

Kraftspannfutter

ROTA TPS

Montage- und Betriebsanleitung

Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 0889144

Auflage: 04.00 | 27.10.2025 | 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

cmm@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein.....	5
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung Warnhinweise.....	5
1.1.2 Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.3 Baugrößen.....	6
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör	6
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3 Bauliche Veränderungen.....	8
2.4 Ersatzteile	8
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.6 Stoffliche Grenzen	8
2.7 Spannbacken	9
2.8 Personalqualifikation	9
2.9 Persönliche Schutzausrüstung	10
2.10 Transport.....	10
2.11 Schutz bei Handhabung und Montage	10
2.12 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	10
2.13 Hinweise zum sicheren Betrieb	11
2.14 Entsorgung	11
2.15 Grundsätzliche Gefahren	11
2.16 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	12
2.17 Hinweise auf besondere Gefahren	12
3 Technische Daten	14
4 Funktion und Handhabung.....	15
4.1 Funktionsprüfung.....	15
5 Montage	16
5.1 Schrauben-Drehmomente	16
5.2 Montage Allgemein.....	16
5.2.1 Maßnahmen vor Montagebeginn	16
5.3 Montage des TPS auf den Maschinentisch	17
5.4 Anschluss des stationären 3-Backenfutters	17
5.5 Inbetriebnahme.....	18
5.6 Gehärtete Umkehrbacken und weiche Aufsatzbacken	18

6	Wartung und Instandhaltung	19
6.1	Schmierung	19
6.2	Schmierstellung	19
6.3	Wartungs- und Schmierplan	20
6.4	Dichtheitsprüfung	20
6.5	Demontage und Zusammenbau	21
6.5.1	Demontage und Reinigung	21
6.5.2	Zusammenbau	22
7	Fehlerbehebung.....	23
7.1	Spannbacken bewegen sich nicht	23
7.2	Spannsystem macht nicht den vollen Hub?	23
7.3	Die Spannkraft lässt nach.....	23
7.4	Das Spannsystem bewegt sich ruckartig	23
8	Lagerung	24
9	Stücklisten.....	25
10	Zeichnung	27
11	Herstellerbescheinigung.....	28

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

Sie 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.

Abbildungen dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

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

1.1.1 Darstellung Warnhinweise

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



⚠ GEFAHR

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



⚠ WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.



⚠ VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

ACHTUNG

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des angebauten Produkts *
- Technische Datenblätter optionaler Anbauteile *
- Genehmigungszeichnungen

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

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen in allen Varianten

ROTA Kraftspannfutter

- Baugröße TPS 125
- Baugröße TPS 160
- Baugröße TPS 200
- Baugröße TPS 250
- Baugröße TPS 315

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung für Standardprodukte beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk oder 50 000 Zyklen* bei manuell betätigten Spannmitteln und 500 000 Zyklen* bei kraftbetätigten Spannmitteln. Für Sonderspannmittel 12 Monate ab Lieferdatum Werk, bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [8]
- Beachtung der Wartungs- und Schmierintervalle, ▶ 6.3 [20]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

- 1 **Kraftspannfutter** in der bestellten Variante (ohne Aufsatzbacken)
- 2 **Winkel-Schnellverschraubungen**
- 2 **Gerade-Verschraubungen**
- 6 **Nutensteine**
- 6 **Zylinderschrauben** für Aufsatzbacken
- 1 **Montagewerkzeug**
- 1 **Montage- und Betriebsanleitung**
nur für TPS-Z:
- 6 Stiftschrauben
- 6 Sechskantmuttern

1.4 Zubehör

(bei separater Bestellung, siehe Katalog oder Datenblätter)

- Aufsatzbacken
(auch werkstückspezifisch von SCHUNK lieferbar)
- Greifkraftsicherung mit Druckerhaltungsventil

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

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

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt dient zum Spannen von Werkstücken aus Metall und Kunststoff auf Werkzeugmaschinen.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.
- Das Produkt ist bestimmt für den Aufbau auf einem Maschinentisch oder Maschinenpaletten.
- Das Produkt ist für industrielle und gewerbliche Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Verwendung von geeigneten Aufsatzbacken mit geeigneter Schnittstelle.
- Spannen von Werkstücken mit Temperatur zwischen 0°C und 100°C.
- Außenmaße des Werkstücks müssen kleiner oder maximal gleich dem Außendurchmesser des Spannmittels sein.
- Das Werkstück darf sich unter Spannkraft nicht plastisch verformen (Spanneindrücke sind zulässig).

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt vor:

- wenn das Produkt als Press- oder Stanzwerkzeug, als Werkzeughalter, als Drehfutter, als Bohrwerkzeug, oder als Schneidwerkzeug verwendet wird.
- wenn die vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch überschritten werden.
- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß, unter besonderer Berücksichtigung der vorgeschriebenen Spannkraften gespannt werden.
- wenn die Aufsatzbacken nicht ordnungsgemäß montiert sind.
- wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß betätigt wird.
- wenn das Produkt in den Hubendlagen betrieben wird.
- wenn die Führungsbahnen durch zu hohe Spannbacken bzw. zu hoch gewählter Spannstelle überlastet werden.
- wenn das Produkt ungenügend gewartet wird.
- wenn das Produkt bei Drehanwendung über 100 min⁻¹ ohne Rücksprache mit SCHUNK, eingesetzt wird.
- wenn das Produkt mit aggressiven Medien, insbesondere Säuren in Kontakt gebracht wird.
- wenn das Produkt bei abrasiven Strahlverfahren, insbesondere Sandstrahlen eingesetzt 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.
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden.
- Bei der Bearbeitung nur Kühlmittlemulsionen mit Rostschutzzuständen verwenden.
- Je nach Einsatzbedingungen muss nach einer bestimmten Betriebsdauer die Funktion überprüft werden.

2.6 Stoffliche Grenzen

Das Produkt besteht aus Stahllegierungen, Elastomeren, Aluminiumlegierungen und Messing. Zusätzlich sind als Hilfs- und Betriebsstoffe Schmierfett Microgleit LP 410, Rostschutzöl Branotect und Renolit HLT2 im Produkt verbaut. Das Sicherheitsdatenblatt von Microgleit LP 410 ist unter www.schunk.com ersichtlich.

2.7 Spannbacken

Anforderungen an die Spannbacken

Beim Einsatz von Spannbacken die nachfolgenden Regeln beachten:

- Spannbacken im Stillstand und ohne gespanntes Werkstück wechseln.
- Keine geschweißten Backen verwenden.
- Die Spannbacken so niedrig wie möglich gestalten. Der Spannungspunkt muss möglichst nahe am Gehäuse liegen. (Spannpunkte mit größerem Abstand verursachen in der Backenführung höhere Flächenpressungen und können die Spannkraft wesentlich verringern.)
- Bei einem Spannungspunkt mit größerem Abstand zum Gehäuse muss der Betriebsdruck reduziert werden.
- Nach einer Kollision müssen das Spannmittel und die Spannbacken vor erneutem Einsatz einer Rissprüfung unterzogen werden. Beschädigte Teile müssen durch Original SCHUNK-Ersatzteile ersetzt werden.
- Die Befestigungsschrauben der Spannbacken und gegebenenfalls die Nutensteine müssen bei Verschleißerscheinungen oder Beschädigungen ausgetauscht werden. Nur Schrauben der Qualität 12.9 unter Beachtung der vorgegebenen Anzugsmomente verwenden. Bei Spannmitteln mit Spitzverzahnung sind die Backenbefestigungsschrauben in die am nächsten der Spannstelle liegenden Bohrungen einzuschrauben.

2.8 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 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.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

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.

Fachpersonal

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.

Unterrichtete Person	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
Servicepersonal des Herstellers	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.

2.9 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.

2.10 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 Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Transportgewinde am Spannmittel verwenden.

2.11 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.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

2.12 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.

2.13 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.

- 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.
- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn die Kraft an den Spannbacken aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel erfolgen.

ACHTUNG!

Das gespannte Spannmittel nach längerem Stillstand (mehr als 8 Stunden) unbedingt Nachspannen, um ein Setzverhalten der Spannsituation oder mögliche Druckverluste und ein daraus resultierender Spannkraftverlust auszugleichen.

2.14 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.

2.15 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs-, und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.16 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.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden.

2.17 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Werkstückverlust durch Bauteilversagen am Produkt aufgrund des Überschreitens der technischen Daten.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten betrieben werden.



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch Bewegung der Spannbacken an das Werkstück während des Spannvorgangs bei manuellem Be- und Entladen.

- Während des Spannvorgangs nicht zwischen Werkstück und Spannbacke greifen.
- Umsetzen der Sicherheitsfunktionen entsprechend der Risikobeurteilung des Integrators.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Werkstückverlust durch Ausfall oder Druckreduzierung.

- Umsetzen von Sicherheitsfunktionen entsprechend der Risikobeurteilung des Integrators.
- Stabile Druckversorgung gewährleisten.
- Druckerhaltungsventile einsetzen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile beim Transport, Auf- und Abbau des Produktes und dessen Zubehör.

- Geeignete Lastaufnahmemittel zum Transport verwenden.
- Nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe) tragen.



⚠️ VORSICHT

Ergonomische Gefährdung des Bewegungsapparates beim Anheben und Transportieren des Produkts aus eigener Kraft.

- Zum Anheben und Transportieren Lastaufnahmemittel verwenden.



⚠️ VORSICHT

Allergische Reaktionen oder Reizungen bei Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoffen am Produkt.

- Bei vorhersehbarem Kontakt mit Schmierstoffen am Produkt (z.B. beim Abschmieren oder Reinigen).
- Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Schutzbrille).



⚠️ VORSICHT

Gefährdung für das Bedienungspersonal bei unzureichender Spannkraft durch Herausschleudern oder Herabfallen des Werkstückes!

Durch Setzverhalten kann die Spannkraft über die Zeit geringer werden.

- Sicherstellen, dass der Spanndruck während der Bearbeitung des Werkstücks am Spannmittel anliegt.
- Nachspannen des Werkstücks bei manuellen oder pneumatischen Spannmitteln.

3 Technische Daten

Betätigungsdruck [bar]	6
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Betriebstemperatur [°C]	+ 5 bis + 60
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70
Einbaulage	beliebig

ROTA TPS	125-26	160-38	200-52	250-68	315-90	315-105
Hub pro Backe [mm]	3	4,2	4,2	5	5	5
Max. Spannkraft* [kN]	22	39	68	105	140	80
Luftverbrauch pro Doppelhub [cm ³]	2200	4800	7800	13200	16400	10800
Schließ-/Öffnungszeit bei 6 bar [s]	0,35	0,39	0,85	0,89	1,2	1,5
Gewicht [kg]	12	23	34	60	82	72
Max. Backenhöhe [mm]	40	40	54	70	76	70

* Spannkraft ist die arithmetische Summe der an den Spannbacken auftretenden Einzelkräfte im Abstand "H" bei 6 bar.

Die Luftversorgung muss über eine separate Wartungseinheit erfolgen. Das Spannfutter ist für den Betrieb mit trockener Druckluft ausgelegt. Wird zum Betrieb geölte Druckluft eingesetzt, muss dies dauerhaft erfolgen. Bei einem Luftvolumen von 1000 Litern soll die Druckluft mit 1 bis 2 Tropfen Öl angereichert werden.

4 Funktion und Handhabung

Keilhakenfutter werden durch umlaufende Voll- oder Hohlspannzylinder oder über einen statischen Hydraulikzylinder betätigt. Die axialen Zug- bzw. Druckkräfte werden über den Keilhakenwinkel in Kolben und Grundbacken zur radialen Backenspannkraft umgelenkt.

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



⚠️ WARNUNG

Je höher über der Futteroberfläche gespannt wird, desto niedriger wird die Spannkraft.

Verletzungsgefahr und Sachschäden an der Anlage durch unkontrolliert freigesetztes Werkstück.

- Das Kapitel "Technische Daten" beachten!

4.1 Funktionsprüfung

Funktionsprüfung

Nach dem Aufbau des Spannfutters muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden. Dabei dürfen keine Leckagen im Leitungssystem auftreten.

Zwei wichtige Punkte sind:

- **Spannkraft!** Bei max. Betätigungskraft/Druck muss die für das Spannfutter angegebene Spannkraft erreicht werden.
- **Hubkontrolle!** Der Hub des Spannkolbens muss in der vorderen und hinteren Endlage einen Sicherheitsbereich aufweisen. Die Werkzeugmaschine darf erst anlaufen, wenn der Spannkolben den Sicherheitsbereich durchfahren hat. Für die Spannweg-überwachung dürfen nur Grenztaster eingesetzt werden, die den Anforderungen für Sicherheitsgrenztaster nach DIN EN 60204-1 entsprechen.

Werden die Spannbacken gewechselt, so ist es erforderlich, die Hubkontrolle auf die neue Situation abzustimmen.

5 Montage

5.1 Schrauben-Drehmomente

Anzugsdrehmomente für die Befestigungsschrauben zum Aufspannen des Futters 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

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

Schraubengröße	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Anziehdrehmomente M_A (Nm)	16	30	50	70	130	150	220	450

5.2 Montage Allgemein

5.2.1 Maßnahmen vor Montagebeginn

Das Produkt vorsichtig (z. B. mit geeignetem Hebezeug) aus der Verpackung heben.



⚠️ 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.

Die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen.

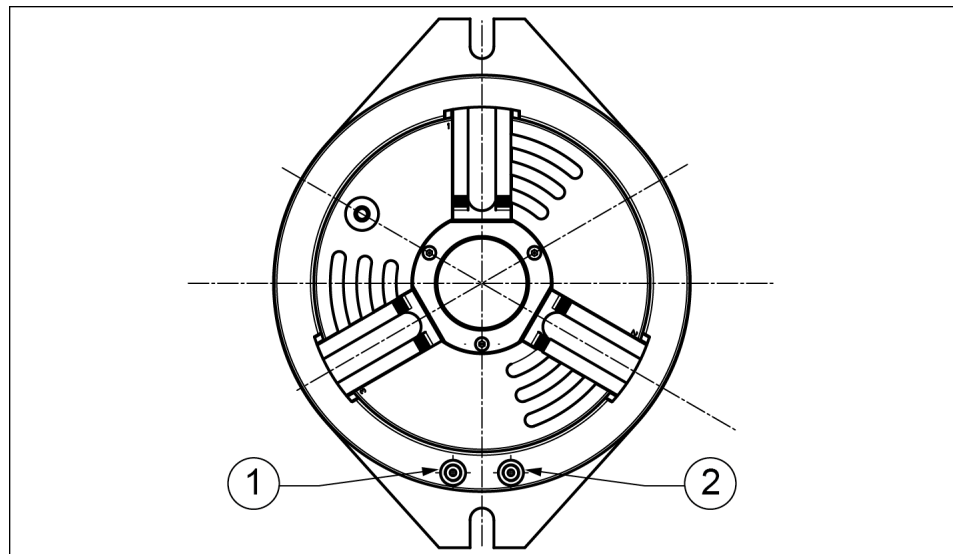
5.3 Montage des TPS auf den Maschinentisch

Bei allen stationären, pneumatisch betätigten Kraftspanneinheiten vom Typ ROTA **TPS-K** sind auf beiden Auflageflächen Justiernuten vorhanden, die eine Fixierung auf dem Arbeitstisch mittels Nutensteinen ermöglichen. Die Nutensteine müssen entsprechend der Tischnutenbreite angefertigt bzw. bestellt werden.

Bei den Typen ROTA **TPS-Z** müssen kundenseits entsprechende Vorrichtungen angefertigt werden, die eine sichere Aufnahme bzw. Justierung der Kraftspannfutter gewährleisten.

5.4 Anschluss des stationären 3-Backenfutters

Das ROTA TPS hat 2 Luftanschlüsse für AUF und ZU.



1 ZU

2 AUF

Gewinde für Luftanschlüsse

- | | | | |
|----------------|-------|----------------|-------|
| • ROTA TPS 125 | G1/8" | • ROTA TPS 160 | G1/4" |
| • ROTA TPS 200 | G1/4" | • ROTA TPS 250 | G1/4" |
| • ROTA TPS 315 | G1/4" | | |

ACHTUNG

Stets auf Dichtheit der Anschlüsse achten und die Pneumatikschläuche gegen heiße Späne und herabfallende Teile mit einem geeigneten Metallschlauch schützen.

ACHTUNG

Bei der Betätigung des Spannmittels (Spannen oder Lösen) muss zwischen den Schaltvorgängen eine kurze Entlüftungszeit eingehalten werden. Diese Entlüftungszeit muss je nach Schlauchlänge mindestens 0.5 Sekunden betragen. Hierzu wird der Einsatz eines 4/3- oder 5/3-Wegeventils empfohlen (Mittelstellung drucklos).

5.5 Inbetriebnahme

Überprüfen, ob die Backenführungen und der Kolben des Kraftspannfutters Typ ROTA TPS an den in den Grundbacken eingelassenen Schmiernippeln genügend geschmiert sind. Bei Bedarf das Futter, in eingefahrener Stellung der Grundbacken, mit SCHUNK-Spezialfett LINOMAX plus nachschmieren.

ACHTUNG

Ein nicht ausreichend geschmiertes Spannfutter verliert erheblich an Spannkraft.

Ausdrehen, Plandrehen oder Überdrehen des Vorderend-Kraftspannfutters ist nicht gestattet.

Das Anbohren des Spannfutters auf der vorderen Planseite darf nur nach Rücksprache mit dem technischen Vertrieb der Firma SCHUNK vorgenommen werden.

5.6 Gehärtete Umkehrbacken und weiche Aufsatzbacken

Die Spitzverzahnung der Grund- und Aufsatzbacken beträgt 1/16" x 90°. Der Verstellhub von Zahn zu Zahn beträgt etwa 1.6 mm.

ACHTUNG

Es muss darauf geachtet werden, dass die Aufsatzbacken auf der Spitzverzahnung so befestigt werden, dass zum Spannen höchstens 2/3 des Backenhubes ausgefahren werden muss.

Gehärtete Umkehrbacken dürfen nur satzweise, entsprechend der Verpackung vom Werk, verwendet werden, da sie satzweise auf der Vorrichtung gefertigt sind.

Bei der Montage und Demontage der von 1 – 3 nummerierten Umkehrbacken ist darauf zu achten, dass die einzelnen Backen auf die gleich bezeichneten Grundbacken montiert werden, um eine gute Spannmittengenauigkeit zu erreichen.

Die Spitzverzahnung der Grund- und Aufsatzbacken muss bei der Verstellung von Aufsatzbacken immer gereinigt werden, da sonst die Rundlaufgenauigkeit beeinträchtigt ist.

Die Schrauben der gehärteten Umkehrbacken und weichen Aufsatzbacken müssen mit dem angegebenen Drehmoment angezogen werden, ► 5.1 [D 16].

6 Wartung und Instandhaltung

6.1 Schmierung



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Kontakt mit Schmierstoffen!

Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoff kann zu Reizungen und allergischen Reaktionen führen.

- Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoff vermeiden.
- Sicherheitsbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Um die sichere Funktion und hohe Qualität des Spannfütters zu erhalten, muss dieses regelmäßig an allen Schmierstellen abgeschmiert werden. Zur optimalen Fettverteilung muss das Futter in Schmierstellung (► 6.2 [19]) abgeschmiert werden.

Abhängig von den Einsatzbedingungen muss nach einer bestimmten Betriebsdauer (► 6.3 [20]) die Funktion und die Spannkraft überprüft werden. Die Spannkraftprüfung nur mit einem kalibrierten Spannkraftmesser durchführen (SCHUNK IFT). Wird das Futter über mehrere Spannzyklen im Kurzhubbereich (< 50 % Spannweg) verwendet, wird empfohlen regelmäßig einen Leerhub durchzuführen, um die Spannkraft auf einem konstant hohen Niveau zu halten.

Das Spannfutter gleichmäßig abschmieren, um größere Unwuchten zu vermeiden.

6.2 Schmierstellung

Der folgende Ablauf sollte für eine optimale Verteilung des Schmierstoffs eingehalten werden:

- Futter öffnen und in die äußere Endposition bringen.
- Futter an den 3 Schmiernippeln (Pos. 41) mit LINOMAX plus abschmieren.
- Mehrere Leerhübe über den gesamten Verfahrweg des Fütters durchführen.

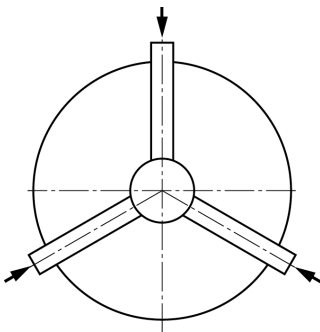


Abb. 1: Schmierstellen

6.3 Wartungs- und Schmierplan

Die angegebenen Intervalle sind Richtwerte und müssen in Abhängigkeit von den Umgebungs- und Einsatzbedingungen und der Benutzungshäufigkeit des eingesetzten Spannmittels vom Betreiber angepasst werden. Um ein passendes Schmierintervall zum jeweiligen Anwendungsfall festzulegen, ist eine regelmäßige Spannkraftmessung durchzuführen. Werden nur noch 80% der maximalen Spannkraft erreicht, muss das Spannmittel geschmiert werden. Es muss nach VDI 3106 gewährleistet sein, dass für die Anwendung eine ausreichende Spannkraft zur Verfügung steht.

Wartungsaufgabe	Intervall
Schmieren	alle 24 Betriebsstunden
Spannkraft prüfen	vom Betreiber festzulegen
Ganzreinigung / Zerlegen	jährlich / nach 2500 Betriebsstunden

6.4 Dichtheitsprüfung

HINWEIS:

Bei der Dichtheitsprüfung müssen Temperaturschwankungen vermieden werden.

Für die Dichtheitsprüfung werden folgende Bauteile benötigt: Manometer, Absperrventil und Schnellkupplung.

Die Dichtheitsprüfung darf nur in der Stellung "ZU" des Spannfutters erfolgen.

Ablauf der Dichtheitsprüfung:

1. Luftanschluss "AUF" luftdicht verschließen.
2. Teile in folgender Reihenfolge an den offenen Luftanschluss "ZU" anschließen:
Manometer – Absperrventil – Kupplung – Versorgungsleitung.
3. Spannsystem mit Druckluft beaufschlagen, bis das Manometer 6 bar anzeigt.
4. Versorgungsleitung abkuppeln.
5. Spannsystem 24 Stunden im gespannten Zustand stehen lassen.
6. Nach 24 Stunden ist der Spannblock:
dicht – wenn das Manometer einen Druck von ≥ 5.5 bar anzeigt.
undicht – wenn das Manometer einen Druck von < 5.5 bar anzeigt.

Ist das Spannsystem undicht, zuerst die Verschraubungen überprüfen (z.B. mit Metaflux Lecksuchspray).

Undichte Verschraubungen müssen abgedichtet werden.

Sind die Verschraubungen dicht, müssen die Dichtungen geprüft und ggf. ausgewechselt werden.

6.5 Demontage und Zusammenbau

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen ▶ 10 [27].

6.5.1 Demontage und Reinigung

1. An der Futteraufnahme (Pos. 7) mit O-Ring (Pos. 48, 52) die Innensechskantschrauben (Pos. 39) herausdrehen, davon 3 Schrauben in die vorhandenen Abdrückgewinde einschrauben und damit die Aufnahme abdrücken.
2. Den radialen Gewindestift (Pos. 34) in der Befestigungsmutter (Pos. 40) lösen. Die Klemmung durch den Kupferbolzen (Pos. 33) lässt nach und die Mutter kann mit dem beigelegten Montagewerkzeug (Pos. 80) gelöst werden.
3. Drei Innensechskantschrauben in die vorhandenen Gewindelöcher des Kolbendeckels (Pos. 6) einschrauben und Kolbendeckel (Pos. 6) vom Kolben (Pos. 3) abdrücken.
4. An der Vorderseite des Futters Inbusschrauben (Pos. 36) der Büchse (Pos. 4) lösen und Büchse (Pos. 4) durch leichtes Anklopfen von der Futterrückseite nach vorne herausziehen.
5. Die durch Inbusschrauben (Pos. 37) befestigte Dichtscheibe (Pos. 5) demontieren und den O-Ring (Pos. 43) herausnehmen.
6. Der Kolben (Pos. 3) kann aus dem Futterkörper (Pos. 1) sowie die Grundbacken (Pos. 2) aus den Grundbackenführungen nach innen durch die Kolbenbohrung des Futterkörpers herausgezogen werden. Sowohl die Grundbacken (Pos. 2) als auch die Grundbackenführungen im Futterkörper (Pos. 1) und die gehärteten Umkehrbacken sind mit 1, 2 und 3 bezeichnet, um bei der Montage wieder dieselbe Position und damit dieselbe Spannmittengenauigkeit zu erzielen.
7. Alle Teile entfetten, säubern und auf Beschädigungen überprüfen.
8. Alle O-Ringe auf eventuelle Beschädigung und Verschleiß prüfen, eventuell ersetzen, mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten und vorsichtig wieder einsetzen.
9. Den Zylinderraum des Futters mit Öl einölen. Backenführungen im Futterkörper, Grundbacken sowie Kolben an den Keilhaken werden mit SCHUNK-Spezialfett LINOMAX plus eingefettet.

6.5.2 Zusammenbau

HINWEIS:

Alle Teile des Kraftspannfutters ROTA TPS sind leichtgängig. Deshalb beim Zusammenbau nicht mit harten Hammerschlägen arbeiten.

1. Bezeichnete Grundbacken (Pos. 2) in die entsprechenden Führungen einsetzen, Kolben mit O-Ring (Pos. 47) in die Keilverzahnung der Grundbacken (Pos. 2) einrasten lassen und bis an das Hubende einschieben.
2. O-Ring (Pos. 51) und Dichtscheibe (Pos. 5) mit O-Ring (Pos. 50) einsetzen und mit den Innensechskantschrauben (Pos. 37) fest und luftdicht an den Futterkörper anschrauben.
3. **ROTA TPS 160-38, ROTA TPS 200-52, ROTA TPS 250-68, ROTA TP 315-90:** Kolbendeckel mit dem O-Ring (Pos. 6, 53) einschieben und zur Montage der Sicherungsmutter (Pos. 40) das beigelegte Montagewerkzeug (Pos. 80) verwenden. Sicherung der Mutter radial mit Kupferbolzen (Pos. 33) und Gewindestift (Pos. 34).
ROTA TPS 125-26: Kolbendeckel (Pos. 6) mit dem O-Ring (Pos. 49) in den Kolben (Pos. 3) einschieben und zur Montage der Sicherungsmutter (Pos. 40) das beigelegte Montagewerkzeug (Pos. 80) verwenden. Sicherung der Mutter mit Sicherungsschnur (Pos. 33).
ROTA TPS 315-105: Schrauben (Pos. 40) montieren und wechselseitig anziehen.
4. Futteraufnahme mit den O-Ringen (Pos. 48, 52) aufsetzen und mit Innensechskantschrauben (Pos. 39) verschrauben.
5. Führungsbüchse (Pos. 4) von der Vorderseite des Futters einschieben und mit den Schrauben (Pos. 36) fest verschrauben.

7 Fehlerbehebung

7.1 Spannbacken bewegen sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Luftversorgung unterbrochen Anschlüsse vertauscht.	Druckluftleitungen prüfen.
Kolben sitzt fest: – Druckluft ist nicht geölt. – Wartungseinheit mit Öler zu weit vom Futter entfernt. – Die Dichtung im Deckel ist nicht richtig eingelegt.	Wartungseinheit mit Öler einbauen. Wartungseinheit mit Öler näher am Futter platzieren. Dichtung im Deckel prüfen und richtig einlegen.

7.2 Spannsystem macht nicht den vollen Hub?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Späne oder Schmutz zwischen Führungsbüchse und Grundbacken.	Spannfutter vollständig zerlegen, reinigen und neu schmieren, ► 6.5 [21].

7.3 Die Spannkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Das Spannsystem ist undicht: – Anschluss- bzw. Abdichtverschraubungen undicht. – Dichtungen beschädigt. – Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet.	Undichte Verschraubungen abdichten. Spannfutter zerlegen und Dichtungen erneuern, ► 6.5 [21]. Spannfutter mit einer Fettpresse an den Grundbackenschmiernippeln mit SCHUNK-Spezialfett LINOMAX plus abschmieren.

7.4 Das Spannsystem bewegt sich ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet.	Spannfutter mit einer Fettpresse an den Grundbackenschmiernippeln mit SCHUNK-Spezialfett LINOMAX plus abschmieren.

8 Lagerung

Bei längerer Lagerung des Produkts folgende Punkte einhalten:

- Produkt reinigen und leicht einölen.
- Produkt in einem passenden Transportbehälter einlagern.
- Produkt nur in trockenen Räumen lagern.
- Produkt vor zu großen Temperaturschwankungen schützen.

HINWEIS: Vor einer Wiederinbetriebnahme Produkt und sämtliche Anbauteile reinigen, auf Beschädigungen, Funktionalität und Dichtheit prüfen.

9 Stücklisten

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist es zwingend erforderlich, den Typ, die Größe und vor allem die Seriennummer des Futters anzugeben. **Grundsätzlich sind Dichtungen, Dichtelemente, Verschraubungen, Federn, Lager, Schrauben und Abstreiferleisten sowie werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung.**

Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Futterkörper	1	
2	Grundbacke	3	
3	Kolben	1	
4	Büchse	1	
5	Dichtscheibe	1	
6	Kolbendeckel	1	
7	Konsolenplatte	1	K
	Z-Aufnahme	1	Z
8	Nutenstein	6	
17	Verschlussstopfen	1	125 / 200 / 315-90
	Verschlussstopfen	5	250-Z
	Verschlussstopfen	7	160
33	Sicherungsschnur	1	125
	Kupferbolzen	1	160 / 200 / 250 / 315-90
34	Gewindestift	1	160 / 200 / 250 / 315-90
36	Schraube 8.8	3	
37	Schraube 10.9	3	125
	Schraube 10.9	6	200 / 250 / 315
38	Schraube 10.9	6	160
	Schraube 10.9	12	315-105
39	Schraube 10.9	6	125 / 160
	Schraube 10.9	12	200 / 250 / 315-90
40	Sicherungsmutter	1	
	Schraube 10.9	6	315-105
41	Trichter-Schmiernippel	3	
43	Stiftschraube 8.8	6	Z
44	Sechskantmutter	6	Z
45	Schwenkverschraubung	2	

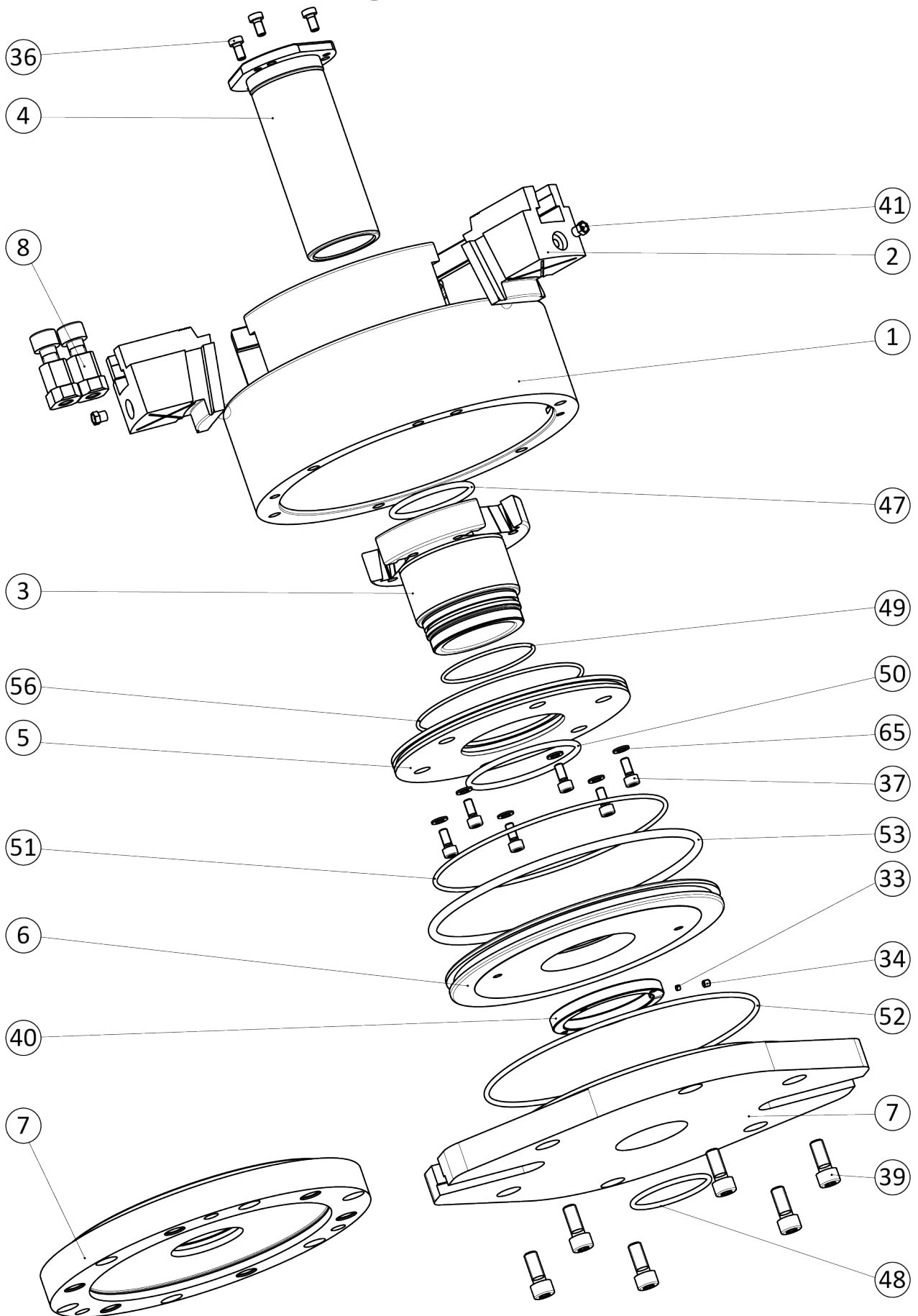
Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
46	Gerade Verschraubung	2	
47	O-Ring	1	X
48	O-Ring	1	X
49	O-Ring	1	X
50	O-Ring	1	X
51	O-Ring	1	X
52	O-Ring	1	X
53	O-Ring	1	X
54	O-Ring	1	160 / 315-105 / X
65	Kupferdichtring	3	125 / X
	Kupferdichtring	6	160 / 200 / 250 / 315 / X
67	Fiber-Dichtung	4	X
80	Montagewerkzeug	1	

Legende Stückliste

K	mit Konsolplatte	Z	mit Zentrierrand
125	bei Baugröße 125	165	bei Baugröße 165
200	bei Baugröße 200	250	bei Baugröße 250
315-90	bei Baugröße 315-90	315-105	bei Baugröße 315-105

Dichtungen sind Verschleißteile (**X**) und werden empfohlen, bei der Wartung auszutauschen.

10 Zeichnung



11 Herstellerbescheinigung

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

Produkt: Drehfutter

Bezeichnung: ROTA

Typenbezeichnung: NCK-S, TPS, TBS

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 „Unerwartetes Lösen ohne anliegendes Lösesignal“.
- den **Fehlerausschluss** gegenüber dem Fehler „Bruch im Betrieb“ unter Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgegebenen Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte und Wartungsintervalle etc.
- dass interne Bohrungsdurchmesser in den **Rohr- oder Steuerleitungen** bei pneumatischen Spannsystemen mindestens 2 mm und bei hydraulischen Spannsystemen mindestens 3 mm betragen.

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 Spannfuttern 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 702-4:2010-04** Werkzeugmaschinen – Spindelköpfe und Drehfutter, Anschlussmaße – Teil 4: Zylindrische Aufnahme
- **VDI 3106:2004-04** Ermittlung der zulässigen Drehzahl von Drehfuttern (Backenfuttern)

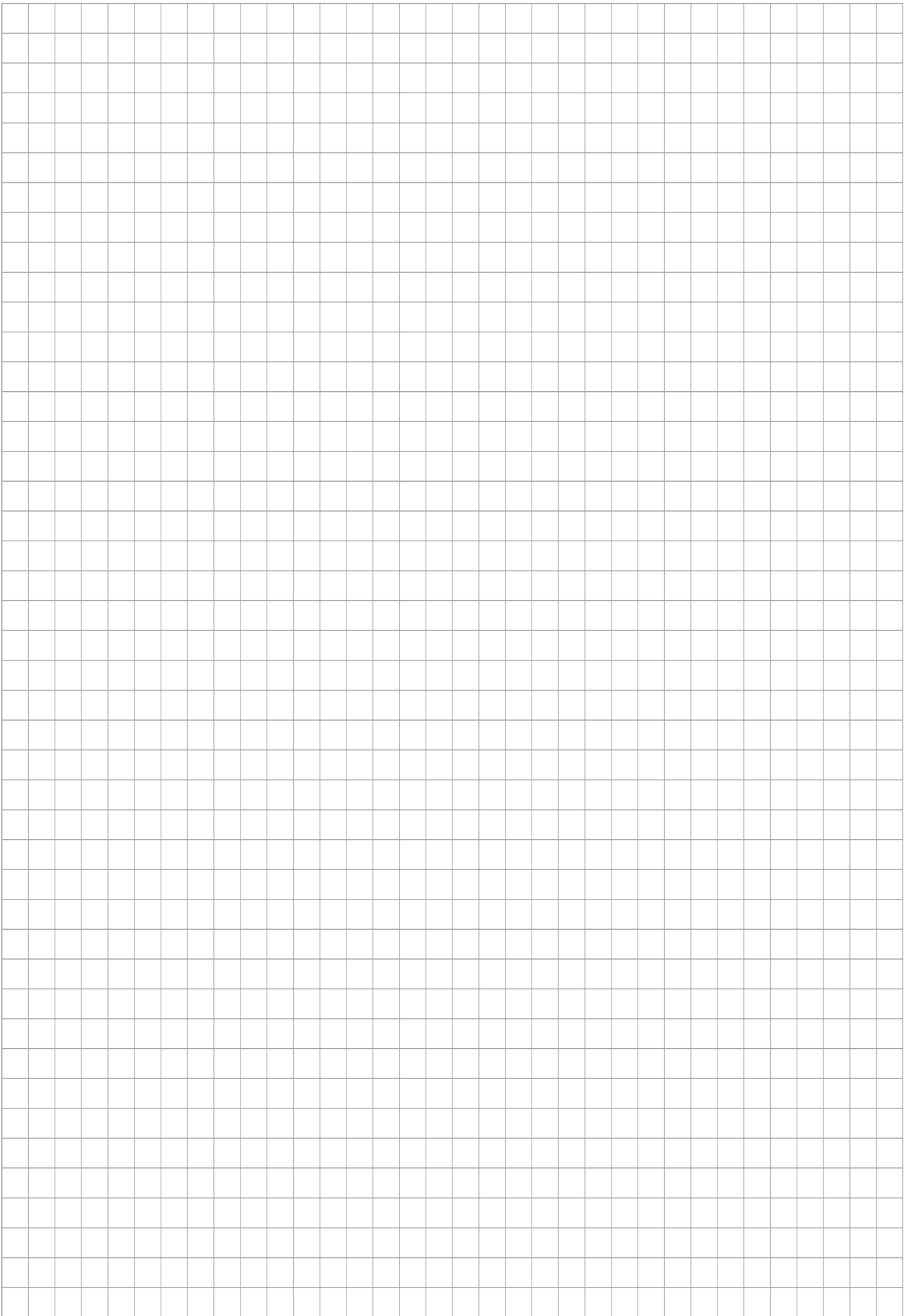
Mengen, 25. April 2023

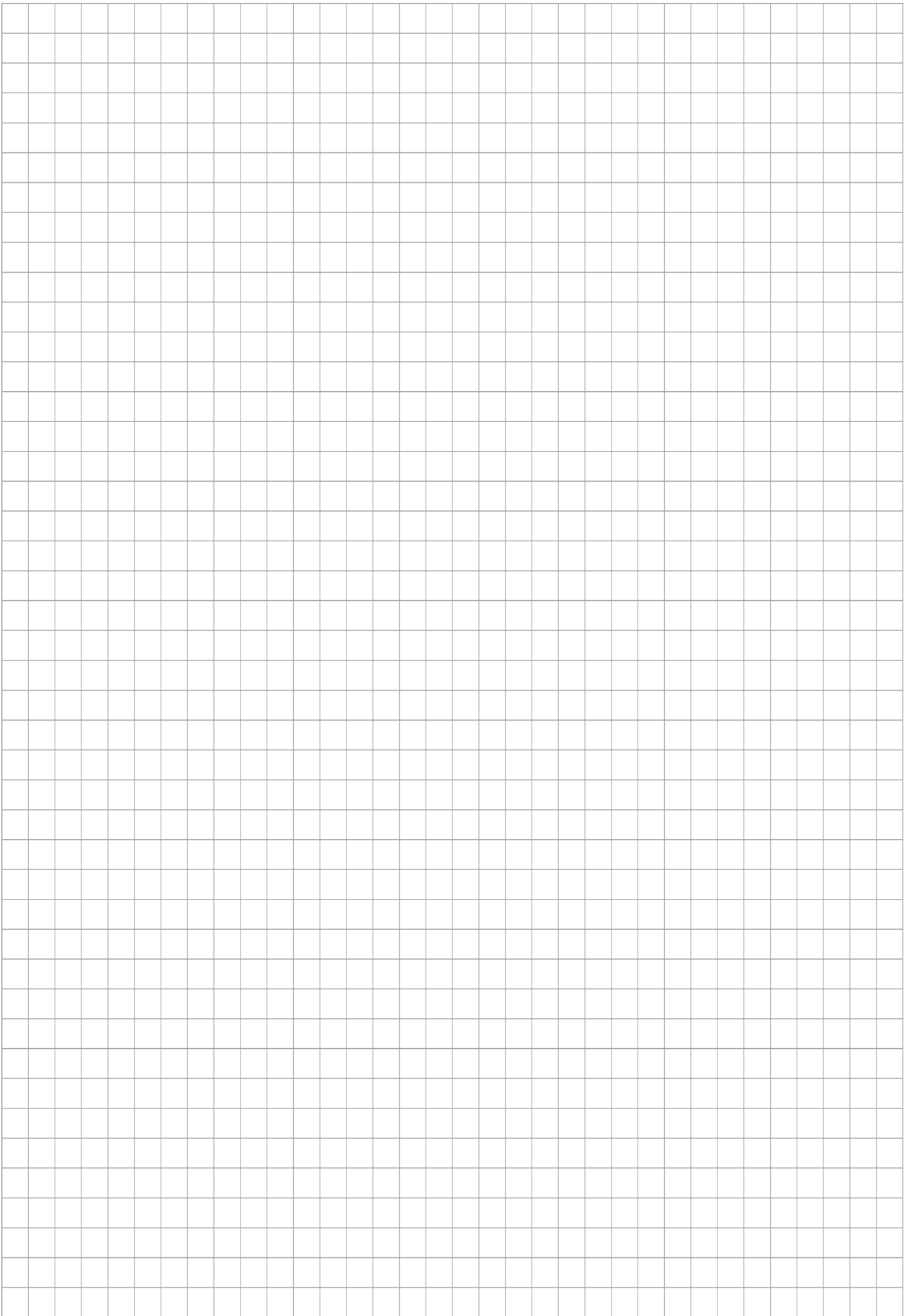
i.V. Philipp Schröder

i.V. Philipp Schröder
Leitung Entwicklung Standardprodukte

Alex Koch

i.V. Alexander Koch
Leitung Konstruktion Sonderprodukte









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

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-0
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*