

TANDEM Kraftspannblock

KSA plus, KSA-LH plus, KSA-F plus

Montage- und Betriebsanleitung



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK ®

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: 0489014

Auflage: 02.00 | 18.03.2022 | 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

1	Allgemeines	4
1.1	Darstellung der Warnhinweise	4
1.2	Mitgeltende Unterlagen	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Hinweise auf besondere Gefahren	7
2.4	Hinweise zum sicheren Betrieb	8
2.4.1	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	9
2.5	Personalqualifikation.....	9
2.6	Organisatorische Maßnahmen	10
2.7	Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen	10
3	Gewährleistung	11
4	Lieferumfang	12
5	Technische Daten.....	13
6	Anzugsdrehmomente für Schrauben	14
7	Montage	15
7.1	Montage des Spannsystems auf dem Maschinentisch.....	15
7.2	Anschlüsse des Spannsystems.....	16
8	Fehlerbehebung.....	19
9	Wartung und Pflege	20
9.1	Zerlegen und Zusammensetzen des Spannsystem	20
9.2	Überprüfung der Spannfunktion	23
9.3	Wichtiger Hinweis.....	24
10	Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten	25
10.1	Dichtsatzlisten	25
10.2	Beipacks.....	26
10.3	Stücklisten	26
11	Zusammenbauzeichnungen	32
11.1	KSA plus, KSA-LH plus	32
11.2	KSA-F plus	33

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung ist integraler Bestandteil des Produktes und enthält wichtige Informationen zur sicheren und richtigen Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Pflege, Wartung und Entsorgung. Diese Anleitung ist für alle Anwender jederzeit zugänglich in unmittelbarer Nähe des Produktes aufzubewahren. Vor der Benutzung des Produktes diese Anleitung, besonders das Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" lesen und beachten. ▶ 2 [6]

Wird das Produkt an Dritte weitergegeben, diese Betriebsanleitung beifügen.

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

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

1.1 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.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

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

Schäden und Mängel sofort dem Betreiber melden und unverzüglich instandsetzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Produktes nicht zu beeinträchtigen.
Es dürfen nur original SCHUNK-Ersatzteile verwendet werden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt dient zum Spannen und Halten von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen und anderen geeigneten technischen Einrichtungen.
- Es ist bestimmt für den Aufbau auf einem Maschinentisch oder Maschinenpaletten.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 5 [□ 13].
- Das Produkt ist für industrielle und industrienähe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts liegt z. B. vor:
- wenn es als Hebezeug, als Presswerkzeug, als Stanzwerkzeug, als Drehfutter, als Bohrwerkzeug, oder als Schneidwerkzeug verwendet wird.
- wenn es in nicht zulässigen Arbeitsumgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden.
- wenn unter Missachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen an diesem Produkt tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten.
- wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch überschritten werden.
- es für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkstücke eingesetzt wird.

2.3 Hinweise auf besondere Gefahren

Verletzungsgefahren für Personen und Sachschäden können vom TANDEM Kraftspannblock ausgehen, wenn er z.B.:

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



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr des Bedienungspersonals nach einem Backenbruch sowie bei einem Versagen des Kraftspannblocks nach Überschreiten der technischen Daten durch Werkstückverlust und wegfliegende Teile!

- Die vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Daten beim Gebrauch des Kraftspannblocks dürfen niemals überschritten werden.
- Der Kraftspannblock darf nur an Maschinen und Einrichtungen eingesetzt werden, die den Mindestanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen und insbesondere wirksame technische Schutzmaßnahmen gegen mögliche mechanische Gefährdungen besitzen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Kraftspannblocks oder der Spannbacken beim Transport, An- und Abbau

- Beim Transport und beim Einbau oder Abbau den Kraftspannblock und die Spannbacken vor Herabfallen sichern.
- Zum Transport einen Kran und/oder einen Transportwagen benutzen.
- Den Kraftspannblock nur auf Maschinen mit passenden Anschlussmaßen montieren.



⚠️ VORSICHT

Beim manuellen Be- und Entladen besteht Quetschgefahr durch Öffnen und Schließen der Spannbacken.

- Nicht zwischen die Spannbacken greifen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Verhindern, dass der Kraftspannblock unbeabsichtigt betätigt wird.
- Eine automatisierte Beladung vorsehen.



⚠ VORSICHT

Rutsch- und Sturzgefahr bei verunreinigter Einsatzumgebung des Kraftspannblocks (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 Kraftspannblocks und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Werkstücke mit hoher Temperatur!

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

2.4 Hinweise zum sicheren Betrieb

Die Wartungs- und Pflegehinweise einhalten.

Montage des TANDEM Kraftspannblocks

Wartungsarbeiten, Umbauten oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.

Funktionsprüfung

- Nach der Montage des TANDEM Kraftspannblocks muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden. Dabei dürfen keine Leckagen im Leitungssystem auftreten.
- Nach einer Kollision des Spannsystems muss dieses vor erneutem Einsatz einer Funktionsprüfung unterzogen werden. Zum Austausch beschädigter Teile ausschließlich original SCHUNK-Ersatzteile verwenden.
- Mindestens einmal pro Arbeitsschicht den Kraftspannblock auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel sichtbar prüfen.
- Die Befestigungsschrauben der Spannbacken müssen bei Verschleißerscheinung oder Beschädigung ausgetauscht werden. Nur Schrauben mit der Qualität 12.9 verwenden.

Wartungsvorschriften

Die Zuverlässigkeit des Kraftspannblocks kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften der Betriebsanleitung genau befolgt werden.

Einsatz von Sonderspannbacken

Beim Einsatz von Sonder-Spannbacken die nachfolgenden Regeln beachten:

- Die Spannbacken sollten so niedrig wie möglich gestaltet werden. 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 höheren Spannstellen muss der Betriebsdruck reduziert werden.
- Keine geschweißten Backen verwenden.

2.4.1 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Veränderungen (zusätzliche Gewinde oder Bohrungen), Umbauten oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung der Firma SCHUNK durchgeführt werden. Dies gilt auch für den Einbau von Sicherheitseinrichtungen.

2.5 Personalqualifikation

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

Gegebenenfalls Schulungsangebote des Herstellers nutzen.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Kraftspannblock beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben.

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

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten im sicherheitsrelevanten Bereich des Kraftspannblocks nur von Personal durchführen lassen, das im Sinne der Sicherheitsvorschriften als Sachkundiger gelten kann.

Bedienerverantwortung, auch im Hinblick auf sicherheitsgerechtes Verhalten festlegen, ihm die Ablehnung sicherheitswidriger Anweisungen durch Dritte ermöglichen.

Personal, das sich in der Schulungs-, Einweisungs-, Ausbildungs- oder Einlernphase befindet, nur unter ständiger Aufsicht einer Fachkraft am Kraftspannblock arbeiten lassen.

2.6 Organisatorische Maßnahmen

Einhaltung der Vorschriften

Der Betreiber hat durch geeignete Organisations- und Instruktionsmaßnahmen sicherzustellen, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsregeln von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Kraftspannblocks betraut sind, beachtet werden.

Kontrolle des Verhaltens

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

Gefahrenhinweise

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

Störungen

Treten am Kraftspannblock sicherheitsrelevante Störungen auf, oder lässt das Produktionsverhalten auf solche schließen, ist die Maschine, an der der Kraftspannblock angebracht ist, sofort stillzusetzen und zwar so lange, bis die Störung gefunden und beseitigt ist. Störungen nur durch Fachpersonal beheben lassen.

Ersatzteile

Nur original SCHUNK-Ersatzteile verwenden.

Umweltschutzvorschriften

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

2.7 Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

Bei Verwendung dieses Produktes die einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (PSA), mindestens Kategorie 2, verwenden!

3 Gewährleistung

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

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ [1.2](#) [[5](#)]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Beachten der maximalen Spannzuklen, ▶ [5](#) [[13](#)]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Pflegehinweise ▶ [9](#) [[20](#)]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Montage- und Betriebsanleitung KSA plus, KSA-LH plus, KSA-F plus
in der bestellten Variante (ohne Aufsatzbacken)
- Beipack

5 Technische Daten

	KSA plus 100	KSA plus 160	KSA-LH plus 100	KSA-LH plus 160	KSA-F plus 100	KSA-F plus 160
Hub pro Backe	2 mm	3 mm	6 mm	8 mm	4 mm	6 mm
Spannkraft* bei max. Druck	18 kN	45 kN	8 kN	20 kN	18 kN	45 kN
max. Drehmoment	8 Nm	15 Nm	8 Nm	15 Nm	8 Nm	15 Nm
Wiederholgenauigkeit**	0.01 mm	0.02 mm	0.01 mm	0.02 mm	0.01 mm	0.02 mm
max. Backenhöhe	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm
Gewicht	5 kg	14 kg	5 kg	14 kg	5 kg	14 kg

* Spannkraft ist die arithmetische Summe der an den Spannbacken auftretenden Einzelkräfte im Abstand »H« (siehe Katalog).

** Streuung der Endlagen bei 100 aufeinanderfolgenden Hüben.

Gewährleistung und maximale Spannzyklen

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Spannzyklenanzahl	300 000 Zyklen

6 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

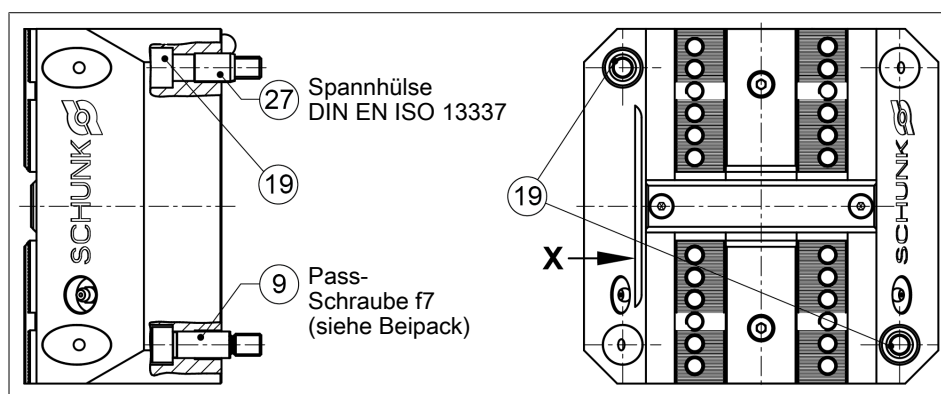
7 Montage

7.1 Montage des Spannsystems auf dem Maschinentisch

(Pos.-Nr. siehe Abb. "Montage" und "Anschlüsse des Spannsystems" und Kapitel "Zeichnungen" ▶ 11 [□ 32])

HINWEIS

- 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 das Spannsystem auf dem Maschinentisch ausrichten zu können.
- Die Aufspannfläche des Maschinentisches muss eine ausreichend genaue Ebenheit aufweisen, damit sich das Spannsystem bei der Montage nicht verspannt und dadurch Funktionsstörungen zu erwarten sind.



Montage

Montage mit Spannhülsen:

Das Spannsystem wird in Kombination von Spannhülsen (Pos. 27) und Schrauben (Pos. 19) auf dem Maschinentisch montiert. Für die Zentriersitze über den Befestigungsbohrungen auf dem Maschinentisch müssen ausreichend genaue Positions- und Formtoleranzen eingehalten werden.

Montage mit Passschrauben:

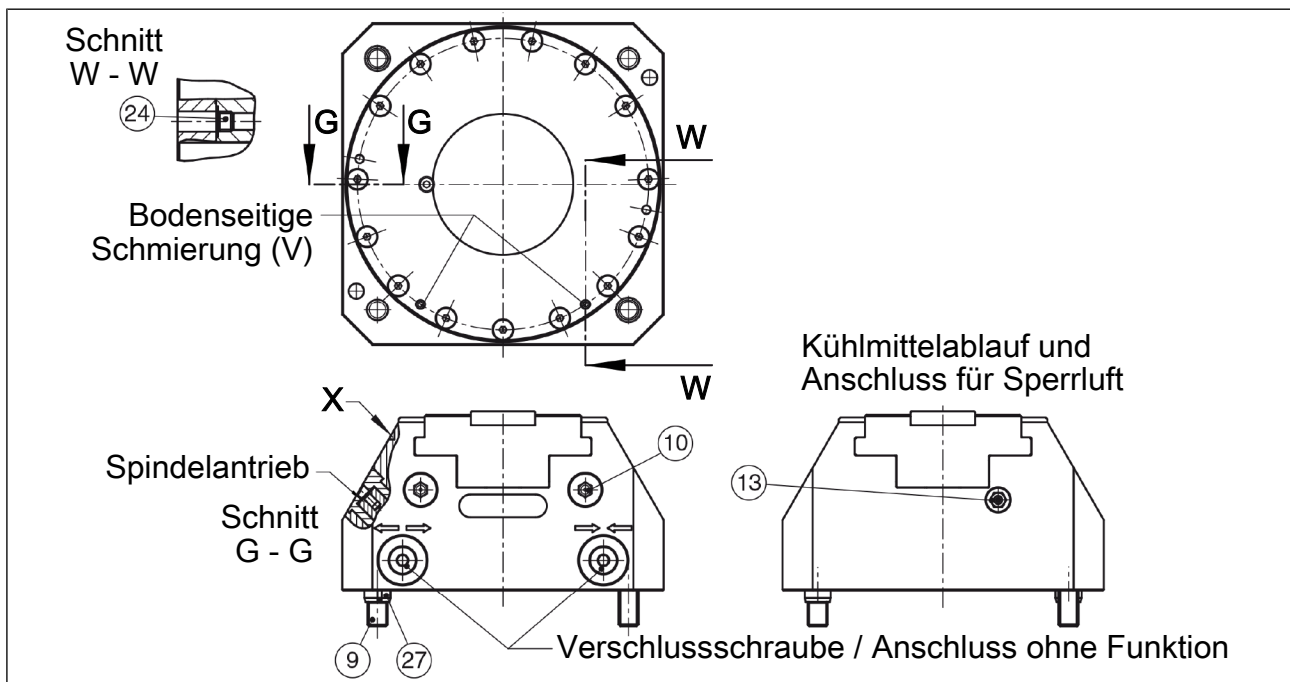
Im Gehäuse (Pos. 1) befinden sich zwei Passungen, die mit den optional erhältlichen Passschrauben (Pos. 9) ein wiederholgenaues Zentrieren des Spannsystems auf dem Maschinentisch ermöglichen. Nach einer Demontage des Spannsystems vom Maschinentisch (z.B. nach einem Dichtungswechsel) muss dieser nicht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

Maschinentisch müssen ausreichend genaue Positions- und Formtoleranzen eingehalten werden, damit ein wiederholgenaues Zentrieren des Spannsystems gewährleistet wird.

7.2 Anschlüsse des Spannsystems

(Pos.-Nr. siehe Abb. "Montage" und "Anschlüsse des Spannsystems" und Kapitel "Zeichnungen" ▶ 11 [□ 32])

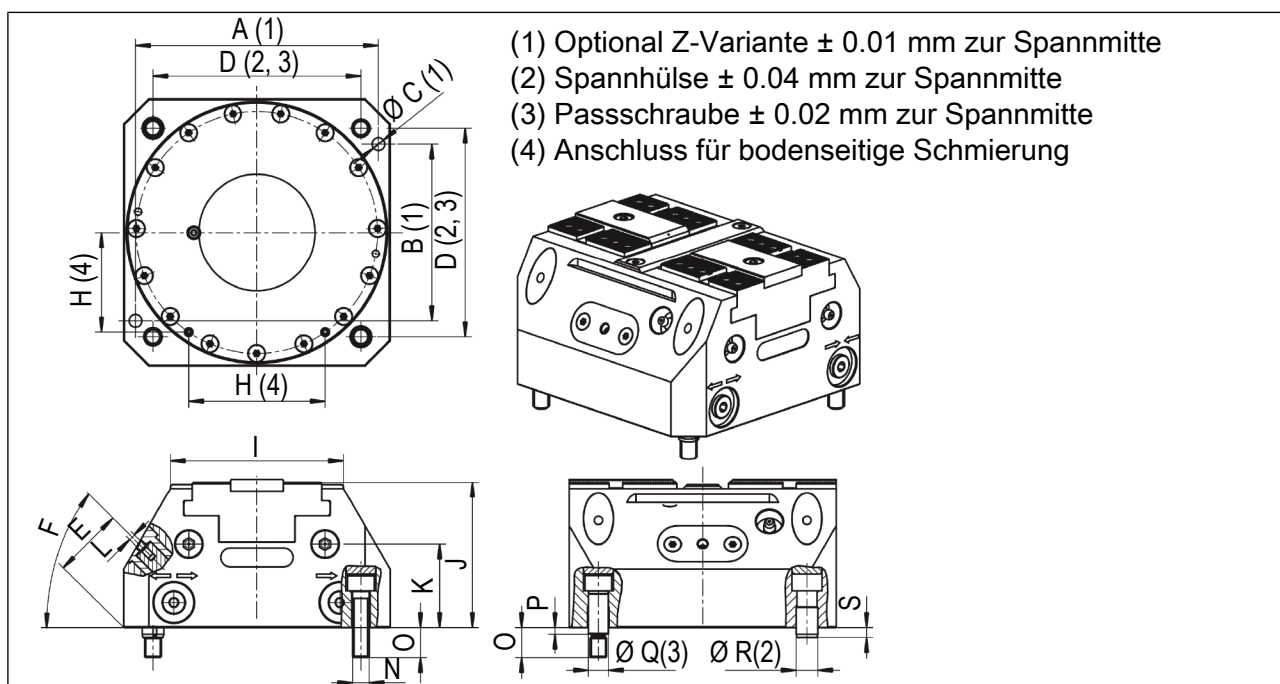
Betätigung:	Innensechsrund (TORX)-Spannschlüssel, handbetätigt
Betriebstemperatur:	5 °C bis 60 °C
Drehmoment:	siehe Kapitel »Technische Daten«
Einbaulage:	beliebig



Anschlüsse des Spannsystems

Baugröße	100	160
A	90	146
B	64	106
∅ C	6H7 x 12	8 H7 x 14
D	80	125
E	36	42
F	45°	45°
G	34.5	59.7
H	55	82
I	64	104
J	74.2	87.2
K	47	50
L (TORX)	T30	T30

Baugröße	100	160
N	M8	M10
O	15	18
P	4	4
Ø Q	10f7	12f7
Ø R	11	13
S	4.5	6



Maße

HINWEIS

Die Anschlussgewinde für Pneumatik-Verschraubungen (stirnseitig mit Verschlusschrauben verschlossen) sowie die darüberstehenden Funktionssymbole haben keine Funktion.

Das Spannsystem hat zwei weitere bodenseitige Anschlüsse (V), die eine direkte Schmierung durch den Maschinentisch zulassen. Bei der Auslieferung sind diese Anschlüsse mit Gewindestiften (Pos. 24) verschlossen.

Bei Bedarf kann das Spannsystem automatisch mit Schmierfett versorgt werden. Zur Schmierstoffversorgung verfügt das Spannsystem über zwei bodenseitige Anschlüsse. Jeweils eine Bohrung versorgt eine Führungsbahn beider Grundbacken mit Schmierfett. Daher müssen beide Leitungen angeschlossen werden.

Die automatische Schmierstoffversorgung sollte im Intervallbetrieb erfolgen. Hierfür müssen die bodenseitigen Öffnungen abgedichtet werden. Die Abdichtung erfolgt jeweils über einen O-Ring, der in einem O-Ringsitz in der Tischplatte

ingelegt wird. Die axialdichtenden O-Ringsitze (siehe Abb. "Anschlüsse des Spannsystems") müssen nach folgendem Maß gefertigt werden: $\varnothing 9^{+0.1} \times 1.1^{+0.05}$. Zuvor müssen die Gewindestifte M5 x 4.0 Torx (Pos. 24) aus dem Deckel (Pos. 5) entfernt werden.

Die empfohlenen O-Ringe zur Abdichtung der Versorgungsleitungen $\varnothing 6 \times 1.5$ sind nicht im Lieferumfang des Spannsystems enthalten.

HINWEIS

Die Gewinde für den schlauchlosen Direktanschluss sind nicht für Pneumatik-Verschraubung vorgesehen.

8 Fehlerbehebung

Spannbacken des Spannsystems bewegen sich nicht:

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Innensechsrund (TORX) für Betätigung am Spindeltrieb (Kegelrad treibend Pos. 34) defekt	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen
Spannschlüssel überdreht oder Innensechsrund (TORX) defekt	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen
Bruch der Spindel (Überlastung)	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen
Bruch der Verzahnung am Zahnradgetriebe des Kegelradgetriebes oder des Spindelgetriebes	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen
Schraubenbruch am Futterkolben (Überlastung)	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen
Bruch der Kolbenstange (Überlastung)	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen

Das Spannsystem macht nicht den vollen Hub:

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Späne oder Schmutz zwischen Abdeckleiste und Grundbacken	Reinigen und ggf. schmieren.

Die Spannkraft lässt nach:

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmierung unzureichend	Produkt reinigen und schmieren.

Das Spannsystem bewegt sich ruckartig:

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Stahlführungen an den Gleitflächen nicht gefettet	Produkt reinigen und schmieren.
Beschädigung am Zahnradgetriebe des Kegelradgetriebes oder des Spindelgetriebes	Beschädigte Teile mit SCHUNK-Ersatzteile austauschen

9 Wartung und Pflege

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf das Kapitel Zeichnungen ▶ 11 [32].

HINWEIS

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

Um die einwandfreie Funktion des Spannsystems 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 LINO MAX 200 oder einem gleichwertigen Schmierstoff schmieren. Dazu sollten sich die Spannbacken in geöffneter Position befinden.
- Grundbacken und Futterkolben min. alle drei Monate (bei Bedarf öfter) ausbauen. Gehäuse, Grundbacken und Futterkolben reinigen und alle Führungen (Gehäuse, Grundbacken, Futterkolben) mit LINO MAX 200 oder einem gleichwertigen Schmierstoff einstreichen. Alles wieder zusammenbauen und an den zwei stirnseitigen oder den beiden seitlichen Schmiernippeln und an den Zahnräder der Spindel mit LINO MAX 200 oder einem gleichwertigen Schmierstoff nachschmieren.

9.1 Zerlegen und Zusammensetzen des Spannsystem

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

1. Die Stopfen (Pos. 8) aus dem Gehäuse (Pos. 1) herausziehen. An den Stopfen sind O- Ringe (Pos. 18) zur Klemmung im Gehäuse montiert, diese können bei Bedarf entnommen werden.
2. Die Schrauben (Pos. 9, 19) lösen und das Spannsystem vom Maschinentisch abmontieren.
3. Die Abdeckleiste (Pos. 7) und die Führungsleisten (Pos. 6) entfernen.
4. Die Schrauben (Pos. 38) aus dem Gehäuse (Pos. 1) entfernen. Die Hülse (Pos. 36) sowie das Kegelrad (Pos. 34) aus dem Gehäuse herausnehmen.

5. Zum Abziehen des Deckels (Pos. 5) müssen zuerst alle Schrauben (Pos. 21) entfernt werden. Zum Abziehen des Deckels (Pos. 5) zwei Schrauben in die äußeren Gewindebohrungen einschrauben:
für Baugröße 100: zwei M3 x > 25 Schrauben,
für Baugröße 160: zwei M5 x > 25 Schrauben
Bei Bedarf die Schraube (Pos. 37) für die stirnseitige Abstützung des Kegelrades (Pos. 34) entfernen.
6. Die Dichtungen (Pos. 23) entnehmen.
7. Die Zylinderschraube (Pos. 14) aus dem Futterkolben schrauben. Hierzu muss die Spindel (Pos. 4) am Innensechskant mit einem passenden Werkzeug gegengehalten werden.
8. Zum Abziehen des Futterkolbens (Pos. 3) für
KSA plus 100: eine M10 x > 25 Schraube in die Mittenbohrung
KSA plus 160: eine M12 x > 25 Schraube in die Mittenbohrung einschrauben und von der Spindel (Pos. 4) abdrücken. Darauf achten, dass das Kegelrad (Pos. 33) zusammen mit der Spindel (Pos. 4) nicht aus dem Gehäuse fällt.
Zusätzlich für Variante KSA-Fplus:
Die Kugelscheibe (Pos. 28) aus dem Futterkolben (Pos. 3) entnehmen. 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 für die Baugrößen 100 und 160 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 Kegelrad (Pos. 33) zusammen mit der Spindel (Pos. 4) aus dem Gehäuse (Pos. 1) entnehmen und beide Teile durch Aufdrehen des Gewindes zerlegen.
- 11 Bei Bedarf die Dichtungen (Pos. 15, 20) entnehmen.
- 12 Die Anbauteile Schmiernippel (Pos. 10), Verschlusschrauben (Pos. 11) Schalldämpfer (Pos. 13), können bei Bedarf vom Gehäuse (Pos. 1) ausgebaut werden.
- 13 Vor dem Zusammenbau des Spannsystems alle Teile gründlich säubern und auf Beschädigung und Verschleiß kontrollieren. Beschädigte und verschlissene Teile müssen ersetzt werden.
- 14 Die neuen Dichtungen (Pos. 15, 20, 23) mit Renolit HLT 2 oder einem gleichwertigen Fett einfetten.

- 15 Die neuen Dichtungen vorsichtig montieren und dabei nicht
. beschädigen.
- 16 Die Gleitflächen von Gehäuse (Pos. 1), die Grundbacken (Pos. 2)
. und den Futterkolben (Pos. 3) mit LINO MAX 200 oder einem gleichwertigen Schmiermittel einfetten.
- 17 Die Grundbacken (Pos. 2) und den Futterkolben (Pos. 3)
. montieren. Hierbei die Einbaulage der Grundbacken und des Futterkolbens beachten. Zusätzlich für Variante KSP-Fplus: 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.
- 18 An den Gleitflächen von Kegelrad (Pos. 33), und Spindel (Pos. 4)
. LINO MAX 200 oder ein gleichwertiges Schmiermittel aufbringen.
- 19 Die Spindel separat in das Kegelrad (Pos. 33) montieren. Hierfür
. die Spindel nahezu komplett in das Kegelrad einschrauben. Die Bauteile in das Gehäuse einsetzen. Das Kegelrad muss eben an der Planfläche im Gehäuse aufliegen.
- 20 Futterkolben (Pos. 3) und Spindel (Pos. 4) verschrauben. Beim
. Typ KSA-Fplus muss die Kugelscheibe (Pos. 28) unterhalb der Schraube (Pos. 6) eingesetzt werden. Die gewölbte Kugelfläche zeigt dabei in Richtung Futterkolben. Die Schraube (Pos. 14) mit einem Drehmomentschlüssel festziehen (siehe Kapitel 4). Beim Montieren muss zusätzlich mit einem Sechskantschlüssel am Sechskant der Spindel gegengehalten werden. Darauf achten, dass die Ausrichtung der Arretierung im Spindelkopf mit der Passungsnut des Futterkolbens übereinstimmt. Die Spindel wird somit im Futterkolben formschlüssig fixiert und gegen eigenständiges Lösen gesichert.
- 21 Die O-Ringe (Pos. 23) in das Gehäuse einlegen.
.
- 22 Den Deckel (Pos. 5) in das Gehäuse (Pos. 1) einsetzen. Die
. Öffnungen der bodenseitigen Schmierung und die O-Ringsitze im Gehäuse müssen dabei übereinander liegen und die Aussparung für das Kegelrad muss in Richtung Spindeltrieb orientiert sein.
- 23 Deckel (Pos. 5) mit dem Gehäuse (Pos. 1) verschrauben. Einen
. Drehmomentschlüssel mit den Werten der Tabelle in Kapitel 4 verwenden.
- 24 Werden Spannhülsen (Pos. 27) zur Zentrierung verwendet,
. diese jetzt in das Gehäuse (Pos. 1) einschlagen.

- 25 An den Gleitflächen von Hülse (Pos. 36) und Kegelrad (Pos. 34)
- LINO MAX 200 oder ein gleichwertiges Schmiermittel aufbringen.
- 26 Die Hülse (Pos. 36) zusammen mit dem Kegelrad (Pos. 34) in das Gehäuse (Pos. 1) einsetzen. Die Verzahnung des Kegelrades (Pos. 34) muss in die Verzahnung des Kegelrades (Pos. 33) eingreifen. Die Hülse muss dabei eben an der ausgesparten Planfläche des Gehäuses anliegen. Die Hülse mit den Schrauben (Pos. 38) im Gehäuse verschrauben.
- 27 Mit der Schraube (Pos. 37) im Deckel (Pos. 5) das Zahnspiel im Kegelradgetriebe einstellen. Das treibende Kegelrad (Pos. 34) wird dadurch stirnseitig gelagert und abgestützt. Eine Funktionsprüfung durchführen. Eine optimale Einstellung gewährleistet eine spürbar ruckfreie Funktion des Zahnradtriebs. Die Schraube muss mit einer mittelfesten Schraubensicherung gegen Lösen gesichert werden.
- 28 Die Führungsleisten (Pos. 6) und die Abdeckleiste (Pos. 7) befestigen.
- 29 Abschließend eine Funktionsprüfung durchführen

9.2 Überprüfung der Spannfunktion

Das Spannsystem ist ein spindelgetriebenes Spannsystem mit manueller Betätigung. Die Spannfunktion eignet sich zur Außenspannung und zur Innenspannung von Werkstücken. Je nach Spannrichtung ist unter gleichem Drehmoment an der Spindel auch dieselbe Spannkraft verfügbar. Der Backenhub der Grundbacken wird an der inneren Spindelmechanik in beiden Endlagenpositionen begrenzt. Die Spannkraft ist über das eingeleitete Drehmoment regulierbar.

Für die Funktionsprüfung wird benötigt:

- Spannschlüssel mit Innensechsrund (TORX) (Ausführung vorteilhaft als Innensechsrund (TORX)- Schraubendreher mit Quergriff)
alternativ:
- Bohrschrauber für Rechts- und Linkslauf mit Drehmomentvorwahl und Innensechsrund (TORX)-Biteinsatz.

Spannfunktions-Prüfung:

1. Den Spannschlüssel vollständig in den Innensechsrund (TORX) der Betätigungsspindel (Pos. 34) einsetzen.
2. Das Spannsystem zunächst gefühlvoll mit dem Spannschlüssel betätigen. Das maximal zulässige Drehmoment kann erreicht werden, sobald sich die Backenstellung in den beiden Endlagen

des Spannsystems befindet. Das maximal zulässige Drehmoment an der Spindel darf nicht überschritten werden (siehe Kapitel 6).

– Wird die Antriebsspindel im Uhrzeiger gedreht, bewegen sich bei den Typen KSA plus und KSA-LH plus die Grundbacken symmetrisch in Richtung Werkstückmitte. beim Typ KSA-F plus bewegt sich die bewegliche Grundbacke gegen die feste Grundbacke.

3. Die Grundbacken des Spannsystems sollten einmal komplett in die beiden Endlagen bewegt werden. Wegen der Untersetzung des Spindelgetriebes sind hierfür einige Umdrehungen an der Antriebsspindel erforderlich. Der gesamte Spindeltrieb sollte dabei leichtgängig und ruckfrei funktionieren.

Ist der Lauf des Spindelgetriebes schwergängig oder ruckartig, muss gegebenenfalls mit der Schraube (Pos. 37) im Deckel (Pos. 5) das Zahnspiel im Kegelradgetriebe eingestellt werden. Lässt sich keine einwandfreie Funktion erreichen, muss das Spannsystem zerlegt und auf Beschädigungen kontrolliert werden (siehe Kapitel 9.1 Zerlegen und Zusammensetzen des Spannsystems).

9.3 Wichtiger Hinweis

Das Spannsystem bevorzugt mit einem Drehmoment-Schlüssel betätigen. Das maximal zulässige Drehmoment an der Antriebsspindel darf nicht überschritten werden.

10 Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten

Bei Bestellung von Ersatzteilen ist es unumgänglich, 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.

10.1 Dichtsatzlisten

KSAplus 100 (Id.-No.: 0405290) KSA-LHplus 100 (Id.-No.: 0405294) KSA-Fplus 100 (Id.-No.: 0405292)

Pos.	Bezeichnung	Menge
15	Dichtring	1
20	O-Ring DIN 3771 18.77 x 1.78	1

KSAplus 160 (Id.-No.: 0405390) KSA-LHplus 160 (Id.-No.: 0405390) KSA-Fplus 160 (Id.-No.: 0405392)

Pos.	Bezeichnung	Menge
15	Dichtring	1
20	Turcon-Glyd-Ring	1

10.2 Beipacks

KSAprus 100 (Id.-No.: 0405290) KSA-LHplus 100 (Id.-No.: 0405294) KSA-Fplus 100 (Id.-No.: 0405292)

Pos.	Bezeichnung	Menge
8	Stopfen	4
9	Passschraube 10f7/M8	2
18	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4
19	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 35 mm	4
27	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM. 11 x 16	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M6 x 16 mm	8
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	2

KSAprus 160 (Id.-No.: 0405390) KSA-LHplus 160 (Id.-No.: 0405390) KSA-Fplus 160 (Id.-No.: 0405392)

Pos.	Bezeichnung	Menge
8	Stopfen	4
9	Passschraube 12f7/M10	2
18	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
19	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 40 mm	4
27	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM. 13 x 18	2
51	Schraube DEI 4762/12.9 M8 x 20 mm	8
54	O-Ring DIN 3771 6 x 1.50	2

10.3 Stücklisten

KSAprus 100

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Körper	1
2	Grundbacke	2
3	Futterkolben	1
4	Spindel	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8**	Stopfen	4
9**	Passschraube 10f7/M8	2
10	Trichter-Schmiernippel DIN 3405	4
11	Verschlusschraube	2
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 20 mm	1
15*	Dichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
18**	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4

Pos.	Bezeichnung	Menge
19**	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 35 mm	4
20*	O-Ring DIN 3771 18.77 x 1.78	1
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 12 mm	10
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2
27**	Spannhülse DIN 7346 DRM. 11 x 16	2
33	Kegelrad, angetrieben	1
34	Kegelrad, treibend	1
36	Hülse	1
37	Schraube DEI 4762/10.9 M4 x 12 mm	1
38	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2

KSA-LHplus 100

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Körper	1
2	Grundbacke	2
3	Futterkolben	1
4	Spindel	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8**	Stopfen	4
9**	Passschraube 10f7/M8	2
10	Trichter-Schmiernippel DIN 3405	4
11	Verschlusschraube	2
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 20 mm	1
15*	Dichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
18**	O-Ring DIN 3771 9 x 2.00	4
19**	Schraube DEI 4762/10.9 M8 x 35 mm	4
20*	O-Ring DIN 3771 18.77 x 1.78	1
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 12 mm	10
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2
27**	Spannhülse DIN 7346 DRM. 11 x 16	2
33	Kegelrad, angetrieben	1
34	Kegelrad, treibend	1

Pos.	Bezeichnung	Menge
36	Hülse	1
37	Schraube DEI 4762/10.9 M4 x 12 mm	1
38	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2

KSA-Fplus 100

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Körper	1
2	Grundbacke	1
3	Futterkolben	1
4	Spindel	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8**	Stopfen	4
9**	Passschraube	2
10	Trichter-Schmiernippel DIN 3405	4
11	Verschlusschraube	2
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube	1
15*	Dichtring	1
16	Schraube	2
18**	O-Ring	4
19**	Schraube	4
20*	O-Ring	1
21	Senkschrauben DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 12 mm	10
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M4 x 4 mm IN6RD/VZ/PA	2
25	Senkschrauben DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2
27**	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM. 11 x 16	2
28	Kugelscheibe	1
29	Absteckbolzen	1
30	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 16 mm	1
31	Grundbacke	1
32	Schraube DEI 4762/10.9 M6 x 25 mm	1
33	Kegelrad, angetrieben	1
34	Kegelrad, treibend	1
36	Hülse	1
37	Schraube DEI 4762/10.9 M4 x 12 mm	1
38	Senkschrauben DIN EN ISO 10642/10.9 M4 x 8 mm	2

KSAplus 160

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Körper	1
2	Grundbacke	2
3	Futterkolben	1
4	Spindel	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8**	Stopfen	4
9**	Passschraube 12f7/M10	2
10	Kegel-Schmiernippel DIN 71412 A	4
11	Verschlussschraube	2
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 25 mm	1
15*	Dichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
18**	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
19**	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 40 mm	4
20*	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 20 mm	10
24	Gewindestift, ähnlich DIN 913/45H M5 x 4 mm	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 10 mm	2
27**	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM. 13 x 18	2
33	Kegelrad, angetrieben	1
34	Kegelrad, treibend	1
36	Hülse	1
37	Schraube DEI 4762/10.9 M4 x 10 mm	1
38	Senkschraube M5 x 12 mm	2

KSA-LHplus 160

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Körper	1
2	Grundbacke	2
3	Futterkolben	1
4	Spindel	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8**	Stopfen	4

Pos.	Bezeichnung	Menge
9**	Passschraube 12f7/M10	2
10	Kegel-Schmiernippel DIN 71412 A	4
11	Verschlusschraube	2
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 25 mm	1
15*	Dichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
18**	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4
19**	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 40 mm	4
20*	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 10 mm	15
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 4 mm	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 10 mm	2
27**	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM. 13 x 18	2
33	Kegelrad, angetrieben	1
34	Kegelrad, treibend	1
36	Hülse	1
37	Schraube DEI 4762/10.9 M4 x 10 mm	1
38	Senkschraube M5 x 12 mm	2

KSA-Fplus 160

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Körper	1
2	Grundbacke	1
3	Futterkolben	1
4	Spindel	1
5	Deckel	1
6	Führungsleiste	2
7	Abdeckleiste	1
8**	Stopfen	4
9**	Passschraube 12f7/M10	2
10	Kegel-Schmiernippel DIN 71412 A	4
11	Verschlusschraube	2
13	Schalldämpfer	1
14	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 25 mm	1
15*	Dichtring	1
16	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 10 mm	2
18**	O-Ring DIN 3771 12 x 2.00	4

Pos.	Bezeichnung	Menge
19**	Schraube DEI 4762/10.9 M10 x 40 mm	4
20*	Turcon-Glyd-Ring	1
21	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 20 mm	15
24	Gewindestift, ähnlich DIN EN ISO 4026/45H M5 x 4 mm	2
25	Senkschraube DIN EN ISO 10642/10.9 M5 x 10 mm	2
27**	Spannhülse DIN EN ISO 13337 DRM. 13 x 18	2
28	Kugelscheibe	1
29	Absteckbolzen	1
30	Schraube DIN 7984/8.8 M6 x 22 mm	1
31	Grundbacke	1
32	Schraube DEI 4762/10.9 M6 x 35 mm	1
33	Kegelrad, angetrieben	1
34	Kegelrad, treibend	1
36	Hülse	1
37	Schraube DEI 4762/10.9 M4 x 10 mm	1
38	Senkschraube M5 x 12 mm	2

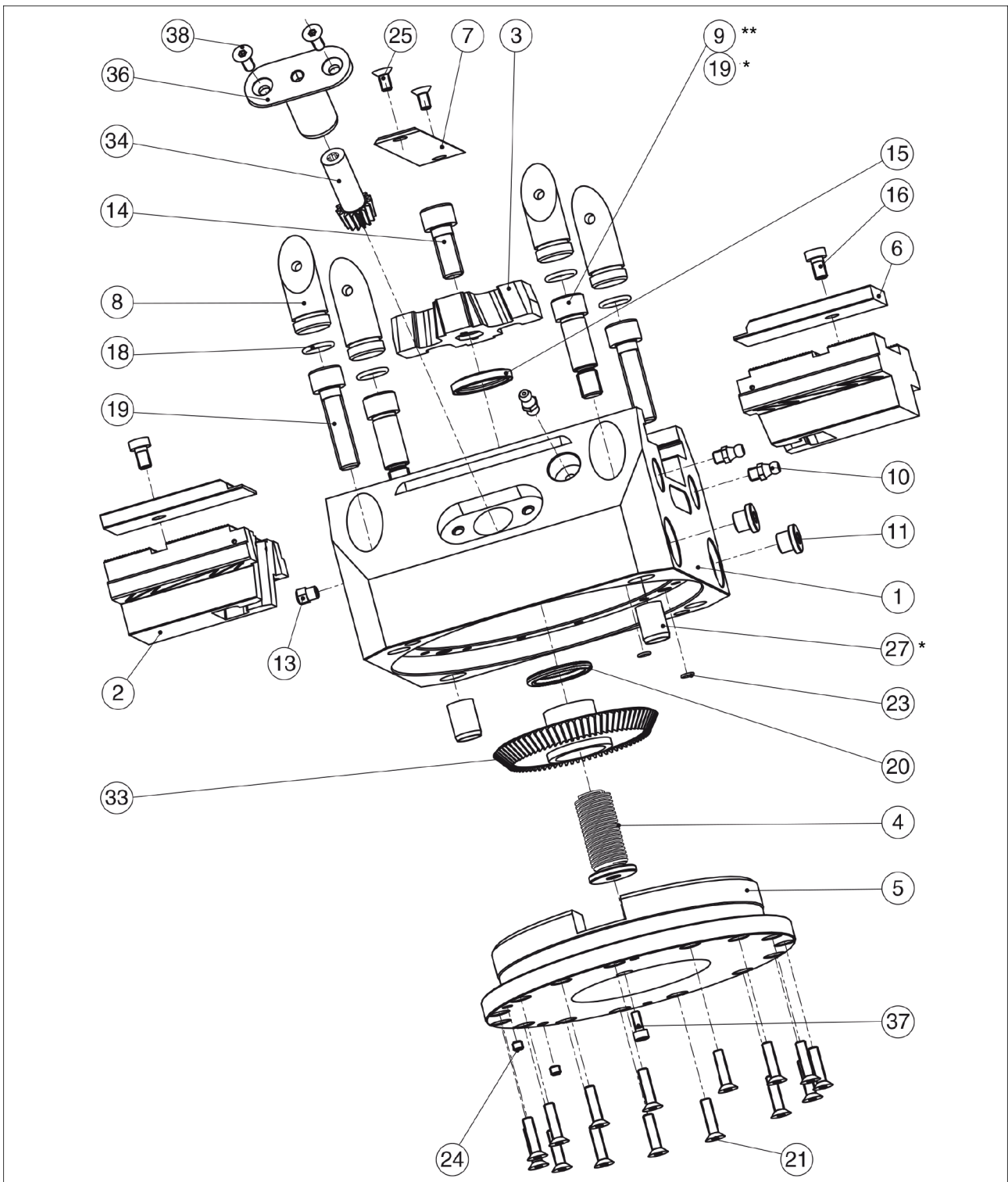
* Siehe Dichtsatzliste – Teile sind nicht einzeln bestellbar

** Im Beipack enthalten

Verschleißteile, empfohlen bei Wartung auszutauschen

11 Zusammenbauzeichnungen

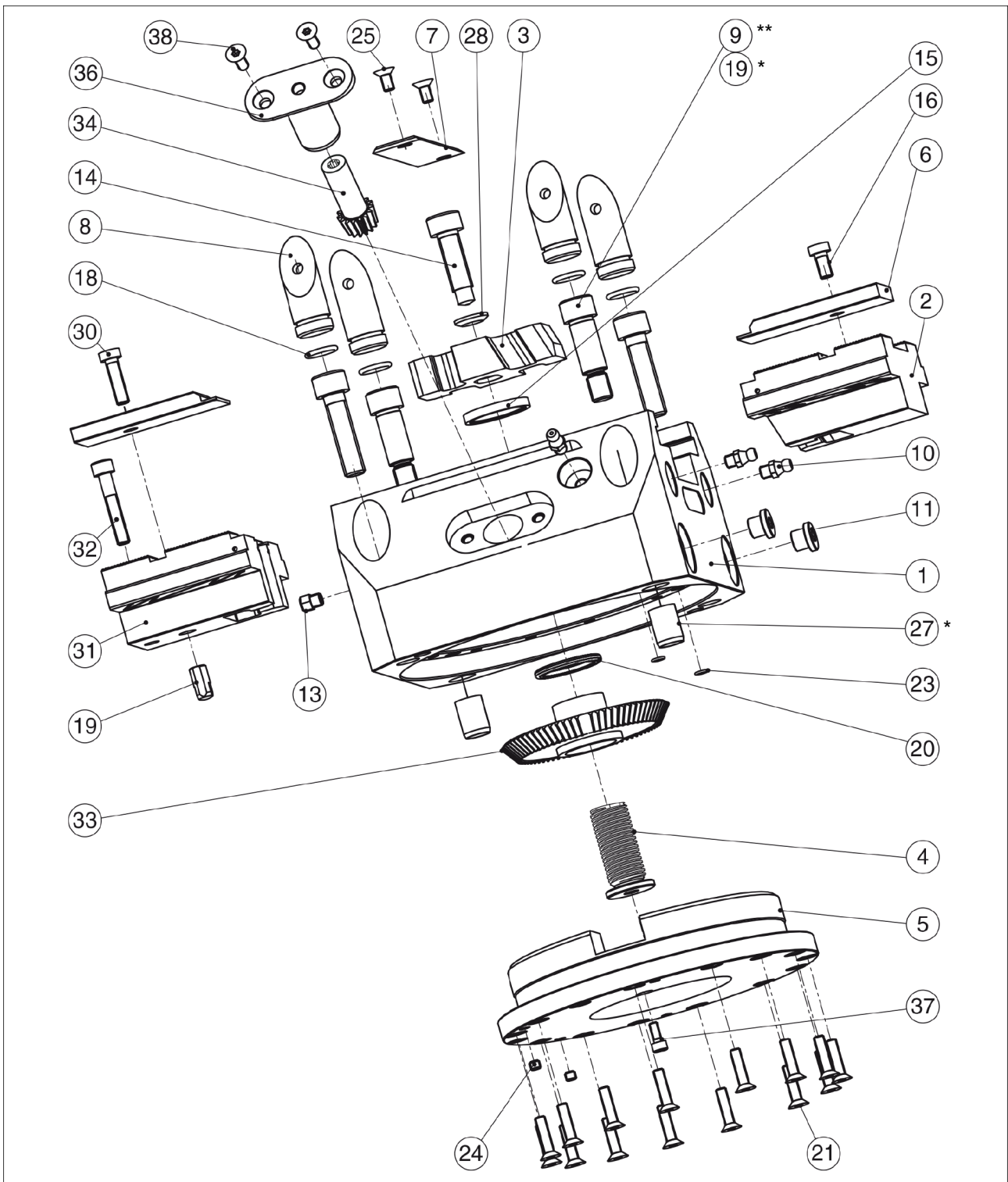
11.1 KSA plus, KSA-LH plus



* Zentrierung mit Spannhülsen

** Zentrierung mit Passschrauben

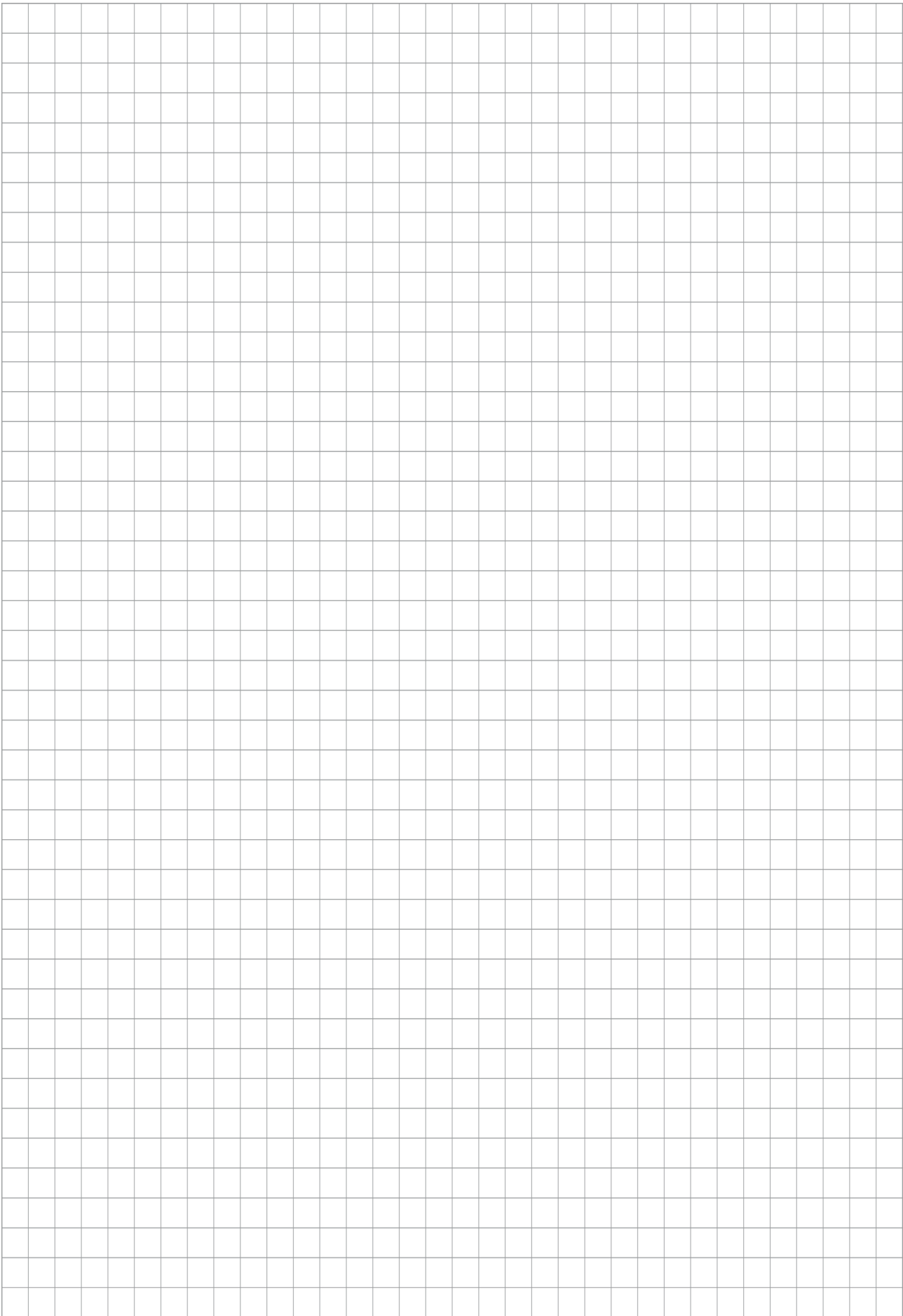
11.2 KSA-F plus



* Zentrierung mit Spannhülsen

** Zentrierung mit Passschrauben





**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*

