



TANDEM Kraftspannblock

KSF plus, KSF-LH plus, KSF-F plus

Montage- und Betriebsanleitung

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

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: 0489015

Auflage: 07.00 | 18.11.2024 | 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 |
| 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 Montage | 16 |
| 4.1 Anzugsdrehmomente für Schrauben | 16 |
| 4.2 Montage des Kraftspannblocks auf den Maschinentisch..... | 16 |
| 4.3 Anschlüsse des Kraftspannblocks | 17 |
| 4.4 Einbauempfehlungen..... | 19 |
| 4.4.1 Einbauempfehlung für Teileinbau | 19 |
| 4.4.2 Einbauempfehlung für Volleinbau..... | 20 |
| 5 Wartung und Pflege | 21 |
| 5.1 Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks..... | 21 |
| 5.2 Dichtheitsprüfung | 24 |

| | |
|---|-----------|
| 6 Fehlerbehebung..... | 25 |
| 7 Lagerung | 26 |
| 8 Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten | 27 |
| 8.1 Dichtsatzlisten | 27 |
| 8.2 Beipacks | 27 |
| 8.3 Stücklisten..... | 28 |
| 9 Zeichnungen | 30 |
| 10 Herstellerbescheinigung..... | 32 |

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:

- KSF plus 100, 140, 160, 250
- KSF-LH plus 100, 140, 160, 250
- KSF-F plus 100, 140, 160, 250

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, ▶ 5 [21]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

1.3 Lieferumfang

Kraftspannblock

KSF plus oder KSF-LH plus oder KSF-F plus

(ohne Aufsatzbacken)

BEIPACK:

(Inhalt siehe Dichtsatz- und Stückliste) ▶ 8.1 [27]

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 Spanbacken 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

Sicherer Zustand

1. Kraftspannblock mit Werkstück:
Werkstück gespannt außerhalb der Endlagen des Kraftspannblocks mit anliegendem Spanndruck.
2. Kraftspannblock ohne Werkstück, ohne anliegenden Spann- oder Lösedruck.
3. Kraftspannblock mit Federkraft:
Energielos gespannt ohne Werkstück.
Besonderheit: Durch die eingebaute Feder spannt ein geöffneter Kraftspannblock ohne Lösedruck. Unerwartete Spannbewegungen können bei Ausfall des Lösedrucks die Folge sein. Geeignete Maßnahmen, wie z.B. entsperbares Rückschlagventil mit Handentlüftung ergreifen.

Unerwartete Bewegung

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

- Sicherer Zustand herstellen, Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.

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 Kraftspannblock anliegt.
- Nachspannen des Werkstücks bei manuellen oder pneumatischen Kraftspannblöcken.

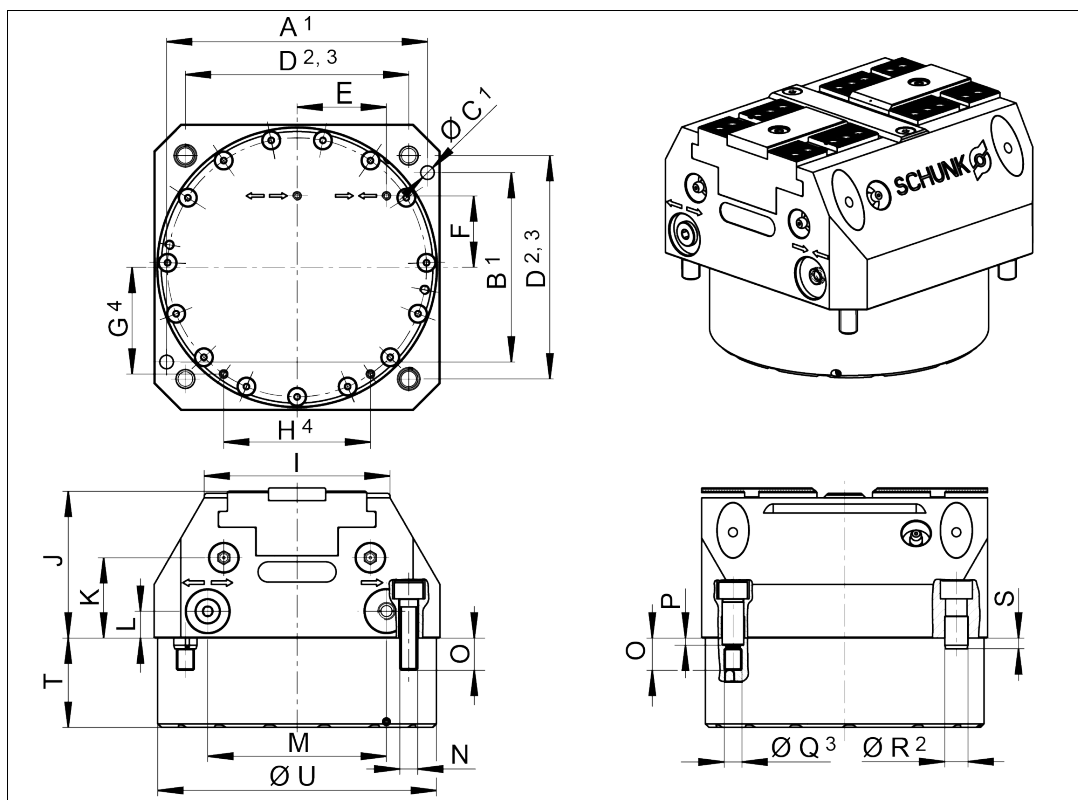
3 Technische Daten

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

ACHTUNG

Die TANDEM Kraftspannblöcke **KSF plus** und **KSF-F plus** dürfen **nicht** mit Turbofunktion betrieben werden. Die Kraftspannblöcke können bei zusätzlicher Druckunterstützung beschädigt werden.

| KSF plus | 100 | 140 | 160 | 250 |
|--|------------|-------------|------------|------------|
| Hub pro Backe [mm] | 2 | 3 | 3 | 5 |
| Spannkraft* bei max. Druck [kN] | 10 | 16 | 25 | 50 |
| Max. Druck*** [bar] | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Wiederholgenauigkeit** [mm] | 0,01 | 0,015 | 0,02 | 0,03 |
| max. Backenhöhe [mm] | 60 | 60 | 60 | 150 |
| Gewicht [kg] | 5 | 10 | 16 | 42 |
| KSF-LH plus | 100 | 140 | 160 | 250 |
| Hub pro Backe [mm] | 6 | 7 | 8 | 15 |
| Spannkraft* bei max. Druck [kN] mit Turbo | 4,5 10 | 7,5 17,5 | 10 25 | 16 38 |
| Max. Druck*** [bar] | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Wiederholgenauigkeit** [mm] | 0,01 | 0,015 | 0,02 | 0,03 |
| max. Backenhöhe [mm]*** | 150 | 120 | 200 | 500 |
| Gewicht [kg] | 5 | 10 | 16 | 42 |
| KSF-F plus | 100 | 140 | 160 | 250 |
| Hub pro Backe [mm] | 4 | 6 | 6 | 10 |
| Spannkraft* bei max. Druck [kN] | 10 | 16 | 25 | 50 |
| Max. Druck*** [bar] | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Wiederholgenauigkeit** [mm] | 0,01 | 0,015 | 0,02 | 0,03 |
| max. Backenhöhe [mm] | 60 | 60 | 60 | 150 |
| Gewicht [kg] | 5 | 10 | 16 | 42 |
| * Spannkraft ist die arithmetische Summe der an den Spannbacken auftretenden Einzelkräfte im Abstand »H« (siehe auch Katalogdatenblatt ▶ 1.1.2 [6]). | | | | |
| ** Streuung der Endlagen bei 100 aufeinanderfolgenden Hüben. | | | | |
| *** bei Verwendung ohne Turbo-Funktion | | | | |



- 1 Optional Z-Variante ± 0.01 mm zur Spannmittle 2 Spannhülse ± 0.04 mm zur Spannmittle
 3 Passschraube ± 0.02 mm zur Spannmittle 4 Anschluss für bodenseitige Schmierung

KSF plus, KSF-LH plus, KSF-F plus

| Maß | 100 | 140 | 160 | 250 |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| A [mm] | 90 | 126 | 146 | 230 |
| B [mm] | 64 | 92 | 106 | 154 |
| Ø C | 6 H7 x 12 | 8 H7 x 14 | 8 H7 x 14 | 10 H7 x 20 |
| D [mm] | 80 | 110 | 125 | 200 |
| E [mm] | 29,5 | 44 (2x) | 50 | 75 |
| F [mm] | 32 | 45,5 | 40 | 64 |
| G [mm] | 34,5 | 51,8 | 59,7 | 92,6 |
| H [mm] | 55 | 74 | 82 | 139,6 |
| I [mm] | 64 | 91 | 104 | 170 |
| J [mm] | 69,2 | 72,7 | 82,2 | 98,2 |
| K [mm] | 42 | 41 | 45 | 52 |
| L [mm] | 10 | 13,5 | 15 | 20 |
| M [mm] | 59 | 88 | 100 | 150 |
| N | M8 | M8 | M10 | M12 |
| O [mm] | 15 | 15,5 | 18 | 20 |
| P [mm] | 4 | 3,5 | 4 | 5 |
| Ø Q | 10 f7 | 10 f7 | 12 f7 | 14 f7 |
| Ø R [mm] | 11 | 11 | 13 | 16 |
| S [mm] | 4,5 | 5,5 | 6 | 6 |
| T [mm] | 37,3 | 44,2 | 50 | 58 |
| Ø U [mm] | 97,5 | 136,5 | 156 | 246 |

4 Montage

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die Abbildungen Montage bzw. Anschlüsse des Kraftspannblocks und auf das Kapitel "Zeichnungen", ▶ 9 [130].

Bei der Montage und beim Anschließen des Kraftspannblocks muss die Energieversorgung abgeschaltet sein. Das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" beachten.

4.1 Anzugsdrehmomente für Schrauben

Anzugsdrehmomente für die Befestigung des Spannsystems auf dem Maschinentisch (Schrauben-Qualität 10.9)

| Schraubengröße | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 |
|-----------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Anzugsdrehmoment M_A (Nm) | 4,2 | 7,5 | 13 | 28 | 50 | 88 | 120 | 160 | 200 | 290 | 400 | 500 |

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

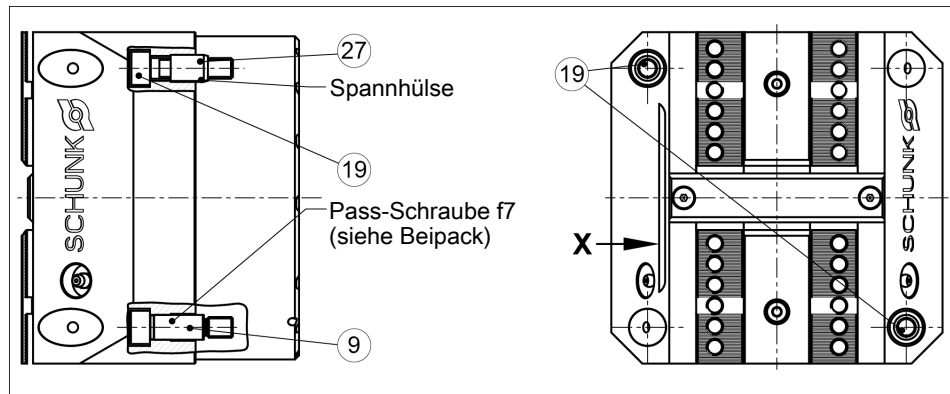
| Schraubengröße | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 |
|-----------------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Anzugsdrehmoment M_A (Nm) | 5 | 9 | 15 | 32 | 62 | 108 | 170 | 262 | 510 | 880 |

Anzugsdrehmomente für die Befestigung des Futterkolbens auf dem Zylinderkolben (Schrauben-Qualität 12.9)

| Schraubengröße | M5 | M8 | M10 | M12 |
|-----------------------------|----|----|-----|-----|
| Anzugsdrehmoment M_A (Nm) | 9 | 32 | 62 | 108 |

4.2 Montage des Kraftspannblocks auf den Maschinentisch

- Der Kraftspannblock erfordert einen Teileinbau in die Tischplatte. Der Deckel (Pos. 5) wird durch eine Aufnahme- bzw. Durchgangsbohrung in der Tischplatte eingebaut. Um den Kraftspannblock mit der bodenseitigen Planfläche des Gehäuses (Pos. 1) auf dem Maschinentisch zu montieren, muss der Deckel (Pos. 5) in eine zylindrische Aufnahme- bzw. Durchgangsbohrung in der Tischplatte eingebaut werden. Die zylindrische Einbaubohrung sollte +0.2 bis +0.4 mm größer gefertigt werden als der \emptyset U des Kraftspannblocks (siehe "Technische Daten" ▶ 3 [14] und Abb. "Anschlüsse des Kraftspannblocks" ▶ 4.3 [17]). Der Kraftspannblock wird nicht über den Deckel positioniert.
- Bei senkrechtem Einbau muss die Öffnung für den Kühlmittelablauf (Pos. 13) immer nach unten zeigen
- Die Fläche "X" ist parallel zur Führungsbahn der Grundbacken (Pos. 2), um den Kraftspannblock auf dem Maschinentisch ausrichten zu können.



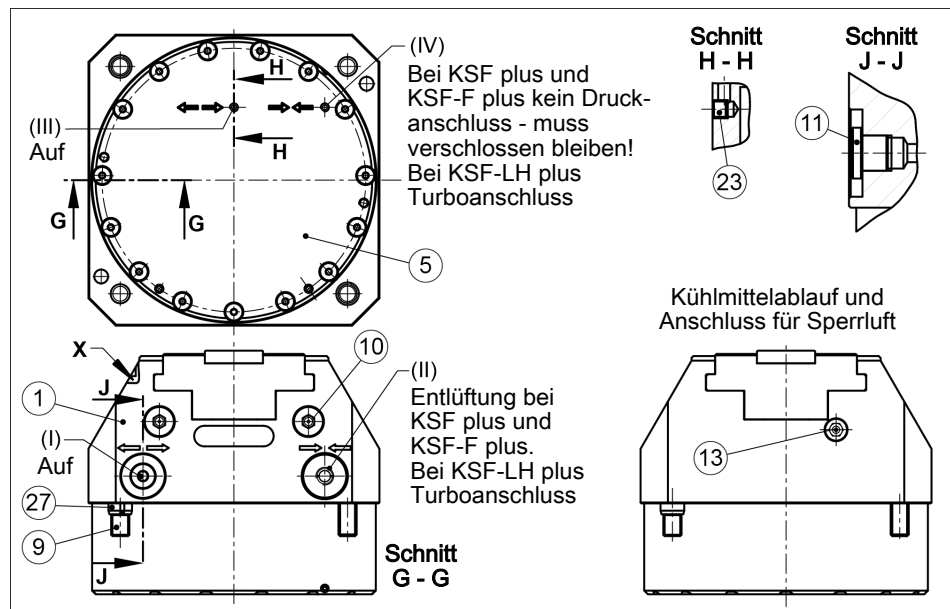
Montage des Kraftspannblocks

Montage mit Spannhülsen:

Der Kraftspannblock wird in Kombination von Spannhülsen (Pos. 27) und Schrauben (Pos. 19) auf dem Maschinentisch montiert.

Montage mit Passschrauben:

Im Gehäuse (Pos. 1) befinden sich zwei Passungen, die mit den optional erhältlichen Passschrauben (Pos. 9) ein wiederholgenaues Zentrieren des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch ermöglichen. Nach einer Demontage des Kraftspannblocks vom Maschinentisch (z.B. nach einem Dichtungswechsel) muss dieser nicht erneut ausgerichtet werden. Bei Verwendung der Passschrauben (Pos. 9) werden die Spannhülsen (Pos. 27) und die beiden zugehörigen Schrauben (Pos. 19) durch diese ersetzt.

4.3 Anschlüsse des Kraftspannblocks

Anschlüsse des Kraftspannblocks

KSF plus und KSF-F plus:

Der Kraftspannblock hat zwei Luftanschlüsse: »I« und »III«

- Öffnen gegen Federpaket, keine Turbofunktion.

Das Schließen des Kraftspannblocks erfolgt mechanisch über das integrierte Federpaket. Stirnseitig ist, anstelle des Anschlusses »II«, ein Schalldämpfer zur Entlüftung eingebaut. **Der Anschluss »IV« hat keine Funktion und muss verschlossen bleiben.**

KSF-LH:

Durch die zusätzliche Turbofunktion an den Anschlüssen »II« und »IV« kann die Spannkraft erhöht werden.

Der Kraftspannblock hat vier Luftanschlüsse: »I, II, III, IV«.

- Öffnen gegen Federpaket, wahlweise am Anschluss »I« oder »III«. Die Entlüftung erfolgt über die Rückleitung der Luftversorgung wahlweise am Anschluss »II« oder »IV«.

Das Schließen des Kraftspannblocks erfolgt mechanisch über das integrierte Federpaket und zusätzliche Druckunterstützung durch den Turboanschluss.

Anschluss der Versionen KSF plus und KSF-F plus:

Der Kraftspannblock hat zwei Luftanschlüsse für AUF: »I« und »III« (Öffnen gegen Federpaket, keine Turbofunktion) und eine Entlüftung (Schalldämpfer). Durch den Einsatzfall wird festgelegt, welcher der zwei Luftanschlüsse zur Betätigung (stirnseitig oder bodenseitig) geöffnet werden muss:

- Anschluss »I« für den Betrieb mit außenliegender Schlauchleitung.
- Anschluss »III« für die bodenseitige Luftversorgung im Maschinentisch.

Anschluss der Version KSF-LH:

Der Kraftspannblock hat vier Luftanschlüsse: »I, II, III, IV«. Durch den Einsatzfall wird festgelegt, welche der Luftanschlüsse zur Betätigung (stirnseitig oder bodenseitig) geöffnet werden müssen:

- Anschlüsse »I« und »II« für den Betrieb mit außenliegenden Schlauchleitung.
- Anschlüsse »III« und »IV« für die bodenseitige Luftversorgung im Maschinentisch.

HINWEIS:

Am Gewinde der bodenseitigen Luftversorgung AUF im Deckel (Pos. 5) lässt sich ein Pneumatik-Steckanschluss mit M5 Anschlussgewinde zur Ansteuerung des Kraftspannblocks einbauen. Die Nennweite der Schlauchleitung muss min. 6 mm betragen. Bei KSF-LH können beide Anschlüsse mit einem Pneumatik-Steckanschluss versehen werden.

Gewinde für Pneumatik-Verschraubung (stirnseitig am Gehäuse Pos.1):

- KSF plus, KSF-F plus, KSF-LH plus 100: M5
- KSF plus, KSF-F plus, KSF-LH plus 140, 160, 250: G1/8"

Gewinde für Pneumatik-Verschraubung (bodenseitig im Deckel Pos. 5):

- Alle Baugrößen KSF plus, KSF-F plus und KSF-LH plus: M5

Im Auslieferungszustand sind beim Kraftspannblock alle vier Luftanschlüsse verschlossen. Bodenseitig mit Gewindestiften (Pos. 23) und stirnseitig mit Verschluss-Schrauben (Pos. 11).

Für den Betrieb des Kraftspannblocks muss die Druckluft trocken, gefiltert und geölt sein.

Nicht aufbereitete Druckluft enthält Feuchtigkeit sowie Staub- und Ölpartikel, die zu Störungen bzw. vorzeitigem Verschleiß des Kraftspannblocks führen können. Der Öler sollte nicht mehr als 2 Meter vom Kopplungspunkt entfernt sein.

ACHTUNG

Immer auf die Dichtheit der Anschlüsse achten und die Pneumatikschläuche gegen heiße Späne und herabfallende Teile oder sonstige Beschädigungen mit einem geeigneten Metallschlauch schützen.

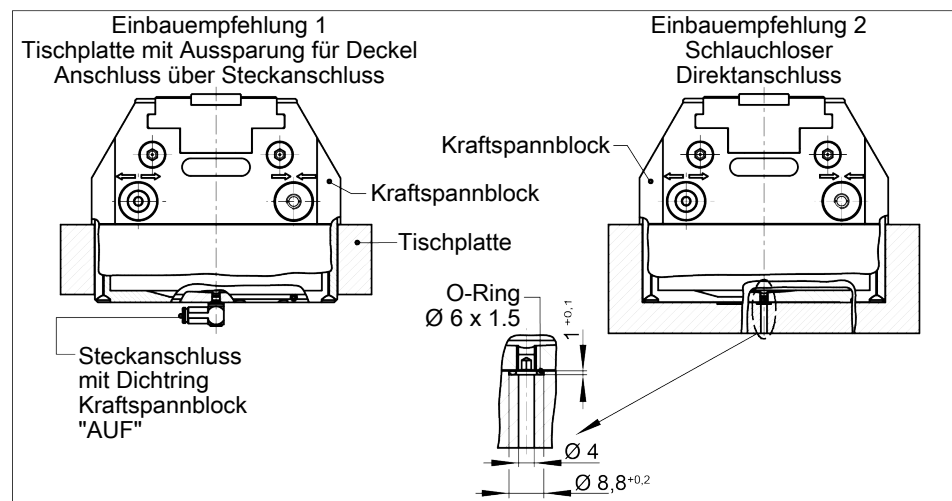
**⚠️ WARNUNG**

Verletzungsfahr durch sofortiges Schließen des Kraftspannblocks mit hohem Federdruck bei Ausfall des Pneumatikdrucks.

- Beim manuellen Be- und Entladen nicht zwischen die Spannbacken greifen.
- Bei Wartungsarbeiten am Kraftspannblock müssen die Energiezuführungen abgeschaltet sein.

4.4 Einbauempfehlungen

Der Kraftspannblock erfordert einen Teileinbau (1) oder einen Volleinbau (2) in die Tischplatte.



Einbauempfehlungen

4.4.1 Einbauempfehlung für Teileinbau

- Der Deckel (Pos. 5) wird durch eine Aufnahme- bzw. Durchgangsbohrung in der Tischplatte eingebaut.
- Die Druckluftversorgung des bodenseitigen Luftanschlusses »III« am Kraftspannblock erfolgt über eine Schlauchleitung mit Pneumatik-Steckanschluss, der unterhalb der Tischplatte an der Öffnung im Deckel (Pos. 5) eingebaut wird.
- Der stirnseitige Anschluss »I« am Kraftspannblock nicht öffnen, bzw. mit geeignetem Blindstopfen (M5 bzw. G1/8") luftdicht verschließen.
- Vor der Montage des Kraftspannblocks auf der Tischplatte den Torx-Gewindestift (Pos. 23) am bodenseitigen Luftanschluss »III« im Deckel (Pos. 5) heraus-schrauben und gegen den Einschraubanschluss mit M5 Anschlussgewinde ersetzen.

HINWEIS:

- Der Kraftspannblock mit dem Maschinentisch oder der Vorrichtung verschrauben. Dabei die Schraubenanzugsdrehmomente beachten ▶ 4.1 [16].
- Zu den unterschiedlichen Anbauvarianten des Kraftspannblocks siehe Kapitel "Montage des Kraftspannblocks auf den Maschinentisch" ▶ 4.2 [16].
- Vor Inbetriebnahme des Kraftspannblocks sicherstellen, dass der stirnseitige Pneumatikanschluss »I« ordnungsgemäß verschlossen ist.
- Die Montageteile (Schrauben, Spannhülsen) sind im Beipack enthalten. Die empfohlenen Steckanschlüsse sind nicht im Lieferumfang des Kraftspannblocks enthalten.

4.4.2 Einbauempfehlung für Volleinbau

- Der Deckel (Pos. 5) wird durch eine Aufnahmebohrung in der Tischplatte eingebaut.
- Die Druckluftversorgung des bodenseitigen Luftanschlusses »III« am Kraftspannblock erfolgt über einen schlauchlosen Direktanschluss im Maschinentisch. Dabei wird die bodenseitige Öffnung mit einem O-Ring abgedichtet.
- Die zylindrische Einbaubohrung sollte +0.1 bis +0.4 mm größer gefertigt werden als der Ø »U« des Kraftspannblocks.
- Die genaue Einbautiefe für den Deckel (Pos. 5) muss zwingend eingehalten werden. Die Einbautiefe richtet sich nach dem Maß »T« und ist mit der Toleranz +0.1 bis +0.3 mm zu fertigen (siehe "Technische Daten" ▶ 3 [14]).
- Den stirnseitigen Anschluss »I« am Kraftspannblock nicht öffnen, bzw. mit Verschlusschraube (M5 bzw. G1/8") druckdicht verschließen.
- Die Abdichtung der Zuleitung für die pneumatische Druckversorgung am Anschluss »III« erfolgt über einen O-Ring, der im O-Ringsitz in der Planfläche der Aufnahmebohrung eingelegt wird. Die Einbaumaße für den axialdichtenden O-Ringsitz sind nach entsprechenden Angaben für Einbauempfehlung 2 zu fertigen $\varnothing 8.8^{+0.2} \times 1^{+0.1}$.
- Vor der Montage des Kraftspannblocks auf der Tischplatte muss der Torx-Gewindestift (Pos. 23) am bodenseitigen Luftanschluss »III« im Deckel (Pos. 5) des Kraftspannblocks entfernt werden.

HINWEIS:

- Beim Zusammenfügen darauf achten, dass die Durchführung der Zuleitung für die Druckluftversorgung des Kraftspannblocks und der Tischplatte genau übereinander liegen, und der O-Ring zur Abdichtung eingelegt wurde.
- Der Kraftspannblock mit dem Maschinentisch verschrauben und dabei Schraubenanzugsdrehmomente beachten ▶ 4.1 [16].
- Die Montageteile (Schrauben, Spannhülsen, O-Ringe) sind im Beipack enthalten.
- Zu den unterschiedlichen Anbauvarianten des Kraftspannblocks siehe Kapitel "Montage des Kraftspannblocks auf den Maschinentisch" ▶ 4.2 [16].
- Vor Inbetriebnahme des Kraftspannblocks sicherstellen, dass die stirnseitigen Pneumatikanschlüsse ordnungsgemäß verschlossen sind.

5 Wartung und Pflege

Um die einwandfreie Funktion des Kraftspannblocks zu erhalten müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Darauf achten, dass die Bohrung für den Kühlmittelabfluss immer frei ist!
- Je nach Belastung, jedoch mindestens einmal monatlich oder alle 10.000 Spannungen, die Führungen an den zwei stirnseitigen oder den beiden seitlichen Schmiernippeln mit LINOMAX plus oder einem gleichwertigen Schmierstoff schmieren. Dazu sollten sich die Spannbacken in geöffneter Position befinden.
- Grundbacken und Futterkolben mindestens alle drei Monate (bei Bedarf öfter) ausbauen. Gehäuse, Grundbacken und Futterkolben reinigen und alle Führungen (Gehäuse, Grundbacken, Futterkolben) mit LINOMAX plus oder einem gleichwertigen Schmierstoff einstreichen. Alles wieder zusammenbauen und an den zwei stirnseitigen oder den beiden seitlichen Schmiernippeln mit LINOMAX plus oder einem gleichwertigen Schmierstoff nachschmieren.

(Produktinformationen zu LINOMAX plus können bei SCHUNK angefordert werden).



⚠ VORSICHT

Allergische Reaktionen durch Schmierfett bei Hautkontakt!
Schutzhandschuhe tragen.

ACHTUNG!

Das Spannmittel bitte regelmäßig auf Dichtheit überprüfen, indem ein Spannkraftmessgerät über einen längeren Zeitraum (> 10 min.) eingespannt wird. Dabei darf die Spannkraft nicht abfallen. Das Prüfintervall bitte den Einsatzbedingungen des Spannmittels anpassen, jedoch empfehlen wir spätestens alle 5.000 Spannzyklen zu prüfen.

5.1 Zerlegen und Zusammensetzen des Kraftspannblocks

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen, ▶ 9 [30].



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Zerlegen des Kraftspannblocks durch den unter hoher Federvorspannung stehenden Deckel.

- Das Zerlegen des Kraftspannblocks darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen!
- Der Deckel darf nur mit Hilfe einer geeigneten Demontagevorrichtung entfernt werden!

HINWEIS:

Die Grundbacken (Pos. 2, 31), der Futterkolben (Pos. 3) und das Gehäuse (Pos. 1) sind aufeinander abgestimmt. Zum Austausch dieser Teile den Kraftspannblock komplett mit einem Reparaturauftrag an Firma SCHUNK senden.

Beim Austausch von Verschleißteilen (z.B. Dichtungen) die folgende Reihenfolge einhalten:

1. Den Kraftspannblock mit 6 bar so beaufschlagen, dass die Backen in Stellung AUF stehen.
2. Die Abdeckleiste (Pos. 7) und die Führungsleisten (Pos. 6) entfernen.
3. Die Zylinderschraube (Pos. 14) aus dem Futterkolben schrauben.
4. Den Kraftspannblock schließen, dass die Backen in Stellung ZU stehen.
5. **Die Druckleitung entfernen. Im Kraftspannblock darf keine Restenergie mehr vorhanden sein.**
6. Die Stopfen (Pos. 8) aus dem Gehäuse (Pos. 1) herausziehen.
7. Die Schrauben (Pos. 9, 19) lösen und den Kraftspannblock vom Maschinentisch abmontieren. Dabei kann noch Restluft entweichen.
8. Zum Abziehen des Futterkolbens (Pos. 3) für KSF plus 100 eine M10 x > 25 Schraube, für KSF plus 140, 160 und 250 eine M12 x > 25 Schraube in die Mittenbohrung einschrauben.
Zusätzlich bei Variante KSF-F plus
 - Die Schraube (Pos. 32) zwischen Grundbacke (Pos. 31) und Gehäuse (Pos. 1) entfernen.
 - Den Absteckbolzen (Pos. 29) zwischen Grundbacke (Pos. 31) und Gehäuse (Pos. 1) abziehen. Dazu eine M5 Schraube in das Gewinde des Absteckbolzens (Pos. 29) einschrauben.
 - Die Grundbacke (Pos. 31) aus dem Gehäuse (Pos. 1) ziehen.
9. Die Grundbacken (Pos. 2) aus dem Gehäuse (Pos. 1) ziehen.
10. **Den Kraftspannblock vorsichtig zwischen dem Gehäuse (Pos. 1) und dem Deckel (Pos. 5) in einer geeigneten Demontagevorrichtung einspannen. Der Deckel steht unter hoher Federspannung!**

Die Schrauben (Pos. 21) gleichmäßig lösen und entfernen. Den Deckel langsam abheben und das Federpaket entspannen.
11. Den Zylinderkolben (Pos. 4) aus dem Gehäuse (Pos. 1) entfernen.
12. Das komplette Federpaket (Pos. 50) sowie die Hülse (Pos. 42) aus dem Gehäuse (Pos. 1) entfernen. Die Hülse (Pos. 42) ist bei den Baugrößen 160 und 250 eingeklebt und kann erst durch Erwärmung mit einem Heißluftgebläse ausgebaut werden. Die Hülse sollte daher im Grundkörper verbaut bleiben.
13. Die Dichtungen (Pos. 20, 22) entfernen.
14. Die Dichtungen (Pos. 12, 15, 17) entfernen.

15. Alle Teile gründlich säubern und auf Beschädigung und Verschleiß kontrollieren. Beschädigte und verschlissene Teile müssen ersetzt werden.
16. Die neuen Dichtungen (Pos. 12, 15, 17, 20, 22) mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
17. Die neuen Dichtungen vorsichtig montieren. Die Dichtungen dürfen nicht beschädigt werden.
18. Die O-Ringe (Pos. 20 und 22) in das Gehäuse (Pos. 1) und den O-Ring (Pos. 17) um den Deckel (Pos. 5) legen.
19. Die Gleitflächen von Zylinder und Kolben mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.
20. **Bei Baugröße 100:** die Hülse (Pos. 42) mit dem Bund voraus in das Gehäuse einsetzen.
Bei Baugröße 140, 160 und 250: die Hülse (Pos. 42) mit der konischen Verjüngung voraus in das Gehäuse einlegen und mit den Schrauben (Pos. 43) im Körper (Pos. 1) verschrauben.
21. Die Federn des zerlegten Federpakets mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten. Das Federpaket zusammenstecken, die Federwendeln sind abwechselnd links- bzw. rechtssteigend.
22. Den Zylinderkolben (Pos. 4) lose in den Zylinder einsetzen und darauf achten, dass das Federpaket zentrisch steht und nicht gegeneinander verschoben ist. Die Endwindungen der inneren Federn in die Vertiefung im Zylinderkolben einlegen.
23. Den Quad-Ring (Pos. 12) rundherum leicht nach innen drücken, damit er die Kante am Deckel (Pos. 5) leichter überwindet.
24. Den Deckel (Pos. 5) vorsichtig über den Zylinderkolben (Pos. 4) sowie die Hülse (Pos. 42) schieben und darauf achten, dass die Öffnungen der Luftdurchführungen übereinander liegen.
25. Den Kraftspannblock vorsichtig zwischen dem Gehäuse (Pos. 1) und dem Deckel (Pos. 5) in einer geeigneten Montagevorrichtung einspannen. Beim Zusammenfügen gefühlvoll arbeiten und darauf achten, dass der Deckel nicht im Gehäuse verkantet.
26. Die Schrauben (Pos. 21) einsetzen und den Deckel (Pos. 5) mit dem Gehäuse (Pos. 1) verschrauben. Die Schraubendrehmomente beachten ▶ 4.1 [16].
Alternativ kann der Deckel auch mit Montageschrauben in abgestuften Längen durch wechselseitiges Anziehen über Kreuz zusammengefügt werden. Anschließend müssen zwingend die Original- Befestigungsschrauben (Pos. 21) eingebaut werden.
27. Werden Spannhülsen (Pos. 27) zur Zentrierung verwendet, diese jetzt in das Gehäuse (Pos. 1) einschlagen.
28. An den Gleitflächen von Gehäuse (Pos. 1), Grundbacken (Pos. 2) und Futterkolben (Pos. 3) LINOMAX plus oder ein gleichwertiges Schmiermittel aufbringen.

29. Die Grundbacken (Pos. 2) und den Futterkolben (Pos. 3) montieren. Hierbei die Einbaulage der Grundbacken und des Futterkolbens beachten.

Zusätzlich für Variante KSP-F plus:

- Die Grundbacke (Pos. 31) in das Gehäuse (Pos. 1) montieren.
 - Den Absteckbolzen (Pos. 29) zwischen Grundbacke (Pos. 31) und Gehäuse (Pos. 1) montieren.
 - Die Schraube (Pos. 32) zwischen Grundbacke (Pos. 31) und Gehäuse (Pos. 1) einschrauben.
30. Den Kraftspannblock an die Luftversorgung anschließen und die Backen in Stellung GESCHLOSSEN stellen.
 31. Futterkolben (Pos. 3) und Zylinderkolben (Pos. 4) verschrauben. Die Schraube (Pos. 14) mit einem Drehmomentschlüssel festziehen ▶ 4.1 [16].
 32. Die Führungsleisten (Pos. 6) und die Abdeckleiste (Pos. 7) befestigen.
 33. Eine Dichtheitsprüfung durchführen.

5.2 Dichtheitsprüfung

- Für die Dichtheitsprüfung werden folgende Bauteile benötigt: Manometer, Pneumatik-Verschraubung, Versorgungsleitung und Schnellkupplung.
- Die Dichtheit in Stellung ZU des Kraftspannblocks prüfen.

Folgendermaßen vorgehen:

1. Die Teile in folgender Reihenfolge an den offenen Anschluss AUF (I) anschließen: Manometer, Pneumatik- Verschraubung, Versorgungsleitung mit Schnellkupplung.
2. Den Kraftspannblock mit Druckluft beaufschlagen.
3. Das Absperrventil schließen und die Versorgungsleitung abkuppeln.

Ist der Kraftspannblock undicht, zuerst die Verschraubungen (z.B. mit Metaflux Lecksuchspray) überprüfen. Undichte Verschraubungen müssen abgedichtet werden.

Sind die Verschraubungen dicht, die Dichtungen überprüfen und gegebenenfalls auswechseln ▶ 5.1 [21].

6 Fehlerbehebung

Spannbacken des Kraftspannblocks bewegen sich nicht

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|---|--|
| Luftversorgung unterbrochen oder Druck nicht ausreichend | Luftversorgung überprüfen |
| Anschlüsse vertauscht | Anschlüsse prüfen ▶ 4.3 [17] |
| Nicht benötigte Luftanschlüsse nicht verschlossen | Anschlüsse prüfen und verschließen |
| Benötigte Luftanschlüsse verschlossen | Anschlüsse prüfen und öffnen |
| Schraubenbruch am Futterkolben oder Bruch der Kolbenstange (z.B. durch Überlastung) | Kraftspannblock zerlegen und beschädigte Teile tauschen ▶ 5.1 [21] oder zur Reparatur an Firma SCHUNK senden |

Der Kraftspannblock macht nicht den vollen Hub

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|--|---|
| Späne oder Schmutz zwischen Abdeckleiste und Grundbacken | Die Abdeckleiste (Pos. 7) abschrauben und Späne und Schmutz entfernen |

Die Spannkraft lässt nach

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|---------------------------------|---|
| Der Kraftspannblock ist undicht | Anschluss- bzw. Abdichtverschraubungen prüfen und neu abdichten oder erneuern |
| Dichtungen sind beschädigt | Kraftspannblock zerlegen ▶ 5.1 [21] und alle Dichtungen erneuern (siehe Dichtsatzlisten ▶ 8.1 [27]) |
| Schmierung unzureichend | An den Schmiernippeln mit LINOMAX plus abschmieren (siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 5 [21]) |

Der Kraftspannblock bewegt sich ruckartig

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|--|---|
| Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet | Siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 5 [21] |

7 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.

8 Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es zwingend erforderlich, den Typ, die Baugröße und wenn möglich, die Seriennummer des Kraftspannblocks anzugeben, um Fehllieferungen zu vermeiden.

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

8.1 Dichtsatzlisten

| Dichtsatz * | Identnummer |
|--------------|-------------|
| Baugröße 100 | 9985763 |
| Baugröße 140 | 1352795 |
| Baugröße 160 | 9985764 |
| Baugröße 250 | 1370978 |

* Enthaltene Positionen siehe Hinweis **X** im folgenden Kapitel Stücklisten. Dichtungen sind Verschleißteile und werden empfohlen, bei der Wartung auszutauschen. Der Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.

8.2 Beipacks

| Beipack * | Identnummer |
|--------------|-------------|
| Baugröße 100 | 8508184 |
| Baugröße 140 | 1344305 |
| Baugröße 160 | 8508185 |
| Baugröße 250 | 8508534 |

* Enthaltene Positionen siehe Hinweis **Z** im folgenden Kapitel Stücklisten

8.3 Stücklisten

| Pos. | Bezeichnung | Menge | Hinweis |
|------|-------------------|-------|--------------------------|
| 1 | Körper | 1 | * |
| 2 | Grundbacke | 1 | F* |
| | Grundbacke | 2 | * |
| 3 | Futterkolben | 1 | * |
| 4 | Zylinderkolben | 1 | |
| 5 | Deckel | 1 | |
| 6 | Führungsleiste | 1 | 140-F |
| | Führungsleiste | 2 | |
| 7 | Abdeckleiste | 1 | |
| 8 | Stopfen | 4 | Z |
| 9 | Passschraube | 2 | Z |
| 10 | Schmiernippel | 4 | |
| 11 | Verschlusschraube | 1 | |
| | Verschlusschraube | 2 | LH |
| 12 | X-Ring | 1 | X |
| 13 | Schalldämpfer | 1 | |
| 14 | Schraube | 1 | |
| 15 | Kombidichtring | 1 | X |
| 16 | Schraube | 1 | F |
| | Schraube | 2 | |
| 17 | O-Ring | 1 | X |
| 18 | O-Ring | 4 | Z |
| 19 | Schraube | 4 | Z |
| 20 | O-Ring | 13 | 100 / X |
| | O-Ring | 15 | 140-LH / 160 |
| | O-Ring | 19 | 250 |
| | Flachdichtung | 4 | 140 / X |
| 21 | Senkschraube | 11 | 100 |
| | Senkschraube | 15 | 160 |
| | Schraube | 15 | 140 |
| | Schraube | 19 | 250 |
| 22 | Flachdichtung | 1 | 250 |
| | Flachdichtung | 2 | 100 / 160-LH / 160-F / X |
| | Flachdichtung | 4 | 140-LH |
| 23 | Gewindestift | 2 | 100 / 250 |
| | Gewindestift | 4 | 140 / 160 |

| Pos. | Bezeichnung | Menge | Hinweis |
|------|-----------------|-------|-----------------|
| 24 | Gewindestift | 2 | 100 / 250 |
| 25 | Senkschraube | 2 | |
| 26 | Gewindestift | 1 | 160 / 250 |
| 27 | Spannhülse | 2 | Z |
| 28 | Kugelscheibe | 1 | F |
| 29 | Absteckbolzen | 1 | F |
| 30 | Schraube | 1 | F |
| 31 | Grundbacke | 1 | F * |
| 32 | Schraube | 1 | F |
| 33 | Schalldämpfer | 1 | Nicht LH |
| 42 | Hülse | 1 | |
| 43 | Schraube | 3 | 140 / 160 / 250 |
| 45 | O-Ring | 2 | 160 / 250 |
| 50 | Druckfeder | 1 | 100 |
| | Druckfederpaket | 1 | 140 / 160 / 250 |
| 51 | Schraube | 8 | Z |
| 52 | T-Griff | 2 | 250 / Z |
| 53 | Gewindestift | 2 | 250 / Z |
| 54 | O-Ring | 4 | Z |
| 55 | Führungsleiste | 1 | 140-F |

Legende Stückliste

100 bei Baugröße 100 F bei Varianten „feste Backe“

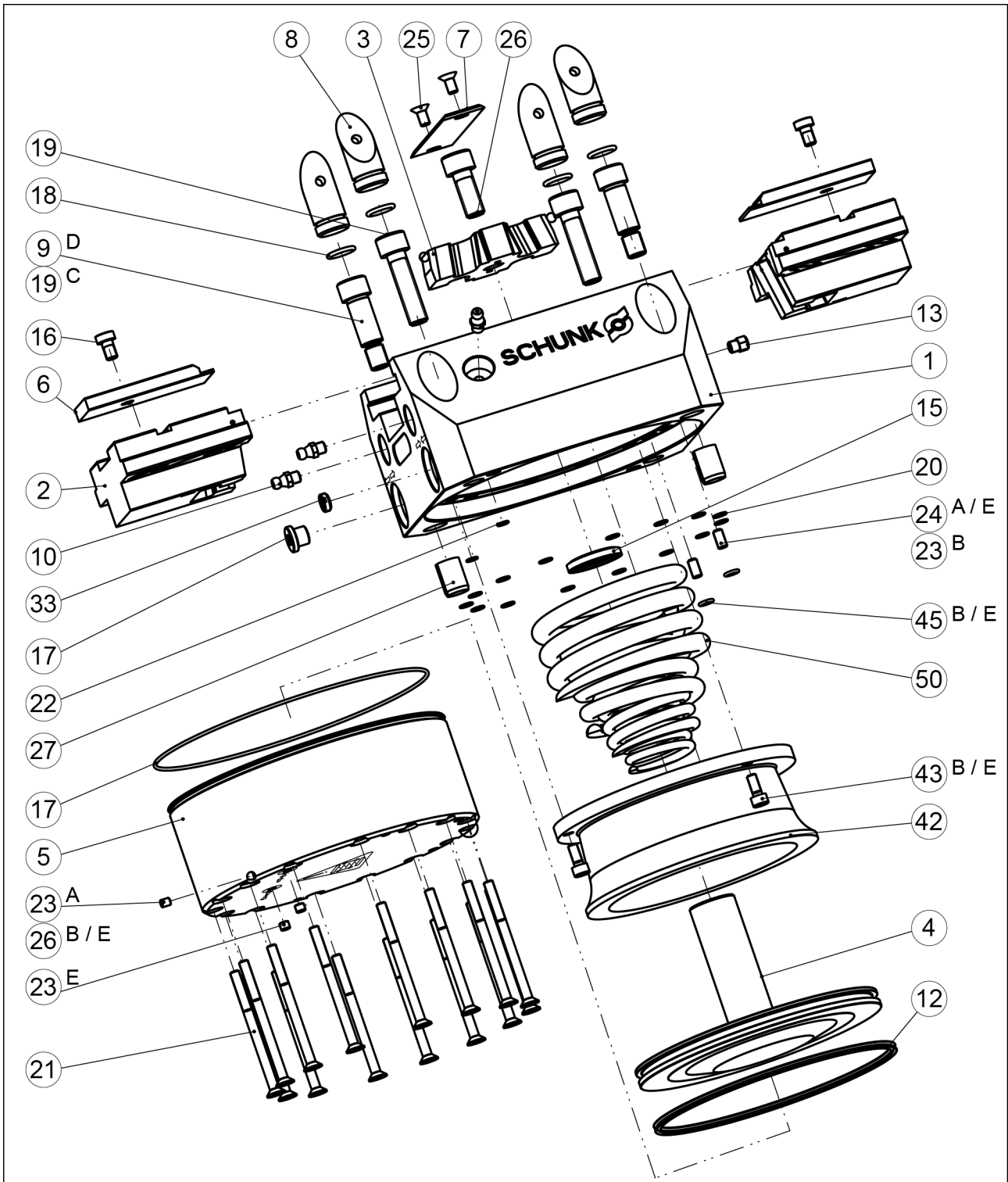
140 bei Baugröße 140 LH bei Varianten „Langhub“

160 bei Baugröße 160 X im Dichtsatz enthalten

250 bei Baugröße 250 Z im Beipack enthalten

* Einzelteile sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.

9 Zeichnungen



KSF plus, KSF-LH plus

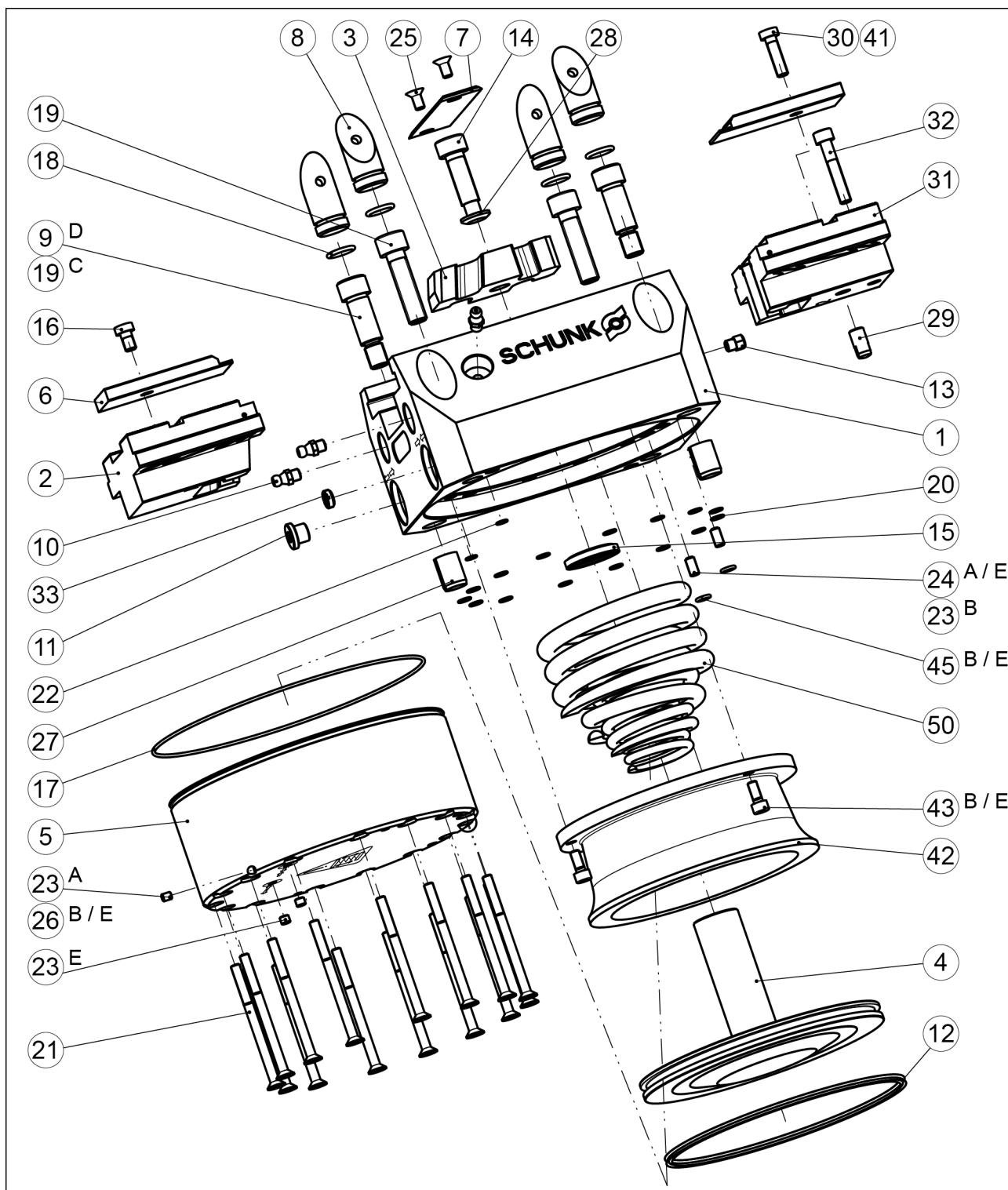
A Bei Baugröße 100

B Bei Baugröße 140/160

C Zentrierung mit Spannhülsen

D Zentrierung mit Passschrauben

E Bei Baugröße 250



KSF-F plus

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------------------------|
| A | Bei Baugröße 100 | B | Bei Baugröße 140/160 |
| C | Zentrierung mit Spannhülsen | D | Zentrierung mit Passschrauben |
| E | Bei Baugröße 250 | | |

10 Herstellerbescheinigung

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

Produkt: Kraftspannblock

Bezeichnung: TANDEM

Typenbezeichnung: KSF, KRF

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.
- **Kennzeichnungen** in Anlehnung an EN 1550:1997+A1:2008 Abschnitt 6.3.1, VDMA 34192:2019 Abschnitt 6.3 oder ISO 16156:2004 Abschnitt 6.3. vorgenommen worden sind. Es werden dabei die Vorgaben in Anlehnung an Anhang I Nr. 1.7.3. der Richtlinie der Maschine 2006/42/EG eingehalten.
- 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

Angewandte sonstige technischen Normen und Spezifikationen:

- **VDMA 34192:2019** Sicherheitsanforderungen für Spannvorrichtungen zur Verwendung an Maschinen

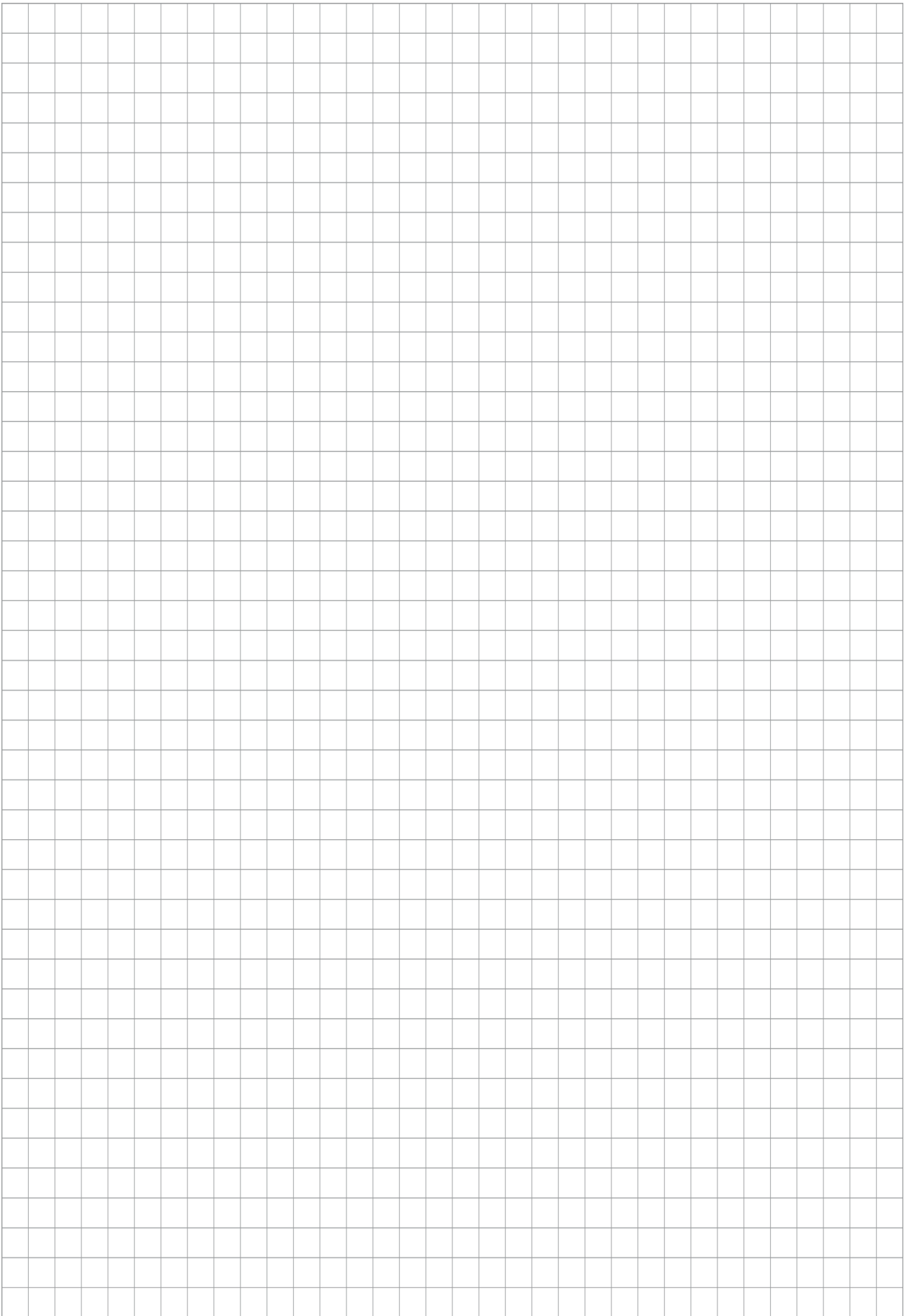
Mengen, 25. April 2023

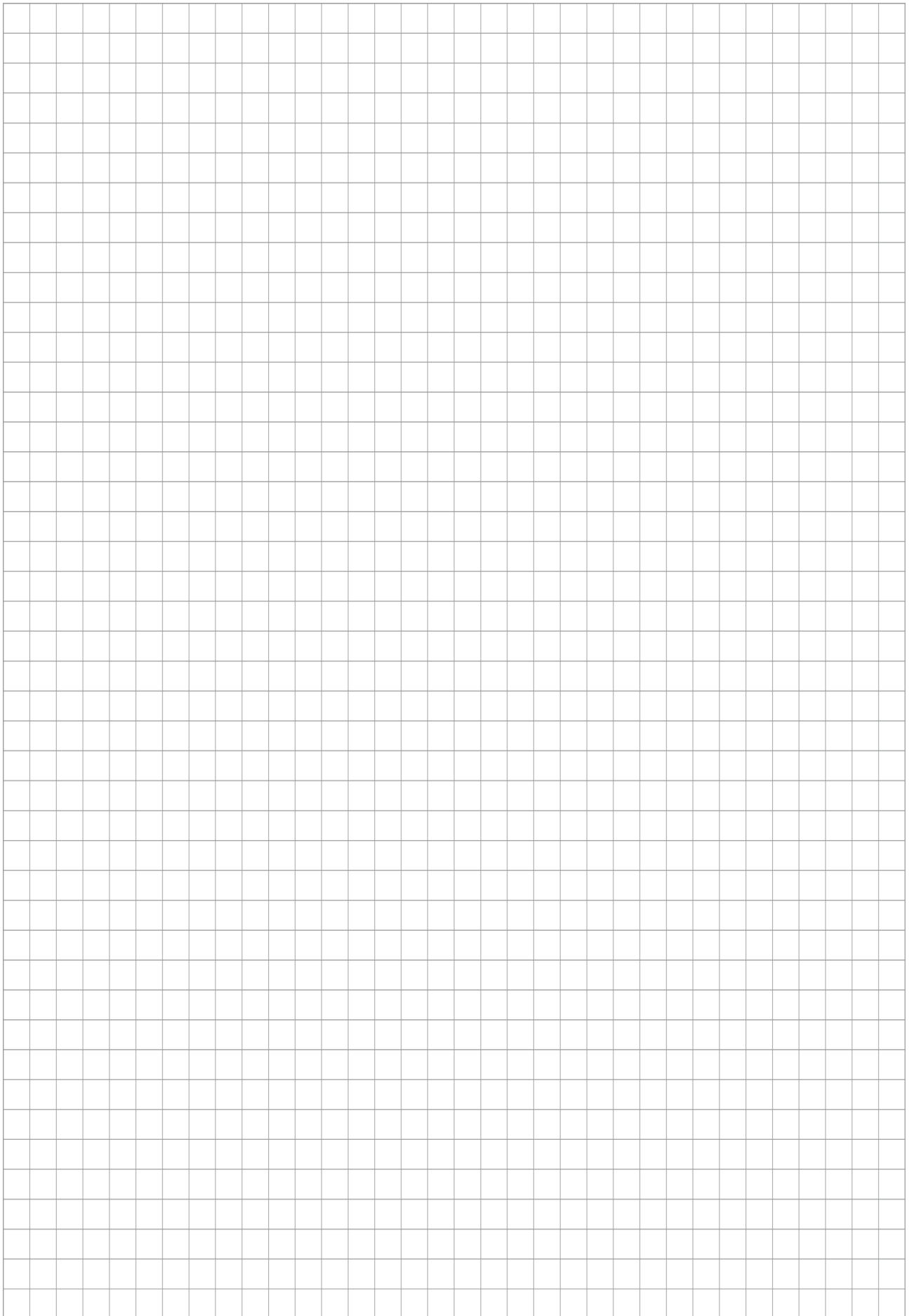
i.V. Philipp Schröder

i.V. Philipp Schröder
Leitung Entwicklung Standardprodukte

i.V. Alexander 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*