2,5
Gewicht ohne Backen [kg]	33	56,8	56,8	108,7
Adaption auf Kurzkegelaufnahme DIN ISO 702-1	KK6/KK8/ KK11	KK8	KK11	KK11/ KK15

3.2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Das Kraftspannfutter ist für folgende Umgebungs- bzw. Einsatzbedingungen ausgelegt:

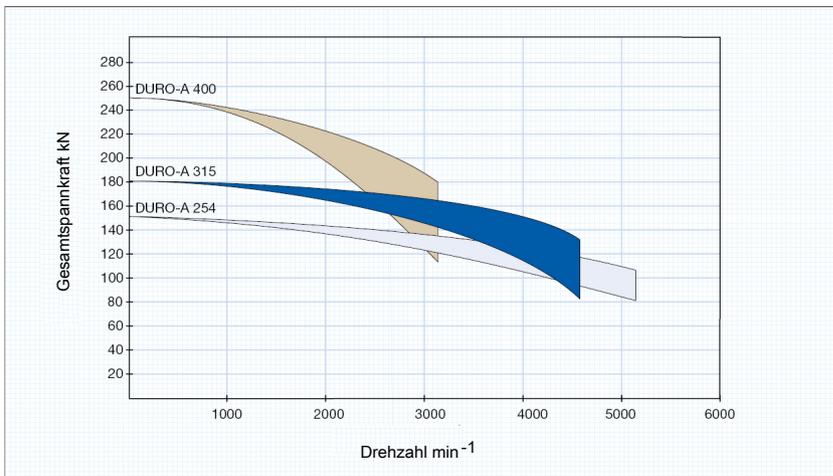
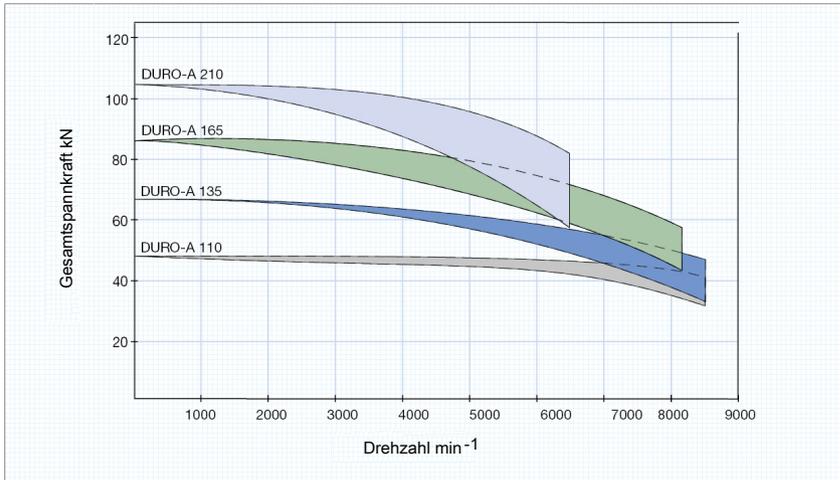
Umgebungsmedium	Luft, nicht korrosive/aggressive Flüssigkeiten und Gase
Einsatzort	Innenraum
Schwinggeschwindigkeiten	< 5 mm/s analog DIN ISO 10816-3
Relative Luftfeuchtigkeit (bei 40 °C)	< 100% der Einsatz unter sehr hoher Luftfeuchtigkeit führt zu schnellerer Korrosion und schränkt ggf. die Lebensdauer ein
Umgebungen mit Explosionsgefahr	Nein
Umgebungstemperatur am Einsatzort	+ 5 °C bis + 60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	+ 5 °C bis + 60 °C
Trocken- und Nassbearbeitung	Nassbearbeitung mit Kühlschmierstoffen zulässig
Lebensdauer	500.000 Spannzzyklen

Eine Verschmutzung der Umgebung im Rahmen der von der Maschine selbst ausgehenden Verschmutzung ist erlaubt. Allerdings muss die einwandfreie Funktion des Kraftspannfutters sichergestellt und regelmäßig geprüft werden. Bei jedem Backen- und Werkzeugwechsel muss das Kraftspannfutter mit einem Besen oder Pinsel von groben Verunreinigungen befreit werden. Die Reinigung mit Druckluft ist nicht gestattet.

3.2.3 Spannkraft-Drehzahl-Diagramm

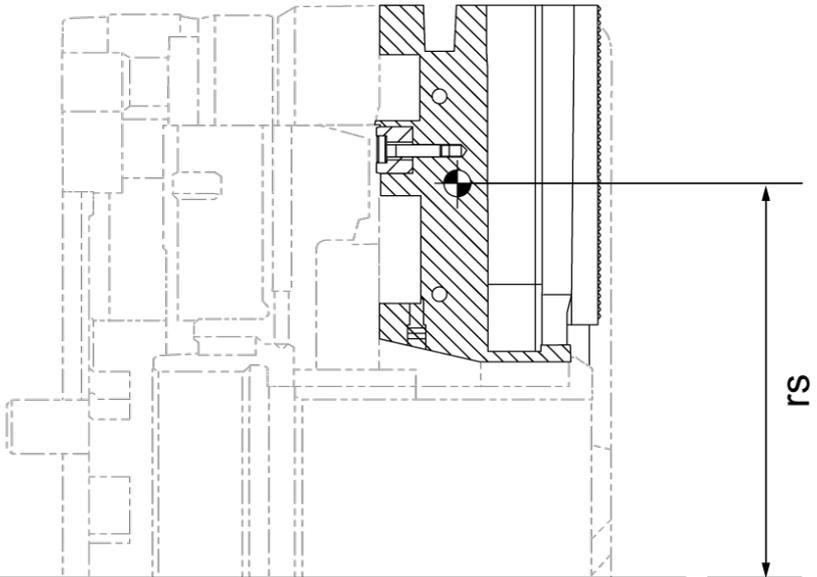
Der Spannkraftabfall ist mit den zum Kraftspannfutter zugeordneten Backen experimentell ermittelt. Er ist weitgehend unabhängig der Ausgangspannkraft bei einer Drehzahl = 0.

Gesamtspannkraft kN – Drehzahl min⁻¹



3.2.4 Schwerpunktadius

Die Grundbacken befinden sich in äußerster Stellung.
Das Kraftspannfutter ist geöffnet.



Größe	110	135	165	210	254	315	400
rs [mm]	37,7	45,5	56,0	69,2	87,0	107,3	138,1
mGB in [kg]	0,16	0,24	0,40	0,61	1,14	1,40	3,30

3.2.5 Zulässige Betriebsstoffe

Für das Kraftspannfutter DURO-A ist das folgende Fett zugelassen:

- RÖHM-Fett F 80

Wird ein anderer Schmierstoff als der angegebene verwendet, kann sich die Spannkraft in erheblichem Maße verringern.

4 Transport

! WARNUNG	
	<p>Verletzungen bei ungesichertem Transport des Kraftspannfutters.</p> <p>Herabfallen des Kraftspannfutters.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geeignetes Hebezeug und geeignete Anschlagmittel verwenden. ➤ Persönliche Schutzausrüstung tragen. ➤ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

4.1 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

Bei Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter DURO-A ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Während dem **rotierenden Betrieb** des Kraftspannfutters DURO-A dürfen **keine** Schutzhandschuhe getragen werden! Schutzhandschuhe sind nur während des Transports, der Montage und der Wartung und solange das Kraftspannfutter DURO-A still steht zu tragen.



Schutzhandschuhe tragen



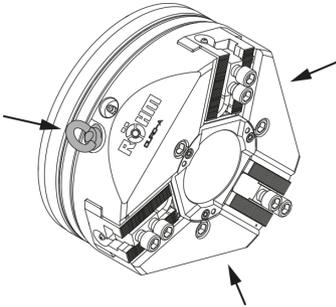
Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen

Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals** [▶ 13]).

4.2 Transportgewinde



Bei einem Gewicht von über 15 kg muss das Kraftspannfutter mit einem geeignetem Anschlagmittel über das Transportgewinde sicher transportiert werden.

Größe	110	135	165	210	254	315	400
Gewicht [kg]	4,3	7,0	11,5	19,6	33,0	56,8	108,7
Größe Aufhängungsgewinde	---	---	---	M8	M10	M10	M10

5 Montage

⚠️ WARNUNG	
	<p>Verletzungen durch unzureichende Sicherung bei der Montage, falsches Anzugsmoment der Schrauben.</p> <p>Quetschungen durch Herabfallen des Kraftspannfutters.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transportgewinde verwenden. ➤ Anzugsmoment der Schrauben beachten. ➤ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
⚠️ WARNUNG	
	<p>Quetsch- und Schnittverletzungen durch Anlaufen der Maschine während der Rüstarbeiten.</p> <p>Herausgeschleuderte Teile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vor der Montage die Spannungsversorgung trennen. ➤ Maschine gegen Wiederanlaufen sichern. ➤ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

5.1 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

Bei Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter DURO-A ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Während dem **rotierenden Betrieb** des Kraftspannfutters DURO-A dürfen **keine** Schutzhandschuhe getragen werden! Schutzhandschuhe sind nur während des Transports, der Montage und der Wartung und solange das Kraftspannfutter DURO-A still steht zu tragen.



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen

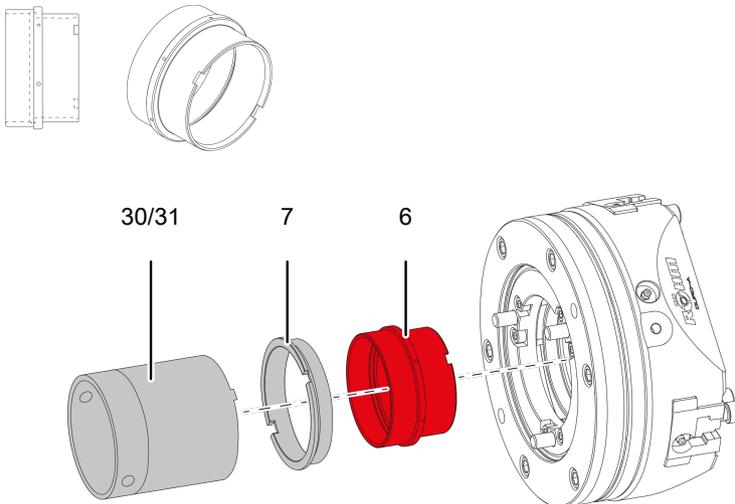
Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals** [▶ 13]).

5.2 Demontage/Montage Gewinding

Generell wird bei den meisten Werkzeugmaschinen ein spezieller Gewinding/Adapter zur Anbindung an die vorhandene Zugverbindung notwendig sein.

Varianten der Gewindinge:

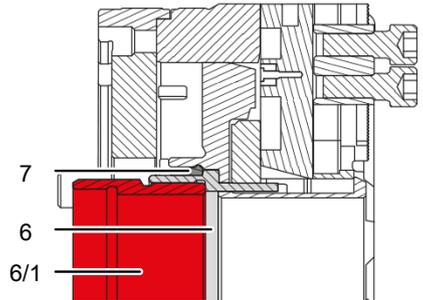
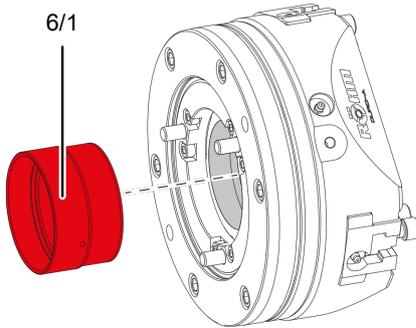
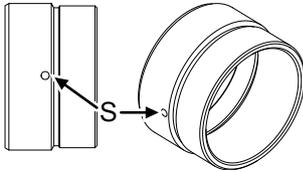
a) Mit Bund



1. Den Haltering (7) mit dem mitgelieferten Montageschlüssel (30/31) von Kolben (3) abschrauben.
2. Den Gewinding (6) herausnehmen.
3. Den für die entsprechende Zugverbindung (Maschine) speziellen Gewinding/Adapter mit Bund in den Kolben einsetzen.
4. Den Haltering (7) mit dem Montageschlüssel (M) einschrauben.
5. Die Montage wie in Kapitel **Montage Kraftspannfutter auf Maschinenspindel bzw. Zwischenflansch** [▶ 30] beschrieben durchführen.

Der Gewinding/Adapter muss drehbar sein.

b) Mit Gewinde:



1. Den für die entsprechende Zugverbindung (Maschine) speziellen Gewindinging/Adapter mit Gewinde (6/1) in den Gewinding (6) einschrauben und festziehen.
 - Zum Gegenhalten ist eine Nut, Schlüssel­fläche oder Bohrung am Umfang (S) eingebracht.
2. Die Montage wie in Kapitel **Montage Kraftspannfutter auf Maschinen­spindel bzw. Zwischenflansch** [▶ 30] beschrieben durchführen.

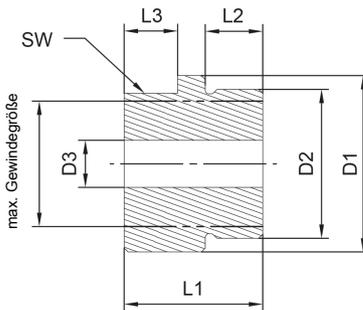
Alternativ:

1. Den für die entsprechende Zugverbindung (Maschine) speziellen Gewindinging/Adapter mit Gewinde (6/1) vorab auf das Zugrohr montieren.
2. Die Montage wie in Kapitel **Montage Kraftspannfutter auf Maschinen­spindel bzw. Zwischenflansch** [▶ 30] beschrieben durchführen.

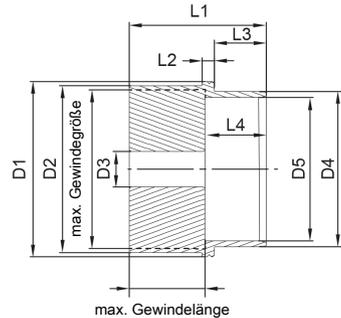
Gewinderinge

Die Firma RÖHM GmbH bietet hierzu neutrale Gewinderinge an:

Gewinderinge mit Gewinde (bis Größe 210)



Gewinderinge mit Bund (ab Größe 245)



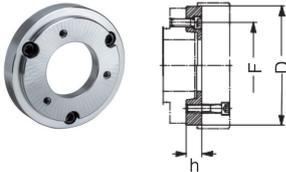
Id.-Nr.	183968	183969	183970	183971	183972	183973	183974
Größe	110	135	165	210	254	315	400
D1	38	45	58	80	103,8	126,3	166,3
D2	M34x1,5	M38x1,5	M54x1,5	M74x1,5	99	121	157,5
D3	10	12	16	20	21	25	30
D4	---	---	---	---	92	114	148,5
D5	---	---	---	---	85	107	141,5
L1	30	35	40	48	80,5	90	110
L2	12,5	14,5	16,5	16,5	30,5	36	46
L3	13,5	13,5	13,5	20	7,2	7,7	7,2
L4	---	---	---	---	36	42	52
Max. Gewindegröße	M28	M32	M48	M66	M94	M114	M148
Max. Gewindelänge	---	---	---	---	44,5	48	58
SW	34	36	55	75	---	---	---

5.3 Montage Zwischenflansch auf Maschinenspindel

- Der Zwischenflansch ist gereinigt.
 - Die Maschinenspindel ist gereinigt.
1. Den Zwischenflansch lagerichtig auf die Maschinenspindel aufsetzen und mit den Befestigungsschrauben befestigen.
 2. Den Rund- und Planlauf des Zwischenflansch am Kontrollrand überprüfen und gegebenenfalls ausrichten.
 3. Die Montage wie in Kapitel **Montage Kraftspannfutter auf Maschinenspindel bzw. Zwischenflansch** [► 30] beschrieben durchführen.

Stahl-Zwischenflansche mit zylindrischer Zentrieraufnahme DIN 6353 für 3-Backen-Futter

Befestigung von vorn nach ISO 702-1 (DIN 55026/55021) und ASA B 5.9 A1/A2 mit metrischen Befestigungsschrauben (spindelseitig).



Id.-Nr.	Spindelkopfgröße	Futtergröße	h [mm]	F [mm]	D [mm]
174525 ¹⁾	4	110	25	82,6	60
174526 ¹⁾	4	135	18	82,6	115
145125 ¹⁾	4	165	18	82,6	140
174527	5	135	32	104,8	115
174528	5	165	21	104,8	140
145127	5	210	21	104,8	170
145129	6	165	35	133,4	140
174529	6	210/254	27	133,4	170
145131	6	254	27	133,4	220
145135	8	210	39	171,4	170
174530	8	254/315	39	171,4	220
145143	11	254	48	235	220
174531	11	315	36	235	300
145147	11	400	40	235	380
174532	15	400	50	330,2	380

¹⁾ DIN 55021 auf Anfrage.

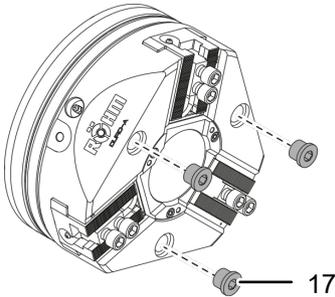
Sämtliche Befestigungsteile sind enthalten.

5.4 Montage Kraftspannfutter auf Maschinenspindel bzw. Zwischenflansch

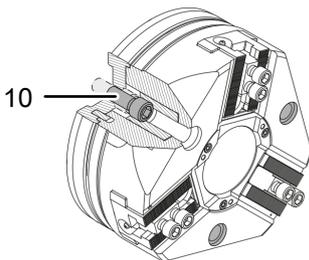
- Die Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Die Maschinenspindel bzw. Zwischenflansch ist gereinigt.
- Der Maschinen-Spindelkopf bzw. fertigbearbeitete Zwischenflansch ist auf Rund- und Planlauf geprüft.

Für Größen 110-210

1. Das Zugrohr der Maschine in vorderste Stellung fahren.
2. Den Kolben (3) des Kraftspannfutters in vordere Stellung (Backen in Stellung „offen“) bewegen.
3. Die Verschlusschrauben (17) an der Vorderseite des Kraftspannfutters lösen und entfernen.



4. Die Futter-Befestigungsschrauben (10) bis auf Anschlag nach innen drücken.



5. Die Ringschraube am Kraftspannfutter einschrauben (nur bei Größe 210).
6. Das Lastaufnahmemittel fachgerecht an der Ringschraube anbringen (nur bei Größe 210).
7. Das Kraftspannfutter an der Maschinenspindel positionieren.

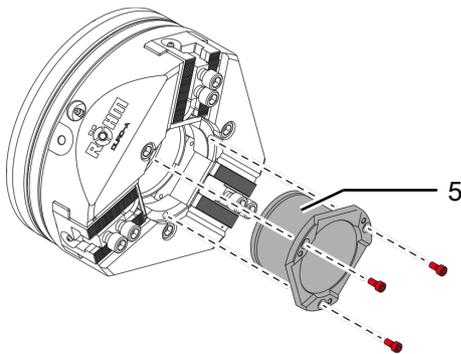
8. Das Kraftspannfutter bis auf Anschlag auf das Zugrohr aufschrauben.
 - Darauf achten, dass das Zugrohrgewinde fluchtet.
9. Das Kraftspannfutter soweit zurückdrehen bis die Bohrungen des Maschinen-Spindelkopfes mit den Futter-Befestigungsschrauben (10) fluchten.
10. Das Kraftspannfutter gegen die Spindelaufnahme drücken und mit den drei Futter-Befestigungsschrauben (10) wechselseitig an der Maschinenspindel anschrauben (vorläufig 5 Nm).
11. Das Lastaufnahmemittel an der Ringschraube entfernen und die Ringschraube am Kraftspannfutter entfernen (nur bei Größe 210).
12. Den Rund- und Planlauf des Kraftspannfutters am Kontrollrand überprüfen und gegebenenfalls ausrichten.
13. Die drei Futter-Befestigungsschrauben (10) mit dem zulässigen Anzugsmoment (**Befestigung von Verschraubungen prüfen [▶ 39]**) an der Maschinenspindel anziehen.
14. Funktion prüfen, siehe **Funktion prüfen [▶ 41]**.
15. Backenhub prüfen, siehe **Backenhub prüfen [▶ 41]**.
16. Spannkraft prüfen, siehe **Spannkraft prüfen [▶ 41]**.
17. Die Verschlusschraube (17) eindrehen.
 - ✓ Kraftspannfutter ist auf der Maschinenspindel montiert.

Demontage/Abbau von der Maschinenspindel

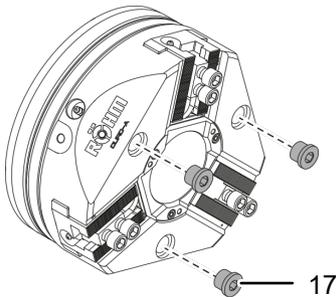
Die Demontage bzw. der Abbau des Kraftspannfutters von der Maschinenspindel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Für Größen 254-400

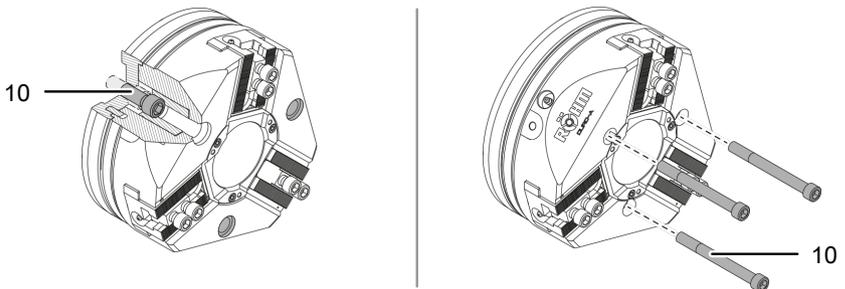
1. Die Schutzbuchse (5) demontieren.



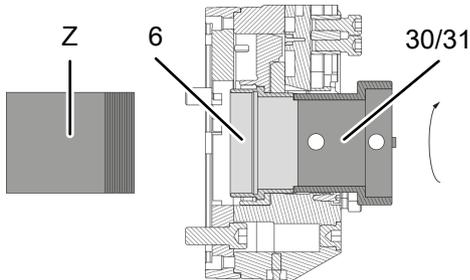
2. Das Zugrohr der Maschine in vorderste Stellung fahren.
3. Den Kolben (3) des Kraftspannfutters in vordere Stellung (Backen in Stellung „offen“) bewegen.
4. Verschlusschraube (17), falls vorhanden, an der Vorderseite des Kraftspannfutters lösen und entfernen.



5. Die Futter-Befestigungsschrauben (10) nach innen drücken.



6. Die Ringschraube am Kraftspannfutter einschrauben.
7. Das Lastaufnahmemittel fachgerecht an der Ringschraube anbringen.
8. Das Kraftspannfutter an der Maschinenspindel positionieren.
9. Den Gewinding (6) des Kraftspannfutters mit dem mitgelieferten Montagewerkzeug (30/31) bis zum Anschlag auf das Zugrohr (Z) schrauben.
 - Der Gewinding (6) muss leicht drehbar sein, ansonsten die Höhe des Krans nachjustieren.



10. Das Kraftspannfutter gegen die Spindelaufnahme drücken und mit den drei Futter-Befestigungsschrauben (10) wechselseitig an der Maschinenspindel anschrauben (vorläufig 5 Nm).
11. Das Lastaufnahmemittel an der Ringschraube entfernen und die Ringschraube am Kraftspannfutter entfernen.
12. Den Rund- und Planlauf des Kraftspannfutters am Kontrollrand überprüfen und gegebenenfalls ausrichten.
13. Die drei Futter-Befestigungsschrauben (11) mit dem zulässigen Anzugsmoment (**Befestigung von Verschraubungen prüfen** [▶ 39]) an der Maschinenspindel anziehen.
14. Funktion prüfen, siehe **Funktion prüfen** [▶ 41].
15. Backenhub prüfen, siehe **Backenhub prüfen** [▶ 41].
16. Spannkraft prüfen, siehe **Spannkraft prüfen** [▶ 41].
17. Verschlusschraube (17), falls vorhanden, eindrehen.
18. Die Schutzbuchse (5) wieder montieren.
 - ✓ Kraftspannfutter ist auf der Maschinenspindel montiert.

Demontage/Abbau von der Maschinenspindel

Die Demontage bzw. der Abbau des Kraftspannfutters von der Maschinenspindel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6 Betrieb

⚠ VORSICHT	
	<p>Quetschgefahr beim Spannen des Kraftspannfutters. Einklemmen von Fingern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Finger beim Spannen des Kraftspannfutters nicht zwischen Werkstück und Aufsatzbacken bzw. zwischen die Aufsatzbacken halten.
⚠ VORSICHT	
	<p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen. Verbrennungen an den Händen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Das Kraftspannfutter im Betrieb nicht anfassen. ➤ Das Kraftspannfutter vor durchzuführenden Arbeiten abkühlen lassen. ➤ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
⚠ VORSICHT	
	<p>Hautreizung durch Kontakt mit Schmiermittel. Schmiermittel können beim Kontakt mit der Haut Reizungen hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beim Umgang mit dem Kraftspannfutter Schutzbrille, lange Arbeitskleidung und Schutzhandschuhe tragen. ➤ Hautkontakt mit Schmiermittel vermeiden.

6.1 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

Bei Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter DURO-A ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Während dem **rotierenden Betrieb** des Kraftspannfutters DURO-A dürfen **keine** Schutzhandschuhe getragen werden! Schutzhandschuhe sind nur während des Transports, der Montage und der Wartung und solange das Kraftspannfutter DURO-A still steht zu tragen.



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen

Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals** [▶ 13]).

6.2 Grundlagen

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Spannkraft und Drehzahl entnehmen Sie dem Dokument „**Allgemeine Hinweise und Richtlinien für den Einsatz von kraftbetätigten Spanneinrichtungen**“ (RÖHM-Norm RN 1391).

Dieses Dokument kann entweder kostenfrei bei der Firma RÖHM GmbH angefordert oder unter www.roehm.biz/service/betriebsanleitungen → Allgemein / General eingesehen und / oder heruntergeladen werden.

Die tatsächliche Spannkraft muss regelmäßig überprüft werden. Siehe **Funktion prüfen** [▶ 41].

6.3 Aufsatzbacken auf Grundbacken montieren

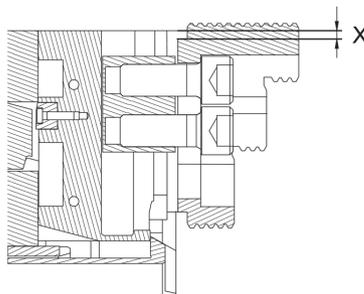
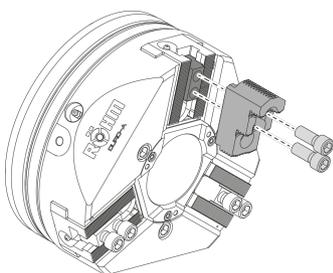
⚠️ WARNUNG



Verletzungen durch unzureichende Befestigung bei der Montage, falsches Anzugsmoment der Aufsatzbacken.

Herausgeschleuderte Aufsatzbacken können schwere Verletzungen verursachen.

- Anzugsmoment der Backen-Befestigungsschrauben beachten.
- Schraubenlänge der Backen-Befestigungsschrauben beachten.
- Betrieb nur bei wirksam trennender Schutzeinrichtung.



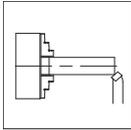
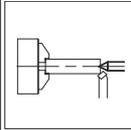
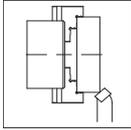
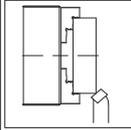
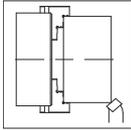
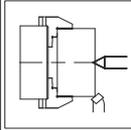
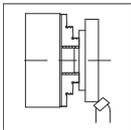
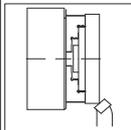
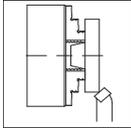
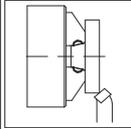
- Die Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert.
 - Die Grund- und Aufsatzbacken sind gereinigt.
 - Die Nutensteine sind gereinigt.
1. Die Nutensteine in die Grundbacken einsetzen.
 2. Die Aufsatzbacken auf die Grundbacken setzen und mit den Backen-Befestigungsschrauben an den Nutensteinen befestigen. Dabei auf die Beschriftung der Backen achten. (Aufsatzbacke 1 auf Grundbacke 1, Aufsatzbacke 2 auf Grundbacke 2, Aufsatzbacke 3 auf Grundbacke 3.)
 - Bei der Montage stets darauf achten, dass das Maß X bei allen Backen gleich ist.
- ✓ Die Aufsatzbacken sind montiert.

Anzugsmomente der Backen-Befestigungsschrauben in Nm

Festigkeitsklasse	M6	M8	M10	M12	M16	M20
12.9	15	28	52	75	160	120

6.4 Werkstück spannen

1. Das Kraftspannfutter ganz öffnen (Außenspannung).
 - Die Backen fahren auf äußerste Stellung.
2. Das Werkstück positionieren.
3. Das Kraftspannfutter schließen.
 - Die Backen fixieren das Werkstück.
 - ✓ Das Werkstück ist gespannt.

Falsch	Richtig
<p>Zu kurze Einspannlänge, zu lange Auskraglänge</p> 	<p>Zusätzliche Abstützung über Spitze oder Lünette</p> 
<p>Spann-Ø zu groß</p> 	<p>Größeres Futter einsetzen</p> 
<p>Werkstück zu schwer und Spannstufe zu kurz</p> 	<p>Abstützung über Spitze, Spannstufe verlängert</p> 
<p>Zu kleiner Spann-Ø</p> 	<p>Spannen am größtmöglichen Spann-Ø</p> 
<p>Werkstücke mit Guss bzw. Schmiedeneigungen</p> 	<p>Spannen mit Pendeleinsätzen</p> 

7 Wartung

7.1 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

Bei Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter DURO-A ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Während dem **rotierenden Betrieb** des Kraftspannfutters DURO-A dürfen **keine** Schutzhandschuhe getragen werden! Schutzhandschuhe sind nur während des Transports, der Montage und der Wartung und solange das Kraftspannfutter DURO-A still steht zu tragen.



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen

Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals** [▶ 13]).

7.2 Wartungsintervall

Nachfolgend die regelmäßig durchzuführenden Wartungstätigkeiten:

Tätigkeit	Intervall
Befestigung der Futter- und Backen-Befestigungsschrauben prüfen. Siehe Befestigung von Verschraubungen prüfen [▶ 39].	Wöchentlich.
Kegelschmiernippel abschmieren. Siehe Kegelschmiernippel abschmieren [▶ 40].	Nach 20 h ohne, bzw. 8 h mit Kühlmittelleinsatz oder spätestens nach 10.000 Spannzyklen.
Spannkraft mit Spannkraft-Messsystem F-Senso Chuck prüfen. Siehe Funktion prüfen [▶ 41].	Nach 30.000 Spannzyklen oder je nach Einsatzbedingungen nach 3 Monaten.
Verschleißteile visuell prüfen.	Wöchentlich.

Tätigkeit	Intervall
Backenschrauben visuell prüfen. Defekte Schrauben ersetzen.	Wöchentlich.
Backenschrauben wechseln.	Jährlich.
Inspektion des Kraftspannfutters. Siehe Inspektion des Kraftspannfutters [► 42].	Jährlich oder spätestens nach 500.000 Spannzyklen.

7.3 Wartungstätigkeiten

7.3.1 Befestigung von Verschraubungen prüfen

Werden Schrauben ausgetauscht oder gelöst, kann mangelhafter Ersatz oder mangelhafte Befestigung zu Gefährdungen für Personen und Gegenständen führen. Deshalb muss bei allen Befestigungsschrauben grundsätzlich das vom Hersteller der Schraube empfohlene und der Schraubengröße entsprechende Anzugsmoment angewendet werden.

Für **Zylinderkopfschrauben** der gängigen Größen M4 – M24 der Festigkeitsklassen 8.8, 10.9 und 12.9 gilt folgende Anzugsmomententabelle:

Anzugsmomente in Nm

Festigkeitsklasse	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8	1,27	3,0	5,9	10,1	24,6	48	84	133	206	295	415	567	714
10.9	1,79	4,6	8,6	14,9	36,1	71	123	195	302	421	592	807	1017
12.9	2,14	5,1	10	17,4	42,2	83	144	229	354	492	692	945	1190

Die Tabellenwerte gelten **nicht** bei ausdrücklich anderweitig angegebenen Anzugsmomenten!

Bei Ersatz der Originalschrauben ist die Festigkeitsklasse nach Vorgabe des Herstellers zu verwenden. Bei Befestigungsschrauben für Spannmittel, Spanneinsätze, Aufsatzbacken, Festanlagen, vorgespannte Deckel, Ausgleichsmassen und vergleichbare Elemente ist grundsätzlich die Festigkeitsklasse 12.9 einzusetzen.

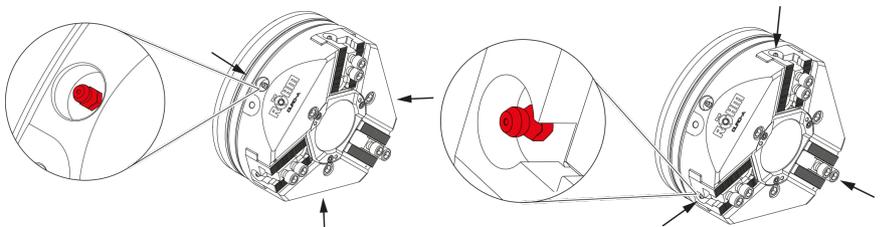
7.3.2 Kegelschmiernippel abschmieren

⚠ VORSICHT	
	<p>Hautreizung durch Kontakt mit Schmiermittel. Schmiermittel können beim Kontakt mit der Haut Reizungen hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beim Umgang mit dem Kraftspannfutter Schutzbrille, lange Arbeitskleidung und Schutzhandschuhe tragen. ➤ Hautkontakt mit Schmiermittel vermeiden.

Baugröße	Fettmenge [Hübe pro Schmiernippel]
110 - 165	1,4 cm ³ [1 Hübe]
210 - 254	2,8 cm ³ [2 Hübe]
315	4,5 cm ³ [3 Hübe]
400	5,6 cm ³ [4 Hübe]

Empfohlene Fettpresse	Id.-Nr.:
RÖHM Fettpresse	329093

Empfohlenes RÖHM-Fett F 80	Id.-Nr.:
0,1 kg	630886
0,25 kg	304345
0,5 kg	308555
1,0 kg	028975
5 kg	318310
25 kg	658047



1. Mit der Fettpresse das RÖHM-Fett F 80 (Fettmenge siehe Tabelle) in die Kegelschmiernippel des Grundkörpers und der Grundbacken pressen.

2. Den kompletten Hub mehrmals durchfahren.
 - Das Fett wird verteilt.
 - Nach 400 Spanncyklen den kompletten Hub erneut mindestens 2 Mal durchfahren.
 - ✓ Das Kraftspannfutter ist abgeschmiert.

7.3.3 Funktion prüfen

Die Funktion des Kraftspannfutters muss während der Inbetriebnahme nach der Montage, sowie im Rahmen von Wartungsarbeiten geprüft werden.

7.3.3.1 Backenhub prüfen

- Spannzylinder je einmal in vorderste und hinterste Stellung fahren. Dabei den Backenhub der Grundbacken messen und mit der Tabelle (Übersicht Baugrößen) vergleichen.
 - Der Backenhub muss dem in der Tabelle (Übersicht Baugrößen) angegebenen Wert entsprechen.

Bei Fehlern müssen die beiden Endstellungen (geöffnet und geschlossen) und der Kolbenhub des Spannzylinders überprüft werden.

7.3.3.2 Spannzylinder-Endstellung prüfen

1. Die Endstellungen des Spannzylinders mit angebautem Kraftspannfutter messen.
 - Spannkolbenhubbegrenzung nach vorne im Spannzylinder, nach hinten an Maschinenspindel oder Flansch.
2. Die gemessenen Maße mit den notierten Maßen (Auf Maschinenspindel montieren) ohne angebautem Kraftspannfutter vergleichen.

7.3.3.3 Spannkraft prüfen

- Spannkraft mit Spannkraft-Messsystem prüfen.

Empfohlenes Spannkraft-Messsystem	Id.-Nr.:
F-Senso Chuck (nur für Außenspannkraftmessung)	179800

 Evtl. müssen passende Backen verwendet werden. Bei Innenspannung kann nur die Außenspannkraft gemessen werden.

7.3.4 Inspektion des Kraftspannfutters

⚠ VORSICHT	
	<p>Hautreizung durch Kontakt mit Schmiermittel.</p> <p>Schmiermittel können beim Kontakt mit der Haut Reizungen hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beim Umgang mit dem Kraftspannfutter Schutzbrille, lange Arbeitskleidung und Schutzhandschuhe tragen. ➤ Hautkontakt mit Schmiermittel vermeiden.

Gewährleistung durch Service der Firma RÖHM GmbH

Wird die jährliche Inspektion des Kraftspannfutters durch den Service der Firma RÖHM GmbH durchgeführt, wird die Gewährleistung auf bis zu 3 Jahre verlängert.

Erfolgt die Inspektion nicht durch den Service der Firma RÖHM GmbH, erlischt die erweiterte Gewährleistung.

Zur Inspektion muss das Kraftspannfutter komplett zerlegt, gereinigt und wieder montiert werden. Verschlossene oder beschädigte Komponenten müssen während der Inspektion ausgewechselt werden.

Kraftspannfutter zerlegen

- Das Kraftspannfutter ist von dem Zwischenflansch bzw. von der Maschinenspindel demontiert.
1. Die Befestigungsschrauben der Schutzbuchse (5) lösen und entfernen.
 2. Die Schutzbuchse (5) mittels Abdrückgewinde abziehen.
 3. Die Befestigungsschrauben am Flansch (4) lösen und entfernen.
 4. Den Flansch (4) mit Hilfe der Abdrückgewinde nach hinten entnehmen.
 5. Den Haltering (7) mit Hilfe des mitgelieferten Montageschlüssels (30/31) lösen und den Gewinding (6) entfernen (nur bei Größe 254-400).
 6. Den Kolben (3) nach hinten aus dem Kraftspannfutter ziehen.
 7. Alle Passfedern aus den Grundbacken (2) entnehmen.
 8. Alle Grundbacken (2) aus dem Grundkörper (1) entnehmen.
 9. Kegelschmiernippel (18) aus dem Kraftspannfutter schrauben.
 - Das Kraftspannfutter ist zerlegt.

Austausch von Verschleißteilen

1. Das zerlegte Kraftspannfutter auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.
2. Verschlissene und beschädigte Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
 - ✓ Verschleißteile sind ausgewechselt.

Grundreinigung des Kraftspannfutters

- Das zerlegte Kraftspannfutter komplett mit einem Besen, Pinsel oder Reinigungstuch reinigen und von Fettresten, Schmutz und Abrieb befreien.
 - ✓ Das Kraftspannfutter ist gereinigt.

Die Reinigung mit Druckluft oder einem Hochdruckreiniger ist nicht gestattet.

Montage des Kraftspannfutters

Der Zusammenbau des Kraftspannfutters erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei auf die richtige Nummerierung, Lage der Grundbacken (2) und des Kolbens (3) achten.

8 Reinigung

⚠ VORSICHT	
	<p>Hautreizung durch Kontakt mit Schmiermittel.</p> <p>Schmiermittel können beim Kontakt mit der Haut Reizungen hervorrufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beim Umgang mit dem Kraftspannfutter Schutzbrille, lange Arbeitskleidung und Schutzhandschuhe tragen. ➤ Hautkontakt mit Schmiermittel vermeiden.

Das Kraftspannfutter muss sowohl vor jeder Montage als auch bei jedem Backen- und Werkstückwechsel mit einem Besen oder Pinsel gereinigt werden. Die Reinigung mit Druckluft oder einem Hochdruckreiniger ist nicht gestattet.

8.1 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

Bei Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter DURO-A ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.
- Während dem **rotierenden Betrieb** des Kraftspannfutters DURO-A dürfen **keine** Schutzhandschuhe getragen werden! Schutzhandschuhe sind nur während des Transports, der Montage und der Wartung und solange das Kraftspannfutter DURO-A still steht zu tragen.



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen

Arbeiten an und mit dem Kraftspannfutter dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals** [▶ 13]).

9 Lagerung

Wird das Kraftspannfutter nicht verwendet, ist das Kraftspannfutter unter Einhaltung der Lagerungstemperatur (**Umgebungs- und Einsatzbedingungen** ▶ 20]) an einem trockenen und geschützten Ort zu lagern.



Bei längerer Lagerung (ab 1 Jahr) muss vor der Montage das Kraftspannfutter gereinigt und abgeschmiert werden.

10 Störungsabhilfe

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Das Kraftspannfutter läuft unwuchtig.	Backen sind nicht in der gleichen Stellung. Unwuchtiges Werkstück gespannt.	Backenstellung prüfen und ggf. korrigieren. Abstand der Backen zu Außen-Ø messen. Werkstück wuchten oder Drehzahl senken.
Zugkraft wird nicht erreicht.	Zylinder ist falsch eingestellt.	Einstellungen prüfen und ggf. korrigieren.
Werkstück kann nicht eingesetzt werden.	Werkstückdurchmesser ist größer als Spanndurchmesser des Kraftspannfutters.	Passende Aufsatzbacken bzw. Kraftspannfutter verwenden.

11 Entsorgung

HINWEIS



Betriebsstoffe sind Sondermüll!

Bei unsachgemäßer Entsorgung können erhebliche Umweltschäden verursacht werden.

- Die Entsorgung von verbrauchten Betriebsstoffen muss nach den geltenden Vorschriften und den hierzu getroffenen örtlichen Regelungen erfolgen. Informieren Sie sich diesbezüglich bei den Behörden.

Nach der endgültigen Demontage müssen die Materialien entsprechend den geltenden Vorschriften umweltgerecht entsorgt werden.

- Metalle

Metalle müssen der Wertstoffverwertung zugeführt werden. Die Entsorgung hat nach den geltenden Vorschriften und den hierzu getroffenen örtlichen Regelungen zu erfolgen.

- Kunststoffe

Die Entsorgung hat nach den geltenden Vorschriften und den hierzu getroffenen örtlichen Regelungen zu erfolgen. Informieren Sie sich diesbezüglich bei den Behörden.

- Gummi (z. B. O-Ringe)

Die Entsorgung hat nach den geltenden Vorschriften und den hierzu getroffenen örtlichen Regelungen zu erfolgen. Informieren Sie sich diesbezüglich bei den Behörden.

