

# Futterschnellwechsel

## ROTA FSW

### Montage- und Betriebsanleitung

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

## Impressum

### **Urheberrecht:**

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

### **Technische Änderungen:**

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** 1456064

**Auflage:** 01.00 | 05.04.2023 | de

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

Customer Management

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

customercentermengen@de.schunk.com



**Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein</b> .....	<b>5</b>
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise .....	5
1.1.2 Mitgeltende Unterlagen .....	6
1.1.3 Baugrößen.....	6
1.2 Gewährleistung .....	6
1.3 Lieferumfang.....	6
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3 Bauliche Veränderungen.....	7
2.4 Ersatzteile .....	8
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....	8
2.6 Personalqualifikation .....	8
2.7 Persönliche Schutzausrüstung .....	9
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb .....	10
2.9 Transport.....	10
2.10 Störungen .....	10
2.11 Entsorgung .....	11
2.12 Grundsätzliche Gefahren .....	11
2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage .....	11
2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb .....	12
2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen .....	12
2.12.4 Hinweise auf besondere Gefahren .....	13
<b>3 Technische Daten</b> .....	<b>17</b>
3.1 Genauigkeitsklassen .....	17
3.2 Zulässige Unwucht.....	17
<b>4 Schrauben-Drehmomente</b> .....	<b>18</b>
<b>5 Montage</b> .....	<b>19</b>
5.1 Montieren und anschließen.....	19
5.2 Überprüfung des Spindelkopfes zur Aufnahme des Futterschnellwechsels .....	20
5.3 Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW .....	21
5.3.1 Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW mit Reduzier- bzw. Erweiterungsflansch .....	21
5.3.2 Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW mit Direktaufnahme.....	23
5.4 Montage des Flexadapters an das Zugrohr / die Zugstange .....	24
5.4.1 Montage Haltering und Zugrohradapter an die Spannmittel .....	25

5.5 Montage des Spannmittels an den Futterschnellwechsel ROTA FSW .....	26
<b>6 Funktion .....</b>	<b>28</b>
6.1 Funktion des Futterschnellwechsels ROTA FSW.....	28
6.2 Handhabung des Futterschnellwechsels ROTA FSW .....	28
6.3 Funktionsprüfung.....	30
<b>7 Inbetriebnahme.....</b>	<b>31</b>
<b>8 Wartung .....</b>	<b>33</b>
8.1 Schmierung .....	33
8.2 Wartungsvorschriften .....	34
8.3 Wartungsintervalle .....	35
8.4 Lagerung des Futterschnellwechsels ROTA FSW .....	36
8.5 Zerlegen und Zusammenbauen des Futterschnellwechsel ROTA FSW .....	36
<b>9 Ersatzteile .....</b>	<b>38</b>
<b>10 Zusammenbauzeichnung.....</b>	<b>39</b>

# 1 Allgemein

## 1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [6].

**HINWEIS:** Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

### 1.1.1 Darstellung der 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.

### 1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

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

Die mit Stern (\*) gekennzeichneten Unterlagen können unter [schunk.com](http://schunk.com) heruntergeladen werden.

### 1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- FSW 220-A8
- FSW 290-A11
- FSW 400-A15

## 1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk, 250 000 Spannzyklen\* des Flexadapters und des Zugrohradapters oder 5000 Spannmittelwechsel des Flexadapters und des Zugrohradapters bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [8]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ▶ 8 [33]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

\* Ein Zyklus besteht aus einem kompletten Spannvorgang ("Öffnen" und "Schließen").

## 1.3 Lieferumfang

- 1 **Futterschnellwechsel ROTA FSW**
- 1 **Spannmittel- und Maschinenspezifischer Anbau**
- 1 **Betätigungsschlüssel**
- 1 **Ringschraube**
- 1 **Montagewerkzeug**
- 1 **Montage- und Betriebsanleitung**
- 1 **Kurzbedienungsanleitung**

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich als Schnittstelle zwischen Maschinenspindel und Spannmittel innerhalb der Werkzeugmaschine.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [17].
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

Die Höchstdrehzahl des Aufbaus und die maximale Betätigungskraft des gespannten Spannmittels muss vom Betreiber für die jeweilige Spannaufgabe nach den jeweils gültigen Normen bzw. technischen Vorgaben des Herstellers ermittelt werden.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt z.B. vor:

- wenn das Spannmittel nicht ordnungsgemäß im Futterschnellwechsel positioniert und gespannt wird.
- wenn die bestimmungsgemäße Verwendung des Spannmittels missachtet wird. (Siehe hierzu Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Spannmittels.)
- wenn es in nicht zulässigen Arbeitsbedingungen eingesetzt wird.
- wenn die vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Produkts überschritten werden. ▶ 3 [17]
- wenn das Produkt für nicht ausgelegte Maschinen oder Spannmittel eingesetzt wird.
- wenn das Produkt ohne Schutzeinrichtung betrieben wird.

### 2.3 Bauliche Veränderungen

#### Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

## 2.4 Ersatzteile

### Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

## 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

### Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [17].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Bei der Bearbeitung nur hochwertige Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzusätzen verwenden.

## 2.6 Personalqualifikation

### Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

<b>Elektrofachkraft</b>	Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig: Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
<b>Fachpersonal</b>	Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
<b>Unterwiesene Person</b>	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.
<b>Servicepersonal des Herstellers</b>	Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

### Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

## 2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

### Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

## 2.9 Transport

### Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

## 2.10 Störungen

### Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

## 2.11 Entsorgung

### Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

## 2.12 Grundsätzliche Gefahren

### Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

### 2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

#### Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

### **Unsachgemäßes Heben von Lasten**

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

### **2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb**

#### **Herabfallende und herausschleudernde Bauteile**

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

### **2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen**

#### **Unerwartete Bewegung**

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

## 2.12.4 Hinweise auf besondere Gefahren



### **! GEFAHR**

**Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienpersonal nach einem Backenbruch sowie bei einem Versagen des Futterschnellwechslers ROTA FSW oder des Spannmittels nach Überschreiten der technischen Daten durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!**

- Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Futterschnellwechslers ROTA FSW dürfen niemals überschritten werden.
- Der Futterschnellwechsler ROTA FSW 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 Bedienpersonal durch ein Versagen des Futterschnellwechslers ROTA FSW bei Missachtung der Wartungs- und Instandhaltungsvorschriften des Futterschnellwechslers ROTA FSW und des Spannfutters!**

- Die vom Hersteller angegebenen Instandhaltungsvorschriften müssen für einen sicheren Betrieb des Futterschnellwechslers ROTA FSW eingehalten werden.
- Die Arbeiten sind von befähigtem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal durchzuführen.



### **⚠ GEFAHR**

**Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienpersonal durch Erfassen und Einziehen von Kleidung und Haaren in die Maschine durch Hängenbleiben am Futterschnellwechsel ROTA FSW bzw. Spannmittel!**

Lose Kleidung oder lange Haare können z.B. an überstehenden Teilen am Futterschnellwechsel ROTA FSW bzw. Spannmittel 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 Futterschnellwechsel ROTA FSW bzw. Spannmittel arbeiten.



### **⚠ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Futterschnellwechsels ROTA FSW beim Transport, An- und Abbau.**

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



### **⚠ VORSICHT**

**Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung des Futterschnellwechsels ROTA FSW (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 Futterschnellwechsels ROTA FSW und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



### **⚠ VORSICHT**

**Quetschgefahr der Gliedmaßen beim manuellen Anbau des Futterschnellwechselfs ROTA FSW und bei der Montage und Demontage des Spannmittels.**

- Zur Montage des Futterschnellwechselfs ROTA FSW und des Spannmittels einen Kran verwenden.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Nicht zwischen Spindelkopf und Futterschnellwechsel ROTA FSW greifen.
- Nicht zwischen Futterschnellwechsel ROTA FSW und Spannmittel greifen.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Futterschnellwechselfs ROTA FSW und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



### **⚠ VORSICHT**

**Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur.**

- Bei der Entnahme der Werkstücke und des Spannmittels Schutzhandschuhe tragen.
- Eine automatische Beladung der Werkstücke und der Spannmittel bevorzugen.



### **⚠ VORSICHT**

**Gefahr von Beschädigungen durch falsch gewählte Spannstellung der Spannschieber beim Wechsel der Spannmittel.**

Durch eine falsch gewählte Spannstellung der Spannschieber zum Spannmittel können Futterschnellwechsel ROTA FSW und Spannmittel beschädigt werden.

- Beim Futterschnellwechsel ROTA FSW ist auf eine sichere Ver- bzw. Entriegelung der Spannschieber vor bzw. nach dem Spannmittelwechsel zu achten.



## **⚠ VORSICHT**

### **Gefährdung durch Vibration durch mit Unwucht rotierende Teile und Lärmentwicklung.**

Physische und psychische Belastungen durch unwuchtige Werkstücke und Lärm während des Bearbeitungsprozesses am gespannten und rotierenden Werkstück.

- Rund- und Planlauf des Futterschnellwechsels ROTA FSW und des gespannten Spannmittels beachten.
  - Möglichkeiten zur Beseitigung von Unwuchten an Sonderaufsatzbacken am Spannmittel und Werkstücken prüfen.
  - Drehzahl verringern.
  - Gehörschutz tragen.
-

### 3 Technische Daten

Typ ROTA FSW	220-A8	290-A11	400-A15
Ident-Nr.	1455788	1455789	1455800
Anzugsdrehmoment [Nm]	100	150	200
Max. Betätigungskraft [kN]	70	133	140
Max. Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	6000	4200	3500
Gewicht ohne Adapter [kg]	10	20	51
Einsatztemperatur [°C]	15 – 60		
Maximale Spannzahlenanzahl des Flexadapters und des Zugrohradapters	250.000		
Maximale Spannmittelwechsellanzahl des Flexadapters und des Zugrohradapters	5.000		

Die maximal zulässige Betätigungskraft und die maximal zulässige Drehzahl der speziellen Bearbeitung muss vom Anwender anhand der zulässigen Daten des Futterschnellwechslers ROTA FSW und des montierten Spannmittels bzw. Spannfeeders ermittelt werden.

#### 3.1 Genauigkeitsklassen

Die Rund- und Planlauf toleranzen entsprechen den Technischen Lieferbedingungen nach DIN ISO 3089.

#### 3.2 Zulässige Unwucht

Der ROTA FSW/Bajonett entspricht im ungefetteten Zustand ohne eingewechseltes Drehfutter der Auswucht Gütestufe 6,3 (nach DIN ISO 21940-1). 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 21940-1 zu wuchten.

## 4 Schrauben-Drehmomente

**Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben zum Aufspannen des Futterschnellwechsls ROTA FSW auf Drehmaschinen oder anderen geeigneten technischen Einrichtungen (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

## 5 Montage

### 5.1 Montieren und anschließen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!**

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



#### **⚠️ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und durch raue oder rutschige Oberflächen.**

- Persönliche Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe, verwenden.

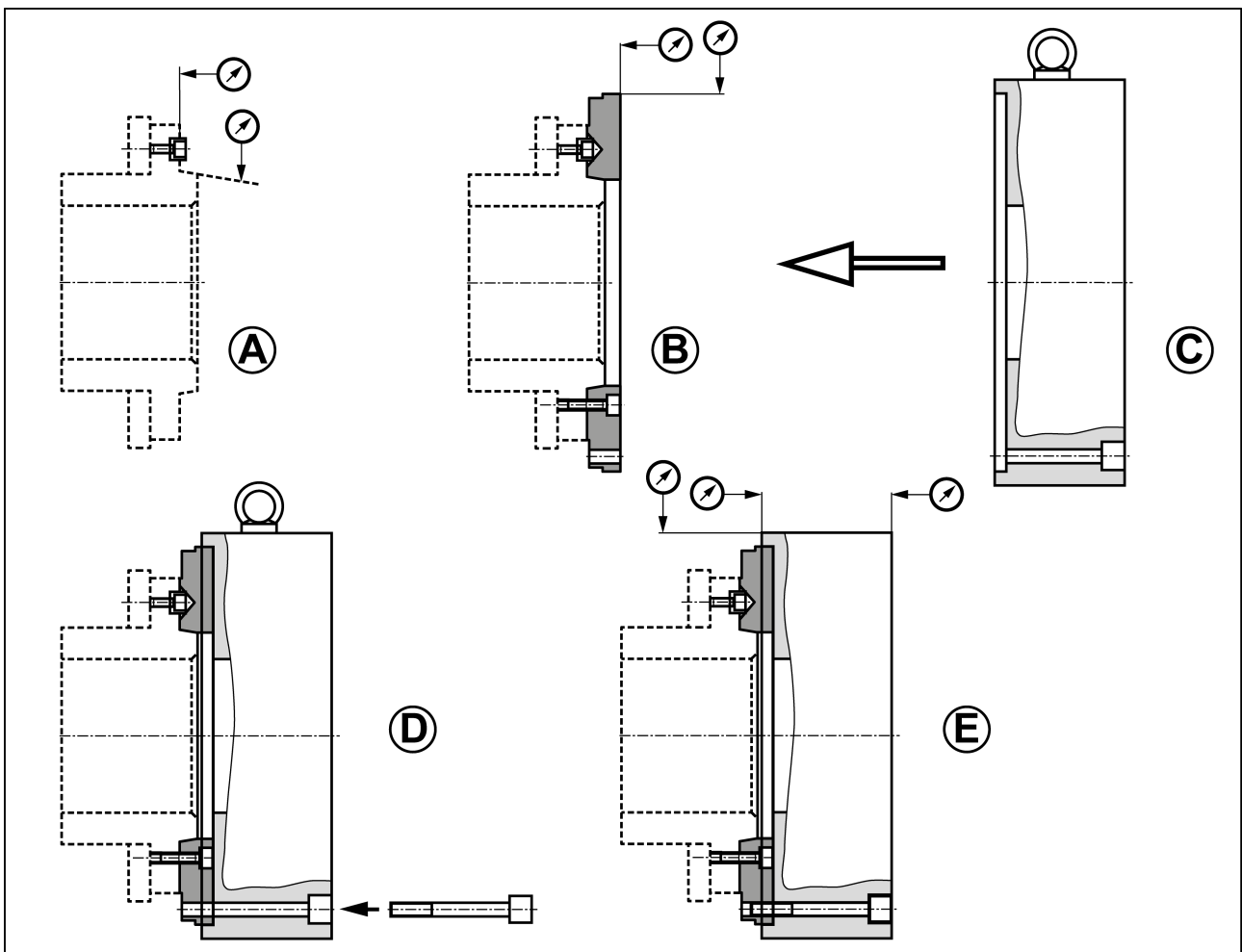
1. Überprüfung der Aufnahme des ROTA FSW bzw. des Zwischenflansches ▶ 5.2 [📄 20]
2. Montage des Futterschnellwechselfs ROTA FSW ▶ 5 [📄 19]
3. Funktionsprüfung durchführen ▶ 6.3 [📄 30]

## 5.2 Überprüfung des Spindelkopfes zur Aufnahme des Futterschnellwechsels

Für eine hohe Rundlaufgenauigkeit des Futterschnellwechsels ROTA FSW bzw. des eingewechselten Spannmittels, muss die Maschinenseite vor der Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW bzw. des Zwischenflansches ausgerichtet sein. Dazu die Aufnahmeflächen an der Spindel auf Rundlauf und Planlauf mit einer Messuhr prüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" – A).

**Es sollte ein maximaler Rundlauffehler der Aufnahmezentrierung von 0.005 mm und ein maximaler Planlauffehler der Anlageflächen von 0.005 mm sichergestellt werden. Außerdem muss die Planfläche der Spindel mit einem Haarlineal auf Ebenheit überprüft werden.**

Darauf achten dass die Oberfläche der Planfläche speziell an den Bohrungen entgratet und sauber ist.



Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches

## 5.3 Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW

### 5.3.1 Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW mit Reduzier- bzw. Erweiterungsflansch

(Abbildung "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" siehe Kapitel "Überprüfung des Spindelkopfes zur Aufnahme des Futterschnellwechsels" ▶ 5.2 [📄 20])

Wird der Futterschnellwechsel ROTA FSW mit einem Zwischenflansch angeschraubt, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Zur Aufnahme des Futterschnellwechsels ROTA FSW mit einem Reduzier- bzw. Erweiterungsflansch auf die Maschinenspindel mit Kurzkegel, wird ein entsprechender Zwischenflansch auf dem Spindelkopf befestigt.
- Vor der Montage des Zwischenflansches Schmutz oder Späne von der Maschinenspindel und von der Zentrieraufnahme und Anlagefläche des Flansches entfernen.
- Ein vom Anwender selbst gefertigter Zwischenflansch muss auf der Maschinenspindel fertig bearbeitet und vor der Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW ausgewuchtet und ausgerichtet sein.
- Nach der Montage sicherstellen, dass der Flansch auf der ganzen Fläche anliegt.
- Anschließend, wie in Kapitel "Überprüfung des Spindelkopfes zur Aufnahme des Futterschnellwechsels" ▶ 5.2 [📄 20] beschrieben, den Rundlauf und Planlauf prüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" – B)

Nach dem Ausrichten des Zwischenflansches erfolgt die Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW. Eventuell vorhandene Verunreinigungen am Zwischenflansch und an den Anlageflächen des Futterschnellwechsels ROTA FSW entfernen.



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Futterschnellwechsels ROTA FSW beim Transport und bei der Montage!**

- Zur Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW einen Kran verwenden.  
Dieser kann an der dafür vorgesehenen Ringschraube befestigt werden (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" – C). Die Ringschraube ist im Lieferumfang enthalten.

**Vor Inbetriebnahme des Futterschnellwechsls ROTA FSW muss die Ringschraube am Umfang entfernt werden.**

- Den Futterschnellwechsel ROTA FSW auf den Zwischenflansch schieben. Darauf achten, dass die Durchgangsbohrungen zum Befestigen des Futterschnellwechsls mit den Gewindebohrungen des Zwischenflansches übereinstimmen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – D).
- Die mitgelieferten Befestigungsschrauben eindrehen und leicht anziehen. Danach den Futterschnellwechsel ROTA FSW auf Rundlauf am Flexkegel und Planlauf an der Spannmittelanlagefläche überprüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – E) und gegebenenfalls mit leichten Kunststoffhammerschlägen am Außendurchmesser ausrichten. Dann die Befestigungsschrauben am Futterschnellwechsel ROTA FSW mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen (siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ▶ 4 [18]). Anschließend nochmals Rundlauf und Planlauf überprüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – E).

### 5.3.2 Montage des Futterschnellwechsls ROTA FSW mit Direktaufnahme

(Abbildung "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" siehe Kapitel "Überprüfung des Spindelkopfes zur Aufnahme des Futterschnellwechsls"

► 5.2 [120])

Wird der Futterschnellwechsel ROTA FSW ohne Reduzier- oder Erweiterungsflansch direkt an die Maschinenspindel montiert, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Vor der Montage des Futterschnellwechsls ROTA FSW Schmutz oder Späne von der Maschinenspindel und von der Zentrieraufnahme und Anlagefläche des Futterschnellwechsls ROTA FSW entfernen.



#### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Futterschnellwechsls ROTA FSW beim Transport und bei der Montage!

- Zur Montage des Futterschnellwechsls ROTA FSW einen Kran verwenden. Dieser kann an der dafür vorgesehenen Ringschraube befestigt werden (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – C). Die Ringschraube ist im Lieferumfang enthalten.
- Den Futterschnellwechsel ROTA FSW auf die Maschinenspindel schieben. Darauf achten, dass die Durchgangsbohrungen zum Befestigen des Futterschnellwechsls mit den Gewindebohrungen des Spindelkopfes übereinstimmen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – D).
- Die mitgelieferten Befestigungsschrauben eindrehen und leicht anziehen. Danach den Futterschnellwechsel ROTA FSW auf Rundlauf am Flexkegel und Planlauf an der Spannmittelanlagefläche überprüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – E) und gegebenenfalls mit leichten Kunststoffhammerschlägen am Außendurchmesser ausrichten. Dann die Befestigungsschrauben am Futterschnellwechsel ROTA FSW mit dem vorgegebenen Drehmoment anziehen (siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ► 4 [18]). Anschließend nochmals Rundlauf und Planlauf überprüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsls bzw. Zwischenflansches" – E).

Die zu erreichenden Rundlauf- und Planlaufgenauigkeiten hängen vom Futteraußendurchmesser ab. Die Max. Rund- und Planlaufgenauigkeiten entnehmen sie der Tabelle

**Maximal erreichbare Rund- und Planauftoleranzen**

Futtergröße [mm]	Max. Rundlauf-toleranz [mm]	Max. Planlauf-toleranz [mm]
A8	0,01	0,01
A11	0,02	0,02
A15	0,02	0,02

**5.4 Montage des Flexadapters an das Zugrohr / die Zugstange**

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen

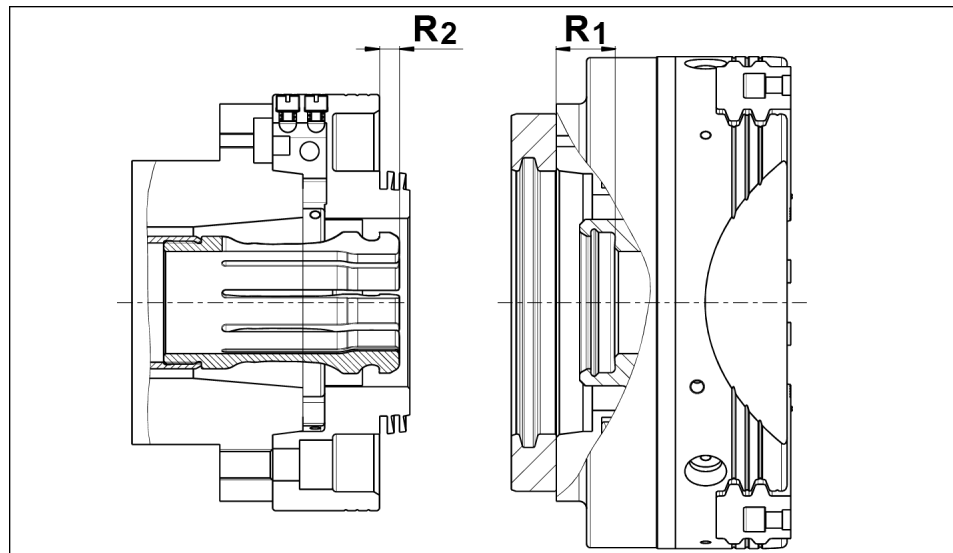
▶ 10 [📄 39].

(Abbildung "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" siehe Kapitel "Überprüfung des Spindelkopfes zur Aufnahme des Futterschnellwechsels"

▶ 5.2 [📄 20])

**Der Flexadapter muss passend zu Maschine und den zu wechselnden Spannmitteln ausgelegt sein. Es dürfen nur original SCHUNK Anbauteile verwendet werden!**

- Den Flexadapter (Pos. 9) aus der Verpackung nehmen und auf Beschädigung/Vollständigkeit überprüfen.
- Sicherstellen, dass entweder ein Führungsring für das Zugrohr/ die Zugstange in der Maschinenspindel vorhanden und in einwandfreiem Zustand ist, so dass ein maximaler Planlauffehler der Zugrohr/Zugstangenanlagefläche von 0.2 mm eingehalten wird; oder der Planlauf von max. 0.2 mm bereits eingehalten wird (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" – E)
- Die Betätigungsschraube (Pos. 5) im Uhrzeigersinn vorsichtig bis zum Anschlag drehen. Die goldenen Anzeigestifte (Pos. 6) sind dann mit dem Gehäuse (Pos. 1) eben.
- Durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr/die Zugstange in vorderste Stellung fahren und den mitgelieferten Flexadapter (Pos. 9) auf das Zugrohr/die Zugstange auf Block schrauben.



Kolbenstellung

### Kolben in vorderster Stellung

R1 = Spannmittelkolben in vorderste Stellung drücken und mit Tiefenmaß ausmessen

$R2 = R1 - 0.5 \text{ mm (max. 2 mm)}$

**Es muss gewährleistet sein, dass der Kolben des Spannmittels in die vorderste (Backenwechsel-) Stellung gebracht werden kann. Dies wird erreicht indem die Maße für den Anbau eingehalten werden.**

**AUSNAHME:** die Kraftspannfutter der Baureihe ROTA NCR. Vor Verwendung dieses Futtertyps in Verbindung mit dem Futterschnellwechsel ROTA FSW muss die Firma SCHUNK kontaktiert werden.

#### 5.4.1 Montage Haltering und Zugrohradapter an die Spannmittel

Die zu wechselnden Spannmittel sind in der Regel bereits mit einem Haltering (Pos. 7) und einem Zugrohradapter (Pos. 10) ausgerüstet und bedürfen keiner weiteren Montageschritte.

Sofern nötig, kann ein Spannmittel auch am Einsatzort auf den zugehörigen Haltering und den zugehörigen Zugrohradapter montiert werden.

Die folgenden Schritte sind auch nach dem etwaigen Lösen des Halterings von einem montiert ausgelieferten Spannmittel durchzuführen.

- Das Spannmittel aus der Verpackung nehmen und auf Beschädigung/Vollständigkeit prüfen
- Vor der Montage des Halterings und des Zugrohradapters an das Spannmittel jede Anlagefläche von Schmutz und Spänen befreien.

- Überprüfen, dass im Zugrohradapter ein O-Ring (Pos. 11) verbaut ist.
- Den Haltering so auf die Auflagefläche des Futters legen, dass die Bohrung des Positioniersteins zum Monteur weist, und dann mit den Schrauben leicht anziehen. Anschließend Ausrichten und Rundlauf überprüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" – E). Sollwert Rundlauf Haltering Durchmesser Innen zur Kegelfläche Futterflansch / Spannmittel:  $\leq 0.03$  mm
- Schrauben mit vorgegebenem Drehmoment anziehen (siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ▶ 4 [18]).
- Anschließend nochmals Rundlauf überprüfen (siehe Abb. "Montage des Futterschnellwechsels bzw. Zwischenflansches" – E).

## 5.5 Montage des Spannmittels an den Futterschnellwechsel ROTA FSW

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen ▶ 10 [39].

- Durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr / die Zugstange in vorderste Stellung fahren.
- Die Betätigungsschraube (Pos. 5) gegen den Uhrzeigersinn lösen und dann mit maximal 50 Nm bis zum Anschlag weiter drehen. Hierzu keinen Schlagschrauber verwenden. Der spannmittelseitige goldene Anzeigestift (Pos. 6) steht dann aus dem Gehäuse (Pos. 1) heraus.
- Durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr / die Zugstange in hinterste Stellung fahren. Der Flexadapter wird hierdurch über die zuvor nach innen gefahrenen Spannschieber radial nach innen verformt.
- Anlageflächen sowie das Innere des Zugrohradapters des einzuwechselnden Spannmittels reinigen und Sicherstellen, dass der O-Ring (Pos. 11) im Zugrohradapter verbaut ist.
- Das einzuwechselnde Spannmittel unter Beachtung der Position des Positioniersteins (Pos. 23) in der Drehlage relativ zum Futterschnellwechsel ROTA FSW ausrichten. Hierbei hilft eine Markierung in Form einer Kerbe am Gehäuse sowie am Haltering.
- Das Spannmittel auf den Futterschnellwechsel ROTA FSW schieben. Die Planfläche des Spannmittels darf max. 0.5 mm von der Plananlagefläche des Futterschnellwechselgehäuses entfernt sein.

- Die Betätigungsschraube mit dem dafür vorgeschriebenen Drehmoment (siehe Kapitel "Technische Daten" ▶ 3 [17] und Futterschnellwechselgehäuse) im Uhrzeigersinn anziehen. Hierzu keinen Schlagschrauber verwenden.
- Darauf achten, dass beide goldenen Anzeigestifte mit dem Futterschnellwechselgehäuse eben sind und das Spannmittel auf den Futterschnellwechsel ROTA FSW gezogen wurde.
- Durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr/die Zugstange in vorderste Stellung fahren, dabei rastet der Flexadapter in den Zugrohradapter des Spannmittels ein. Dies wird durch ein hörbares Einrasten signalisiert.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung des Spannmittels sowie der Futterschnellwechsels ROTA FSW!**

Das Spannmittel darf ausschließlich im stehenden Zustand gelöst werden!

---

## 6 Funktion

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen

► 10 [📄 39].

### 6.1 Funktion des Futterschnellwechslers ROTA FSW

Der Futterschnellwechsler verfügt über einen Spann- und Lösemechanismus mit manueller Betätigung.

Seitlich am Gehäuse (Pos. 1) befindet sich der Zugang zur Betätigungsschraube (Pos. 5), die mit dem beiliegenden Außensechskanteinsatz für Drehmomentschlüssel betätigt wird. Wird ein anderer Einsatz zur Bedienung der Betätigungsschraube mit dem Drehmomentschlüssel verwendet, muss dieser der DIN EN 1550 Absatz 5.2.2 entsprechen.

Ein Hebel (Pos. 4) überträgt die Drehbewegung der Betätigungsschraube auf den Treibring (Pos. 2).

Die Steuerkurven im Treibring führen die Spannschieber (Pos. 3) in die Spannstellung.

Die Spann- und Lösefunktion des Futterschnellwechslers ROTA FSW ist rein manuell, es wird kein zusätzliches Medium zum Betätigen benötigt.

### 6.2 Handhabung des Futterschnellwechslers ROTA FSW

#### Entriegeln und Entfernen des eingewechselten Spannmittels

- Spannzylinder ohne Werkstück in vorderste Stellung fahren
- Die seitliche Betätigungsschraube (Pos. 5) mit dem mitgelieferten Aussensechskanteinsatz gegen den Uhrzeigersinn lösen und dann mit maximal 50 Nm bis zum Anschlag weiter drehen. Hierzu keinen Schlagschrauber verwenden. Dabei wird das Spannmittel min. 0.3 bis wenige mm vom Futterschnellwechsler ROTA FSW abgedrückt (siehe Abb. "Kolbenstellung" ► 5.4 [📄 24]). Die Spannschieber (Pos. 3) bewegen sich dabei radial nach innen.
- **Das Spannmittel mit einem Kran oder anderem geeignetem Hebezeug abstützen!**
- Den Spannzylinder in hinterste Stellung fahren. Dabei wird der Flexadapter (Pos. 9) über die zuvor nach innen geführten Spannschieber entriegelt.
- Das Spannmittel liegt nun frei und hängt im Hebezeug.

#### Verriegeln und Einsetzen eines Spannmittels

- Spannzylinder in vorderste Stellung fahren.

- Die seitliche Betätigungsschraube (Pos. 5) mit einem Aussensechskanteinsatz gegen den Uhrzeigersinn lösen und dann mit maximal 50 Nm bis zum Anschlag weiter drehen. Hierzu keinen Schlagschrauber verwenden.
- Den Spannzylinder in hinterste Stellung fahren. Dabei wird der Flexadapter (Pos. 9) über die zuvor nach innen geführten Spannschieber entriegelt.
- Das einzuwechselnde Spannmittel muss gemäß Kapitel "Montage des Futterschnellwechsels ROTA FSW" ▶ 5 [19] vorbereitet sein und sich in geöffneter Position befinden.
- Anlageflächen sowie das Innere des Zugrohradapters des einzuwechselnden Spannmittels reinigen und Sicherstellen, dass der O-Ring (Pos. 11) im Zugrohradapter verbaut ist.
- Das einzuwechselnde Spannmittel unter Beachtung der Position des Positioniersteins (Pos. 23) in der Drehlage relativ zum Futterschnellwechsel ROTA FSW ausrichten. Hierbei hilft eine Markierung in Form einer Kerbe am Gehäuse sowie am Haltering.
- Das Spannmittel auf den Futterschnellwechsel ROTA FSW schieben. Die Planfläche des Spannmittels darf max. 0.5 mm von der Plananlagefläche des Futterschnellwechselgehäuses entfernt sein.
- Die Betätigungsschraube mit dem dafür vorgeschriebenen Drehmoment (siehe Kapitel "Technische Daten" ▶ 3 [17] und Beschriftung am Futterschnellwechselgehäuse) im Uhrzeigersinn anziehen. Hierzu keinen Schlagschrauber verwenden.
- Darauf achten, dass beide goldenen Anzeigestifte mit dem Futterschnellwechselgehäuse eben sind und das Spannmittel auf den Futterschnellwechsel ROTA FSW gezogen wurde.
- Durch Betätigung des Spannzylinders das Zugrohr/die Zugstange in vorderste Stellung fahren, dabei rastet der Flexadapter in den Zugrohradapter des Spannmittels ein. Dies wird durch ein hörbares Einrasten signalisiert.

**Nach dem Einsetzen eines neuen Spannmittels muss die Abfrage der Endlagen des Maschinenspannzylinders überprüft und neu eingestellt werden!**

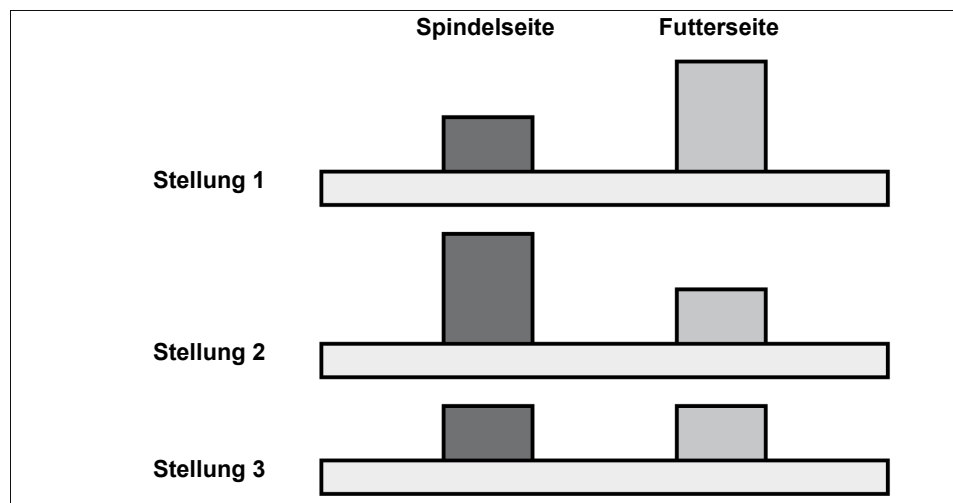
## 6.3 Funktionsprüfung

### Funktionsprüfung

Nach dem Aufbau des Futterschnellwechsls ROTA FSW muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden.

#### Wichtige Punkte sind:

- **Leichtgängiger Lauf!** Die Betätigungsschraube muss sich leichtgängig drehen lassen und die Spannschieber müssen dadurch leichtgängig bewegt werden können.
- **Hubkontrolle!** Die Spannschieber müssen in der Äußeren und Inneren Endlage einen Sicherheitsbereich aufweisen. Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Hebel den Sicherheitsbereich durchfahren hat. Für die Überwachung des Sicherheitsbereichs sind Anzeigestifte am Umfang des Futterschnellwechsls ROTA FSW angebracht. Diese dürfen nur mit Sicherheitsgrenztaster überwacht werden die der DIN EN 60204-1 entsprechen.



**Stellung 1:** Wechselstellung, Spannschieber innen

- **keine Maschinenfreigabe.**

**Stellung 2:** Verriegelungsstellung, Futter wird verriegelt, noch nicht gespannt

- **keine Maschinenfreigabe.**

**Stellung 3:** Spannstellung, Futter gespannt

- **Maschinenfreigabe.**

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

Wird ein Kraftspannmittel gewechselt, so ist es erforderlich, die maschinenseitige Hubkontrolle des Spannzyllinders auf die neue Situation abzustimmen.

## 7 Inbetriebnahme

- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn das Spannmittel sicher gespannt und die optionale Zugrohranbindung eingerastet ist.
- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzylinder aufgebaut ist und die Spannstellungsanzeige des Futterschnellwechsels ROTA FSW versenkt ist.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.
- Bei Ausfall der Spannenergie muss das Werkstück bis zum Spindelstillstand und der Sicherung des Werkstückes fest eingespannt bleiben.
- Die sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitungen müssen genau befolgt werden.

### Drehzahl



#### **GEFAHR**

**Mögliche tödliche Gefahr für das Bedienungspersonal bei überschreiten der Höchstdrehzahl des Futterschnellwechsel ROTA FSW oder des Spannmittels durch Werkstück- bzw. Spannmittelverlust und wegfliegende Teile!**

Kann die Werkzeugmaschine oder die technische Einrichtung eine höhere Drehzahl als die Höchstdrehzahl des Futterschnellwechsels ROTA FSW oder des Spannmittels erreichen, muss eine sichere Drehzahlbegrenzung eingebaut und die Wirksamkeit der sicheren Drehzahlbegrenzung nachgewiesen sein!

**Die max. Richtdrehzahl darf nur bei max. eingeleiteter Betätigungskraft und vorgeschriebenem Anzugsmoment und einwandfrei funktionierendem Futterschnellwechsel ROTA FSW mit Spannmittel eingesetzt werden. Die einwandfreie Funktion des gespannten Spannmittels ist hierfür Voraussetzung.**

#### **ACHTUNG**

**Beschädigung durch zu hohe Zug- und Druckkraft!**

Eine zu hohe Spannkraft bzw. Betätigungskraft kann zu Beschädigungen am Spannmittel oder am Adapter führen.

- Die maximale Zug- und Druckkraft darf nicht überschritten werden.

## **ACHTUNG**

### **Sachschaden durch beschädigte Produkte!**

Beschädigte, unvollständige oder ungewuchtete Spannmittel oder Adapter können die Maschine und das Werkstück schwer beschädigen oder sogar zerstören.

- Nur unbeschädigte, vollständige und feingewuchtete Produkte montieren.
-

## 8 Wartung

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauf toleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlags- sowie Führungsdurchmesser.

Die Wartungs-, Reinigungs- und Wechselintervalle des Flexadapters müssen unbedingt eingehalten werden.

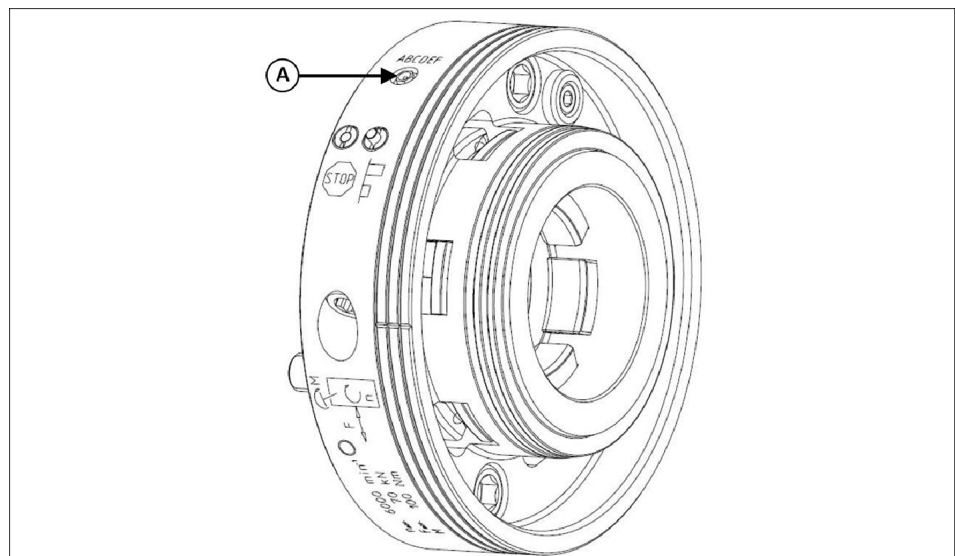
### ACHTUNG

#### Gefahr der Beschädigung des Adapters bei Reinigung mit Druckluft!

Durch eine Reinigung des Adapters mit Druckluft können sich Metallspäne im Gewinde und den Nuten festsetzen. Dadurch kann der Adapter beschädigt oder sogar zerstört werden.

### 8.1 Schmierung

Um die sichere Funktion und hohe Qualität des Futterschnellwechsels ROTA FSW zu erhalten, muss dieser regelmäßig abgeschmiert werden.



A Trichterschmiernippel am Umfang

Den Futterschnellwechsel in geöffnete Position drehen. Am Trichterschmiernippel (A – siehe Abb. 4) mit einer Hochdruckfettpresse, je nach Baugröße jeweils 2 – 4 Hübe, mit SCHUNK-Spezialfett LINO MAX 200 abschmieren.

Zur optimalen Fettverteilung muss der Futterschnellwechsel nach dem Abschmieren einmal geschlossen und wieder geöffnet werden.

Typ ROTA FSW	220-A8	290-A11	400-A15
Anzahl der Hübe	2	3	4

(Produktinformationen zu LINO MAX befinden sich im Kapitel "Zubehör" im SCHUNK-Drehfutter-Katalog oder können bei SCHUNK angefordert werden).



### **⚠ VORSICHT**

**Allergische Reaktionen durch Schmierfett bei Hautkontakt!**  
Schutzhandschuhe tragen.

## 8.2 Wartungsvorschriften

Die Zuverlässigkeit und die Sicherheit des Futterschnellwechsels ROTA FSW kann nur gewährleistet sein, wenn die Wartungsvorschriften beachtet werden.

- Zum Abschmieren empfehlen wir unser bewährtes Spezialfett LINO MAX 200. Ungeeignete Schmiermittel können die Funktion des Futterschnellwechsels (Spannkraft, Reibwert, Verschleißverhalten) negativ beeinflussen.  
(Produktinformationen zu LINO MAX 200 befinden sich im Kapitel "Zubehör" im SCHUNK-Drehfutter-Katalog oder können bei SCHUNK angefordert werden).
- Der Flexadapter und der Zugrohradapter müssen spätestens alle 250.000 Spannzyklen oder 5.000 Spannmittelwechsel, je nachdem was früher eintritt, ausgewechselt werden. Hierzu müssen die getätigten Außen- bzw. Innenspannungen am montierten Spannmittel, sowie dessen Wechsel dokumentiert, zuverlässig überwacht sowie nachgewiesen werden können. Entsprechende Zähleinrichtungen an der Maschine sind bei der Erstmontage und beim Wechsel des Flexadapters und des Zugrohradapters einzurichten bzw. die Zählerstände zu notieren.  
Für einen Austausch des Flexadapters und des Zugrohradapters müssen diese Teile bei der Firma SCHUNK bestellt werden und können dann auf Wunsch vom SCHUNK Service-Team gewechselt werden.

### **ACHTUNG**

**Verlust der Funktionalität bei starker Verschmutzung!**  
Die Reinigungsintervalle unbedingt einhalten.

Um Genauigkeitsfehler zu vermeiden müssen Anschraub- sowie Passflächen gereinigt werden.

Die werksseitige Ölung von Planflächen und Spannelementen dient nur als Korrosionsschutz und ist nicht funktionsbedingt geschmiert.

Eine Schmierung ist nur auf den mechanischen Laufflächen vorgesehen.

Um Plan- und Rundlauffehler zu vermeiden:

- Die zu schmierenden Flächen nur leicht einschmieren.
- Schmiermittel zwischen Spannelementen und Führungskegel vermeiden.

Nach einer Kollision:

- Nach einer Kollision des Futterschnellwechsels ROTA FSW und des Spannmittels müssen die Teile vor erneutem Einsatz einer Rissprüfung unterzogen werden. **Beschädigte Teile müssen durch original SCHUNK-Ersatzteile ersetzt werden.**
- Die Befestigungsschrauben müssen bei Verschleißerscheinungen oder Beschädigungen ausgetauscht werden. Nur Schrauben mit der gleichen Qualität verwenden. Die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment anziehen (siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ▶ 4 [18]).

### 8.3 Wartungsintervalle

Betriebsstunden	Tätigkeit
Nach jedem Wechsel des Spannmittels	Sichtkontrolle aller Teile durchführen, vor allem den Aufnahmekegel und die Planflächen auf Beschädigung prüfen. Flexadapter, Zugrohradapter und Anlageflächen reinigen und einfetten. Sicherstellen, dass der O-Ring im Zugrohradapter verbaut ist.
Alle 2 Wochen oder nach 5 Spannmittelwechsel	Sichtkontrolle des Gesamtsystems durchführen und am Trichterschmiernippel abschmieren.
Alle 1200 Stunden, bei Ersetzen des Flexadapters und Zugrohradapters, oder nach Bedarf	Ganzreinigung mit Abbau, Zerlegung und Sichtkontrolle aller Einzelteile des Futterschnellwechsels FSW

**Je nach Verschleiß aber spätestens nach 250.000 Spannyklen oder 5.000 Wechseln des Spannmittels, müssen Flexadapter und Zugrohradapter ausgetauscht werden.**

## 8.4 Lagerung des Futterschnellwechsels ROTA FSW

**Den originalverpackten Futterschnellwechsel ROTA FSW unter folgenden Bedingungen lagern:**

Nicht im Freien aufbewahren.

Trocken und staubfrei lagern.

Keinen aggressiven Medien aussetzen.

Vor Sonneneinstrahlung schützen.

Mechanische Erschütterungen vermeiden.

Lagertemperatur: 15 bis 35 °C.

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.

Bei Lagerung länger als 3 Monate:

Regelmäßig den Allgemeinzustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.

Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.

### Wiedereinlagerung des Futterschnellwechsels ROTA FSW

Den Futterschnellwechsel ROTA FSW vor der Wiedereinlagerung gründlich reinigen, einölen und/oder einfetten (siehe Kapitel "Zerlegen und Zusammenbauen des Futterschnellwechsels ROTA FSW" ▶ 8.5 [📄 36]).

Futterschnellwechsel ROTA FSW luftdicht in Folie verpacken.

Der Futterschnellwechsel ROTA FSW muss lagesicher gelagert werden.

Ist dies nicht gewährleistet, einen geeigneten Behälter für den ROTA FSW verwenden oder den Regalboden mit umlaufenden Sicherungskanten ausstatten.

## 8.5 Zerlegen und Zusammenbauen des Futterschnellwechsels ROTA FSW

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die Kapitel Zeichnungen

▶ 10 [📄 39].

**Der Futterschnellwechsel ROTA FSW darf nur in abgebautem Zustand zerlegt werden.**

- Die zwei Gewindestifte (Pos. 8) entfernen und die Druckfedern (Pos. 26) sowie die Anzeigestifte (Pos. 6) entnehmen.
- Den Gewindestift (Pos. 28) aus dem Gehäuse (Pos. 1) demontieren und von der Gegenseite mit z.B. einem Durchschlag den Zylinderstift (Pos. 22) aus dem Gehäuse (Pos. 1) entfernen.
- Mit dem mitgelieferten Montagewerkzeug die Spindelmutter (Pos. 12) demontieren.

- Die Betätigungsschraube (Pos. 5) gegen den Uhrzeigersinn aus dem Hebel (Pos. 4) ausdrehen und entnehmen.
- Die Passfeder (Pos. 19) aus dem Gehäuse entfernen.
- Den Hebel (Pos. 4) entnehmen.
- Die fünf Ansatzschrauben (Pos. 13) mit einem Innensechskanteinsatz mit Zapfen für Schrauben nach DIN 6912 entfernen und den Treibring (Pos. 2) entfernen.
- Die sechs Spannschieber (Pos. 3) aus dem Gehäuse entnehmen.
- Die Schraube (Pos. 24) entfernen und den Positionierstein (Pos. 23) entnehmen.

Alle Einzelteile reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß überprüfen.

**Es dürfen nur original SCHUNK Ersatzteile verwendet werden.**

Die Montage des Futterschnellwechslers ROTA FSW erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Bei der Montage der Spindelmutter (Pos. 12) wird diese erst bis auf Block eingeschraubt und anschließend so weit wieder ausgedreht, bis sich der Zylinderstift (Pos. 22) in die Bohrung des Gehäuses (Pos. 1) einstecken lässt.

Anzugsdrehmoment für die Ansatzschrauben (Pos. 13):

ROTA FSW	220-A8	290-A11	400-A15
Anzugsdrehmoment für Ansatzschrauben [Nm]	50	115	190

Alle beweglichen Teile vor der Montage mit Spezialfettpaste LINO MAX 200 einfetten.

Die Schrauben müssen gemäß der Schraubengröße mit den üblichen Drehmomenten mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden (siehe Kapitel "Schrauben-Drehmomente" ▶ 4 [18]). Beim Anziehen der Schrauben muss auf Gleichmäßigkeit geachtet werden um einen achsparallelen Verzug unter Belastung zu vermeiden und die Steifigkeit zu erhalten.

## 9 Ersatzteile

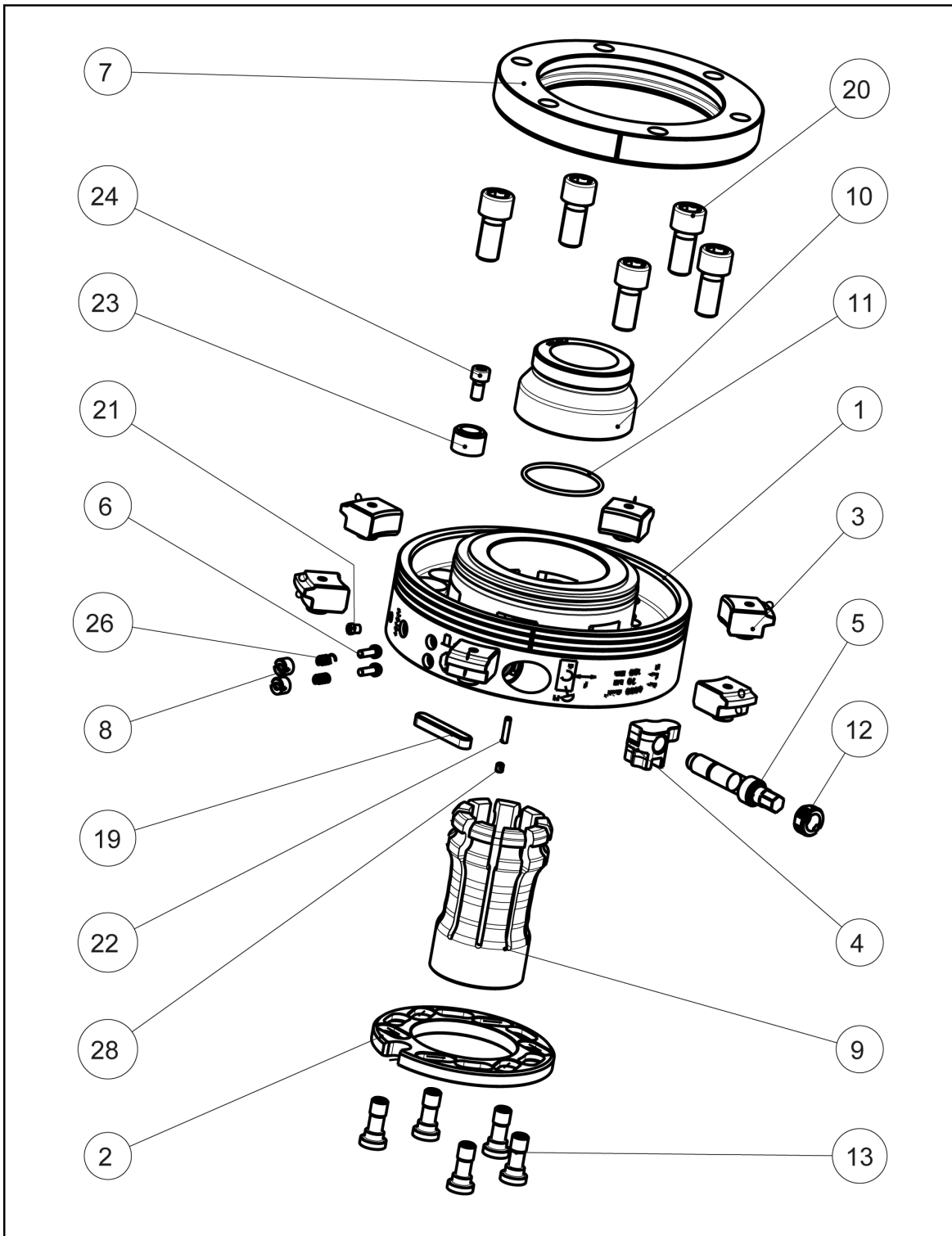
Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, die Type, Größe und vor allem die Seriennummer des Futterschnellwechfels ROTA FSW anzugeben.

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

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Gehäuse	1
2	Treibring	1
3	Spannschieber	6
4	Hebel	1
5	Schraube	1
6	Anzeigestift	2
7	Haltering (spezifisch*)	1
8	Gewindestift	2
9	Flexadapter (spezifisch*)	1
10	Zugrohradapter (spezifisch*)	1
11	O-Ring	1
12	Spindelmutter	1
13	Ansatzschraube	5
20	Schraube	5
19	Passfeder	1
21	Trichterschmiernippel	1
22	Zylinderstift	1
23	Positionierstein	1
24	Schraube	1
26	Druckfeder	2
28	Gewindestift	1

\* Teile sind im Maschinen- bzw. Futterspezifischen Anbau enthalten

## 10 Zusammenbauzeichnung











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

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*

# Herstellerbescheinigung

**Hersteller / Inverkehrbringer:** Heinz-Dieter SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG.  
Lothringer Str. 23  
D-88512 Mengen

**Produkt:** Drehfutter  
**Bezeichnung:** ROTA  
**Typenbezeichnung:** FSW

Die **Heinz-Dieter SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG** bescheinigt, dass das oben genannte Produkte bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter Beachtung der Betriebsanleitung und der Warnhinweise am Produkt sicher im Sinne der nationalen Vorschriften sind und:

- eine **Risikobeurteilung** in Anlehnung an ISO 12100:2010 durchgeführt worden ist.
- eine **Betriebsanleitung** in inhaltlicher Anlehnung an die Richtlinie der Maschine 2006/42/EG Anhang I Nr. 1.7.4.2. und in inhaltlicher Anlehnung an die Bestimmungen des Anhang VI der Richtlinie der Maschine 2006/42/EG zur Montageanleitung erstellt worden ist.
- für die Komponente die relevanten grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien der Anhänge der **ISO 13849-2:2012** unter Berücksichtigung der Vorgaben der Dokumentation eingehalten werden. Die Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte etc. für den bestimmungsgemäßen Betrieb sind in der Betriebsanleitung definiert.
- mit dem informativen Verfahren nach der Tabelle C.1 der ISO 13849-1:2015 für mechanische Bauteile ein  $MTTF_D$ -Wert von 150 Jahren abgeschätzt werden kann.
- den **Fehlerausschluss** gegenüber dem Fehler „Bruch im Betrieb“ unter Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgegebenen Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte und Wartungsintervalle etc.

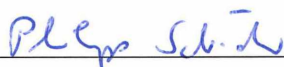
#### Angewandte harmonisierte Normen:

- **ISO 12100:2010** Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
- **EN 1550:1997+A1:2008** Sicherheit von Werkzeugmaschinen – Sicherheitsanforderungen für die Gestaltung und Konstruktion von Spannfütern für die Werkstückaufnahme

#### Angewandte sonstige technischen Normen und Spezifikationen:

- **ISO 702-1:2010-04** Werkzeugmaschinen – Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße – Teil 1: Kurzkegelaufnahme mit Schrauben vorne
- **ISO 702-2:2010-04** Werkzeugmaschinen – Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße – Teil 2: Kurzkegelaufnahme mit Camlock-Befestigung
- **ISO 702-3:2010-04** Werkzeugmaschinen – Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße – Teil 3: Kurzkegelaufnahme mit Bajonett-Befestigung
- **ISO 702-4:2010-04** Werkzeugmaschinen – Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße – Teil 4: Zylindrische Aufnahme
- **VDI 3106:2004-04:** Ermittlung der zulässigen Drehzahl von Drehfütern (Backenfütern)

Mengen, den 12. Jul. 2022



i.V. Philipp Schröder /Leitung Entwicklung

Geprüft und genehmigt / Datum: P. Schröder / 31.05.2022

Erstellt / Datum: A. Koch / 31.05.2022;

FB-Nr. 821M ; Ver. 00

Änderungsstand 00/16.10.2021