



**Kraftspannblock**  
**TANDEM KSE3, KSE3-LH**  
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:** 1528502

**Auflage:** 02.00 | 22.01.2026 | 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

<b>1 Allgemein.....</b>	<b>5</b>
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung Warnhinweise.....	5
1.1.2 Mitgeltende Unterlagen .....	6
1.1.3 Ausführungen .....	6
1.2 Gewährleistung .....	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör .....	6
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
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 .....	11
2.17 Hinweise auf besondere Gefahren .....	12
<b>3 Technische Daten .....</b>	<b>13</b>
<b>4 Montage und Anschluss .....</b>	<b>15</b>
4.1 Anzugsdrehmomente für Schrauben .....	16
4.2 Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch .....	17
4.3 Anschluss des Kraftspannblocks.....	18
4.3.1 Versorgungsleitungen.....	19
4.3.2 Anschluss Elektrik.....	20
<b>5 Funktion .....</b>	<b>21</b>
5.1 Einstellung der Spannkraft .....	21

<b>6</b>	<b>Wartung und Pflege</b> .....	<b>22</b>
6.1	Hinweise .....	22
6.2	Wartungs- und Schmierintervalle .....	22
6.3	Schmierstellen / Schmierstoffe .....	22
6.4	Wartungsarbeiten .....	22
6.4.1	Abschmieren .....	22
<b>7</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Dichtsätze, Beipacks und Stücklisten</b> .....	<b>26</b>
9.1	Dichtsatzlisten .....	26
9.2	Beipacks .....	26
9.3	Stücklisten.....	27
<b>10</b>	<b>Zusammenbauzeichnungen</b> .....	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>Herstellerbescheinigung</b> .....	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>EU Konformitätserklärung</b> .....	<b>30</b>

# 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 \*
- Einbauzeichnung
- Softwarehandbuch \*
- IO-Link Device Description (IODD) \*

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

### 1.1.3 Ausführungen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen in allen Varianten

#### **TANDEM Kraftspannblock**

- Baugröße KSE3 100 IOL
- Baugröße KSE3 140 IOL
- Baugröße KSE3 160 IOL

## 1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung für Standardprodukte beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk oder 500 000 Zyklen\* 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, ▶ 6.2 [📄 22]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

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

## 1.3 Lieferumfang

- **Kraftspannblock** (ohne Aufsatzbacken)
- Beipack ▶ 9.2 [📄 27]
- Montage- und Betriebsanleitung
- Softwarehandbuch

## 1.4 Zubehör

(bei separater Bestellung, siehe Katalog oder Datenblätter)

- Elektrische Starrkontakt-Schnittstelle (Ident.-Nr. 1521278)
- Aufsatzbacken
- Adapterplatte

## 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 und anderen geeigneten technischen Einrichtungen.
- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.
- Das Produkt ist bestimmt für den Aufbau auf einer Werkzeugmaschine oder anderen geeigneten technischen Einrichtungen (z. B. auch als Greifer an einem Roboter).
- 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 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<sup>-1</sup> 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 Rostschutzzusätzen verwenden.
- Je nach Einsatzbedingungen muss nach einer bestimmten Betriebsdauer die Funktion überprüft werden.

## 2.6 Stoffliche Grenzen

Das Produkt besteht aus Stahllegierungen, Elastomeren, Aluminiumlegierungen, Elektronikplatinen, Elektronikkomponenten 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](http://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 die Spannkraft 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.

<b>Unterrichtete Person</b>	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
<b>Servicepersonal des Herstellers</b>	Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

## 2.9 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.

## 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:  
Außerhalb der Endlagen gespanntes Werkstück, Kraftspannblocks ohne anliegende Antriebsspannung.
2. Kraftspannblock ohne Werkstück, ohne anliegende Antriebsspannung.

### Unerwartete Bewegung

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

- Sicherer Zustand herstellen, Energieversorgung des Antriebs 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 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).

### 3 Technische Daten

Kommunikationssystem	IO-Link
Druckmittel (Sperrluft)	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Wiederholgenauigkeit <sup>2</sup> [mm]	0,01
Max. Drehzahl des Maschinentisches [min <sup>-1</sup> ]	100
Versorgungsspannung IO-Link [VDC]	24
Versorgungsspannung Antrieb [VDC]	24
Ruhestrom [mA]	70
Mittlere Stromaufnahme <sup>3</sup> [mA]	800
Max. Strompeak <sup>4</sup> [mA]	5.000
Einbaulage	beliebig
Betriebstemperatur [°C]	+5 bis +60
Lagertemperatur [°C]	-20 bis +80
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70

Variante	Hub / Backe [mm]	Max. Spannkraft <sup>1</sup> [kN]	Max. Backenhöhe [mm]	Backen-geschwindigkeit <sup>5</sup> [mm/s]	Gewicht [kg]
KSE3 100	2	18	60	0,3	4,2
KSE3 140	3	30	60	0,4	8,8
KSE3 160	3	35	60	0,4	12,8
KSE3-LH 100	6	8	150	0,7	4,3
KSE3-LH 140	7	15	120	0,8	8,9
KSE3-LH 160	8	15	200	0,8	12,9

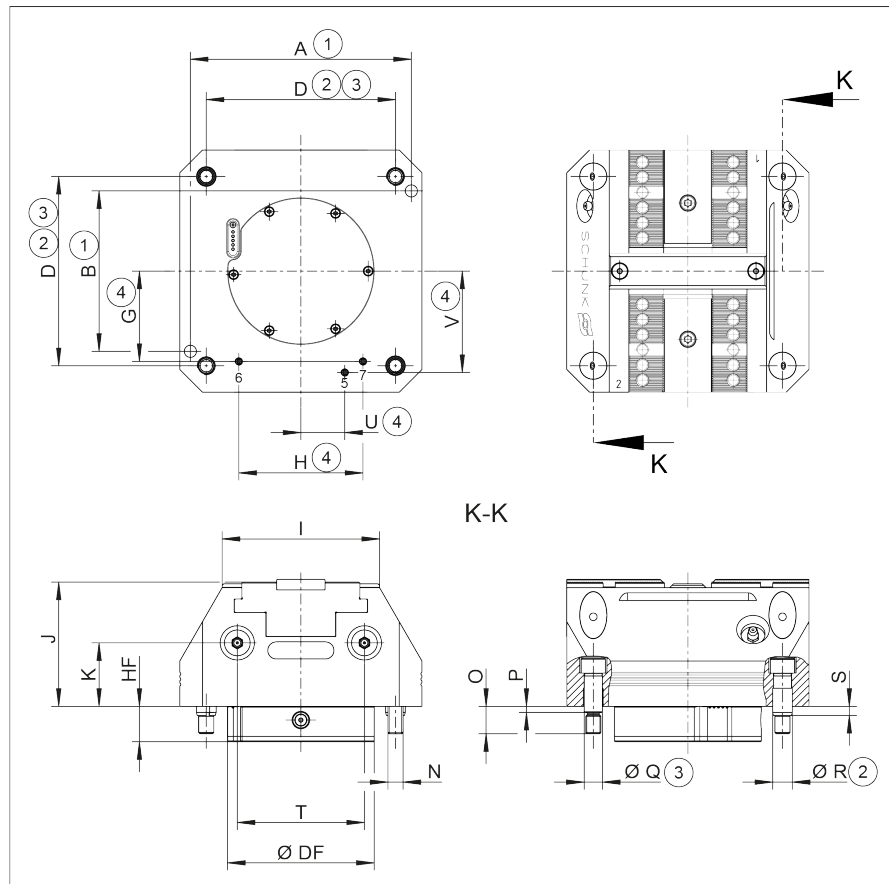
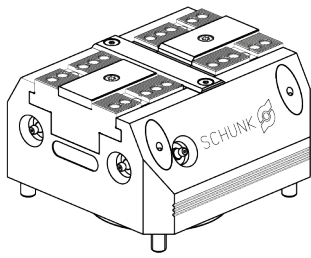
<sup>1</sup> Spannkraft ist die arithmetische Summe der an den Spannbacken auftretenden Einzelkräfte im Abstand »H« (siehe auch Katalog).

<sup>2</sup> Streuung der Spannposition bei 100 aufeinanderfolgenden Spannungen.

<sup>3</sup> Mittlere Stromaufnahme über einen Spannzyklus (spannen / öffnen)

<sup>4</sup> Strompeak max. 1 mal über einen Spannzyklus

<sup>5</sup> Maximal mögliche Verfahrgeschwindigkeit. Wenn kleinere Spannkraften eingestellt werden, fällt die Verfahrgeschwindigkeit langsamer aus.



- 1 Spannhülse  $\pm 0,04$  mm zur Spannmitte
- 2 Passschraube  $\pm 0,02$  mm zur Spannmitte
- 3 Nur bei Baugröße 140 & 160

Maß	Baugröße KSE3 / KSE3-LH		
	100	140	160
D	80	110	125
G	34,5	51,8	59,7
H	55	74	82
HF	28,35	28,35	23,35
Ø DF	97	97	97
I	64	91	104
J	69,2	72,7	82,2
K	36	38	42
N	M8	M8	M10
O	15	15,5	18
P	4	3,5	4
Ø Q	10f7	10f7	12f7
Ø R	11	11	13
S	4,5	5,5	6
T	54	76	84
U	18,7	26	29
V	40	58,5	67

## 4 Montage und Anschluss

Die angegebenen Positionsnummern zu den entsprechenden Einzelteilen beziehen sich auf die Abbildungen Montage bzw. Anschluss des Kraftspannblocks.



### ⚠️ 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.



### ⚠️ WARNUNG

#### Quetschgefahr durch Annäherung des Produktes an den Maschinentisch bei der Montage

- Bei der Montage nicht zwischen Produkt und Maschinentisch greifen



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei Rotationsbewegungen des Produkts.

Bei Inbetriebnahme des Produkts können durch entstehende Rotations- und Schwenkbewegungen Anschlusskomponenten oder Gliedmaßen erfasst und eingezogen werden.

- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzumhausung umgeben sein.
- Die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beim Betrieb des Produkts und insbesondere beim Umgang mit Werkzeugmaschinen und anderen technischen Einrichtungen beachten.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Das Berühren heißer Oberflächen kann zu Verbrennungen führen.

- Vor allen Arbeiten am Produkt sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.
- Geeignete Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe, tragen.



**⚠ VORSICHT**

Gefahr von Abschürfungen durch raue Bauteile des Produktes und seines Zubehörs, die bei der Montage aus der Hand gleiten können.

- Bei Arbeiten am Produkt, sowie beim Umgang mit dessen Zubehör Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe)



**⚠ VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag bei noch nicht montiertem Spannmittel (offene Schnittstelle)

Schnittstelle erst nach erfolgter Montage mit der Energieversorgung verbinden



**⚠ VORSICHT**

Verletzungsgefahr durch Kurzschluss bei noch nicht montiertem Spannmittel (offene Schnittstelle)

Schnittstelle erst nach erfolgter Montage mit der Energieversorgung verbinden

**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)

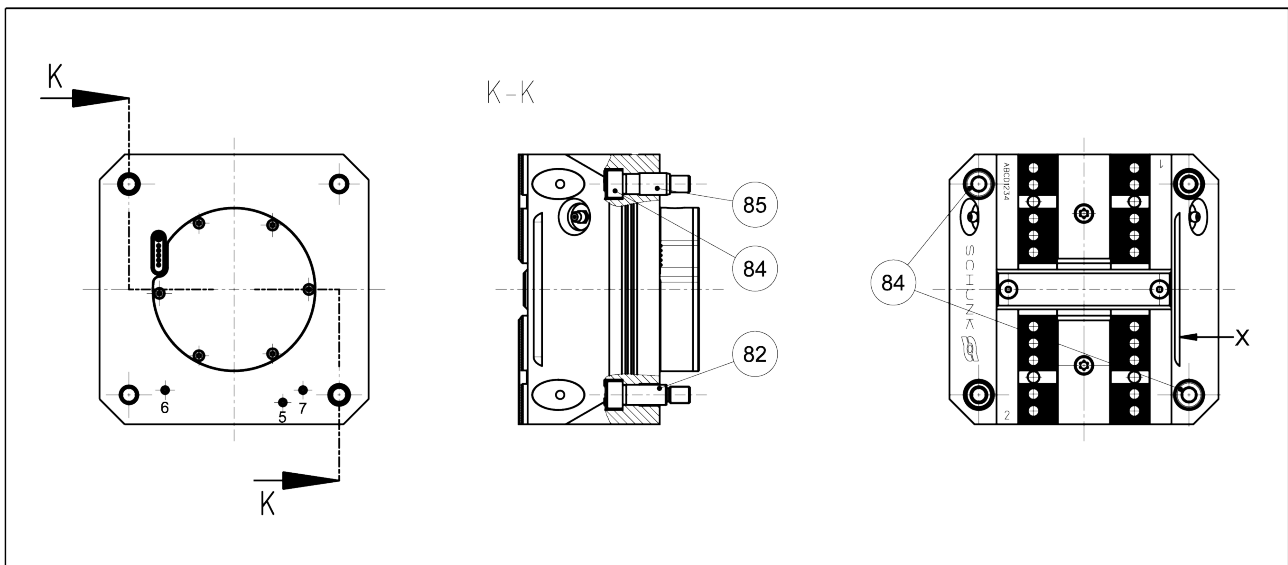
Schraubengröße	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Anzugsdrehmoment $M_A$ (Nm)	5	9	15	32	62	108	170	262	510	880

Anzugsdrehmomente für die Befestigung der Starrkontakt-Schnittstelle

(Schrauben-Qualität A2-70)

Schraubengröße	M2
Anzugsdrehmoment $M_A$ (Nm)	0,3

## 4.2 Montage des Kraftspannblocks auf dem Maschinentisch



82	Passschraube $\varnothing f7$ (► 9.3 [D 27])
84	Schraube DIN EN ISO 4762
85	Spannhülse DIN EN ISO 13337

### HINWEIS

- Die Fläche »X« ist parallel zur Führungsbahn der Grundbacken (Pos. 2), um den Kraftspannblock auf dem Maschinentisch ausrichten zu können oder um die Positionslage zu prüfen.

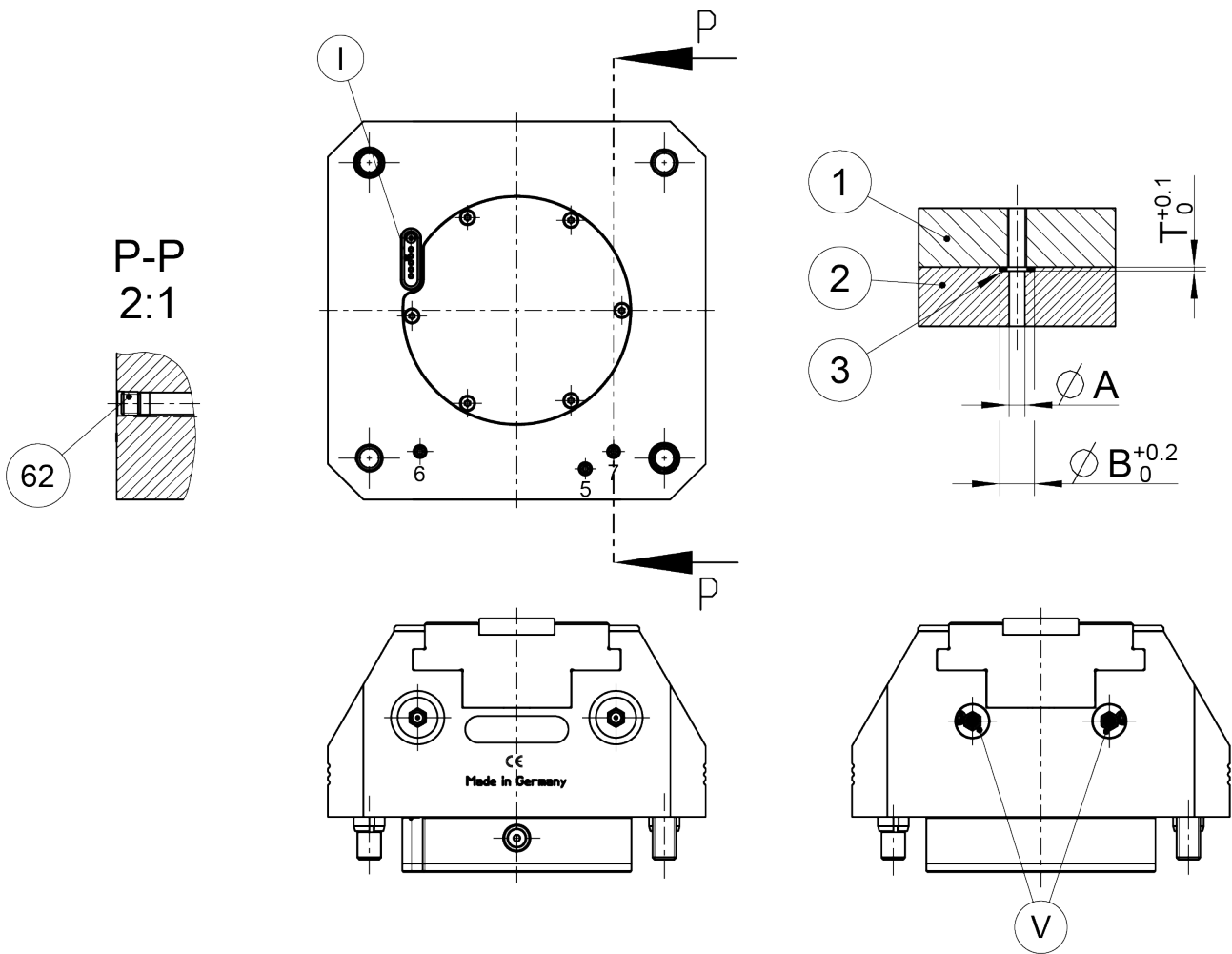
### Montage mit Spannhülsen:

Der Kraftspannblock wird in Kombination von Spannhülsen (Pos. 85) und Schrauben (Pos. 84) auf dem Maschinentisch montiert.

### Montage mit Passschrauben:

Im Gehäuse (Pos. 1) befinden sich zwei Passungen, die mit Passschrauben (Pos. 82) ein wiederholgenaueres 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. 82) werden die Spannhülsen (Pos. 85) und zwei der vier Schrauben (Pos. 84) durch diese ersetzt.

### 4.3 Anschluss des Kraftspannblocks



- |   |   |
|---|---|
| I | Elektronische Federkontakt-Schnittstelle                                |
| V | Kühlmittelablauf/ Anschluss für Sperrluft (stirnseitig)                 |
| 1 | Spannsystem   |
| 2 | Adapter   |
| 3 | Dichtelement  |
| 5 | Bodenseitiger Anschluss für Kühlmittelablauf oder Nutzung für Sperrluft |
| 6 | Bodenseitiger Anschluss für Schmierung (halbseitige Versorgung links)   |
| 7 | Bodenseitiger Anschluss für Schmierung (halbseitige Versorgung rechts)  |

#### HINWEIS

- Bei senkrechtem Einbau müssen die Öffnungen für den Kühlmittelablauf (V) immer nach unten zeigen.

#### HINWEIS

Genaue Angaben zum Einbauraum des Produktes sind der Einbauzeichnung zu entnehmen. Für den Einbauraum wird die elektronische Starrkontakt-Schnittstelle benötigt (Ident.-Nr. 1521278). Diese ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss als Zubehör bestellt werden.

### 4.3.1 Versorgungsleitungen

Das Produkt kann bodenseitig über Anschluss 5 mit Sperrluft angesteuert werden.

Bei Verwendung der Sperrluft über Anschluss 5 müssen die beiden Schalldämpfer (V) entfernt und durch Gewindestifte (Pos. 93) ersetzt werden, ► 9.2 [27].

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

Schlauchloser Direktanschluss		100	140	160
Anschluss 5 - 7	ØA [mm]	4	4	4
	ØB [mm]	8,8	8,8	8,8
	T [mm]	1,0	1,0	1,0
	O-Ring* [mm]	Ø 6 x 1,5	Ø 6 x 1,5	Ø 6 x 1,5

\*in Beipack und Dichtsatz enthalten

Anforderungen an die Druckluftversorgung: Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]

Nicht aufbereitete Druckluft enthält Feuchtigkeit sowie Staub- und Ölpartikel, die zu Störungen bzw. vorzeitigem Verschleiß des Kraftspannblocks führen können.

Baugröße 140 und 160 haben zwei weitere bodenseitige Anschlüsse (**6/7**), die eine direkte Schmierung durch den Maschinentisch zulassen. Bei der Auslieferung sind diese Anschlüsse mit Gewindestiften (Pos. 62) verschlossen.

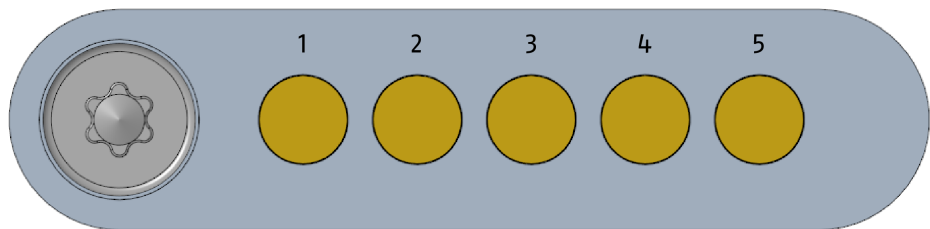
### 4.3.2 Anschluss Elektrik

Das Produkt verfügt über eine 5-polige Federkontakt-Schnittstelle. Diese trifft auf eine 5-polige Starrkontakt-Schnittstelle in der Adapterplatte, auf welcher das Produkt montiert wird. Die elektrische Starrkontakt-Schnittstelle ist kundenseitig in die Adapterplatte einzubringen, elektrisch anzubinden und zu prüfen. Dabei sind die Schrauben-Drehmomente ▶ 4.1 [16] und die Kabelquerschnitte zu beachten. Die Starrkontakt-Schnittstelle (Ident.-Nr. 1521278) ist nicht im Lieferumfang des Kraftspannbocks enthalten und muss als Zubehör bestellt werden.

#### ACHTUNG

**Beim Anbringen der Kabel an die Starrkontakte keine überhöhte Temperatur verwenden. Die Starrkontakte können dadurch beschädigt werden.**

Die Belegung des Starrkontaktes ist der nachfolgenden Grafik und Tabelle zu entnehmen.



#### HINWEIS

**Bei der Montage müssen beide Elektronikschnittstellen sauber und trocken sein. Eine feuchte Elektronikschnittstelle führt zu Korrosion an den Kontakten, was wiederum zu Funktionsstörungen des Produktes führen kann.**

Pin	Belegung	Funktion	Mindestquerschnitt	IO-Link Variante Port Typ		
				Netzteil	Class A	Class B
1	2 L+	Antrieb +24 VDC Power	0,25 mm <sup>2</sup>	X	-	X
2	2 L-	Antrieb GND	0,25 mm <sup>2</sup>	X	-	X
3	L+	IO-Link +24 VDC Power	0,25 mm <sup>2</sup>	-	X	X
4	L-	IO-Link GND	0,25 mm <sup>2</sup>	-	X	X
5	C/Q	IO-Link Kommunikation	0,25 mm <sup>2</sup>	-	X	X



SCHUNK empfiehlt den Anschluss mit einem M12 Vierkant Flachstecker zu realisieren (Vgl. Franz Binder GmbH & Co. Elektrische Bauelemente KG, Bestellnummer 99 3443 100 05).

## 5 Funktion

Das Produkt bietet die Möglichkeit, die Spannkraft zu reduzieren, sowie die Vorpositionierung der Backen auf einen definierten Hub. Grundsätzlich sind alle softwareseitigen Funktionen im zugehörigen Softwarehandbuch beschrieben. Im Folgenden wird daher nur auf die Einstellung der Spannkraft eingegangen.



### ⚠️ WARNUNG

**Verletzungsgefahr durch Paletten- oder Werkstückverlust bei falscher Ansteuerung durch eine Fehlbedienung.**

- Abkoppeln der Energiezufuhr des Antriebs nach der Verriegelung.
- Verwendung von Sicherheitsschaltern.
- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzhülse umgeben sein.

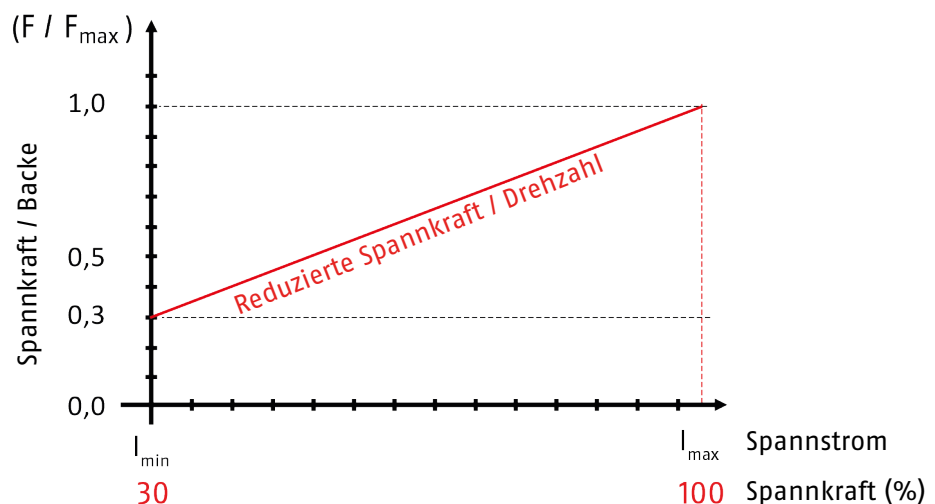
### 5.1 Einstellung der Spannkraft

Mit der Motor-Nenn Drehzahl und der voreingestellten Stromstärke fürs Spannen, wird die maximale Spannkraft (= 100 %) erreicht. Für Spannkraft < 100 % der Nennspannkraft, wird sowohl die Stromstärke als auch die Motordrehzahl reduziert. Für einen zuverlässigen Betrieb darf die Spannkraft dabei 30 % der Maximalspannkraft nicht unterschreiten. Um die Spannkraft optimal einstellen zu können, wird empfohlen, ein Spannkraftmessgerät zu verwenden (SCHUNK IFT SST (Identnummer: 1475766)).

### ACHTUNG

Bei der Durchführung einer Spannfahrt muss ein Mindesthub von  $\geq 0,2$  mm eingehalten werden. Startet eine Spannfahrt an einer Position mit Abstand kleiner als 0,2 mm zum Spannpunkt, so kann eine prozesssichere Spannkraftregelung nicht gewährleistet werden. Dies kann zu Beschädigungen des Werkstücks oder des Kraftspannblocks führen. Dies gilt auch für Fahrten mit dem Befehl „Lösen auf Einlegeposition“ (siehe Softwarehandbuch) in Richtung des Spannpunktes.

**Hinweis:** Die Spannkraft ist vom Schmierzustand abhängig. Die Spannkraft sollte in abgeschmiertem Zustand definiert werden. Schmierintervalle beachten, ▶ 6.2 [22].



## 6 Wartung und Pflege

### 6.1 Hinweise

Grundsätzlich ist der KSE3 nicht für die Demontage durch den Kunden bestimmt. Die angegebenen Wartungsarbeiten erfordern daher keine Demontage. Sollte eine Demontage erforderlich sein, muss das Produkt zu SCHUNK gesendet werden.

### 6.2 Wartungs- und Schmierintervalle

Produkt äußerlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen.

Folgende Wartungsarbeiten sollten nach den angegebenen Zykluszahlen bzw. spätestens nach der Monatsangabe durchgeführt werden.

Wartungsarbeit	Intervall [Zyklen/ Monate]
Abschmieren	10.000 / 1

### 6.3 Schmierstellen / Schmierstoffe

Schmierstellen	Schmierstoffe
Schmiernippel	microGLEIT LP 410
Zentralschmierung	microGLEIT LP 410

(Produktinformationen zu microGLEIT LP 410 können bei SCHUNK angefordert werden).

#### Alternativer Schmierstoff

Alternativ zum microGLEIT LP 410 kann auch LINOMAX plus verwendet werden. Die angegebenen Spannkkräfte beziehen sich jedoch ausschließlich auf das von SCHUNK eingesetzte microGLEIT LP 410. Beim Einsatz von LINOMAX plus können die Spannkkräfte geringer ausfallen.

### 6.4 Wartungsarbeiten

#### 6.4.1 Abschmieren



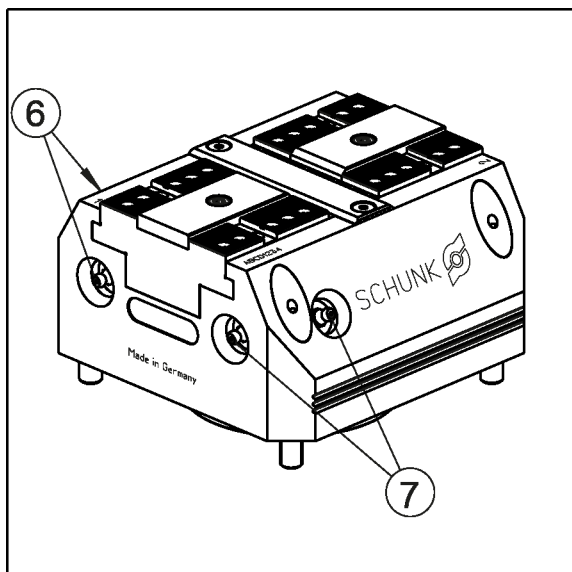
#### ⚠ VORSICHT

**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)

Um die sichere Funktion und die hohe Qualität des Produktes zu erhalten, muss dieses regelmäßig abgeschmiert werden. Dies kann mit einer Handhebelpresse für Fette durchgeführt werden oder mittels einer Zentralschmierung realisiert werden (Zentralschmierung nur bei Baugröße 140 & 160).

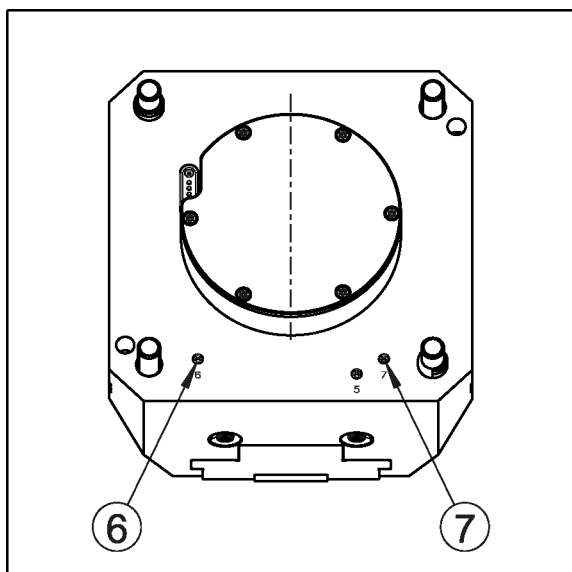
### Abschmieren von Hand



- Fett entweder in die seitlichen oder stirnseitigen Schmiernippel der jeweiligen Versorgungsleitung (6/7) pressen.
- Abschmieren nur in geöffneter Stellung.
- Nach dem Abschmieren den kompletten Hub mehrmals durchfahren.
- Zu verwendendes Schmierfett und Schmierintervalle, ► 6.3 [22].

Baugröße	Fettmenge (Hübe pro Schmiernippel)
100	2
140	2
160	2

### Zentralschmierung (Baugröße 140 & 160)



- Zur Nutzung der Zentralschmierung müssen die Gewindestifte der werkseitig verschlossenen Anschlüsse (6,7) entfernt werden.
- Für eine einwandfreie Schmierung müssen beide Versorgungsleitungen angeschlossen werden.
- Die Zentralschmieranlage muss für Fette der NLGI 2 Klassifizierung geeignet sein.
- Abschmieren nur in geöffneter Stellung.
- Nach dem Abschmieren den kompletten Hub mehrmals durchfahren.
- Zu verwendendes Schmierfett und Schmierintervalle, ► 6.3 [22]

Baugröße	Fettmenge (pro Anschluss) [cm <sup>3</sup> ]
140	4
160	4

## 7 Fehlerbehebung

### Die Spannbacken des Kraftspannblocks bewegen sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Energieversorgung unterbrochen	Energieversorgung überprüfen
Anschlüsse der Elektronik vertauscht	Pin-Belegung überprüfen und ggf. berichtigen.
Referenzfahrt nicht durchgeführt	Das Produkt muss eine Referenzfahrt durchlaufen, damit Hubstellungen angesteuert werden können.
Korrodierte Elektronik Schnittstelle	Das Produkt muss zur Wartung an SCHUNK gesendet werden.
Falscher Sollwert in der Software eingegeben	Sollwert in der Software auf Plausibilität prüfen. Ggf. Hinweise der Software beachten.

### Der Kolben sitzt fest

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Bruch der Hubbegrenzung der Öffnen-Stellung (Überlastung)	Produkt zur Instandsetzung an SCHUNK einsenden.
Bruch der Spindel (Überlastung)	Produkt zur Instandsetzung an SCHUNK einsenden.

### Der Kraftspannblock macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Späne oder Schmutz zwischen Abdeckleiste und Grundbacken	Die Abdeckleiste (Pos. 8) abschrauben und Späne und Schmutz entfernen

### Die Spannkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmierung unzureichend	An den Schmiernippeln mit microGLEIT LP 410 abschmieren ▶ 6 [📄 22]

### Der Kraftspannblock bewegt sich ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Stahlführungen an den Gleitflächen sind nicht gefettet	Siehe Kapitel »Wartung und Pflege« ▶ 6 [📄 22]

## 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 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.**

### 9.1 Dichtsatzlisten

Es gibt einen Dichtsatz für die Dichtelemente der bodenseitigen Anschlüsse.

Dichtsatz *	Identnummer
Baugröße 100	1529183
Baugröße 140	1529183
Baugröße 160	1529183

\* 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. Die beiliegenden kleinen O-Ringe werden bei Baugröße 100 nicht benötigt.

### 9.2 Beipacks

Der Beipack enthält alle Befestigungselemente und Dichtelemente, die zur Montage des Produktes benötigt werden. Außerdem sind Schrauben zur Befestigung von Aufsatzbacken enthalten.

Beipack *	Identnummer
Baugröße 100	1360209
Baugröße 140	1549334
Baugröße 160	1549335

\* Enthaltene Positionen siehe Hinweis Z im folgenden Kapitel Stücklisten. Die beiliegenden kleinen O-Ringe werden bei Baugröße 100 nicht benötigt. Bei Baugröße 140 und 160 werden im Falle der bodenseitigen Schmierung und Sperrluft nur drei Stück benötigt.

### 9.3 Stücklisten

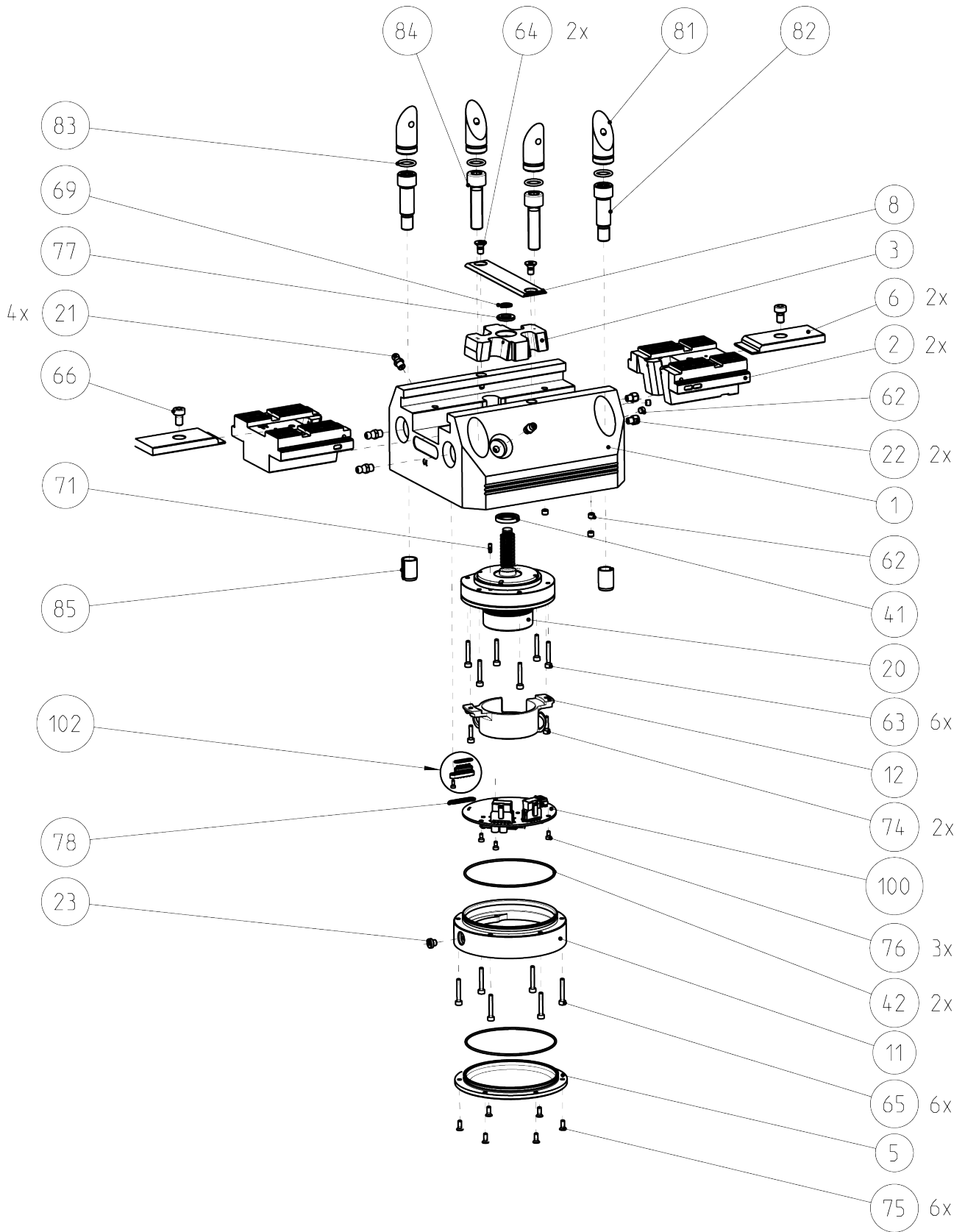
Pos.	Bezeichnung	Menge	Hinweis
1	Körper	1	*
2	Grundbacke	2	*
3	Futterkolben	1	
5	Deckel Antriebseinheit	1	
6	Führungsleiste	2	
8	Abdeckleiste	1	
11	Gehäuse Antriebseinheit	1	
12	Abdeckung Motor	1	
20	Antriebseinheit	1	
21	Schmiernippel	4	
22	Schalldämpfer	2	
23	Verschlusschraube	1	
41	Dichtring	1	
42	O-Ring	2	
62	Gewindestift	5	140 / 160
63	Schraube	6	
64	Schraube	2	
65	Schraube	6	
66	Schraube	2	
69	Schraube / Sicherungsring	1	
71	Zylinderstift	1	
74	Schraube	2	
75	Schraube	6	
76	Schraube	3	
77	Scheibe	1	
78	O-Ring	1	X / Z
81	Stopfen	4	Z
82	Passschraube	2	Z
83	O-Ring	4	Z
84	Schraube	4	Z
85	Spannhülse	2	Z
86	Schraube	8	100 / 160 / Z
87	O-Ring	3	140 / 160 / X / Z
93	Gewindestift	2	Z
100	Elektronikeinheit	1	
102	Elektroschnittstelle	1	

#### Legende Stückliste

100	bei Baugröße 100	<b>X</b>	Im Dichtsatz enthalten
140	bei Baugröße 140	<b>Z</b>	Im Beipack enthalten
160	bei Baugröße 160		

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

## 10 Zusammenbauzeichnungen



## 11 Herstellerbescheinigung

Hersteller / Inverkehrbringer:	H.-D. SCHUNK GmbH & Co. Spanntechnik KG Lothringer Str. 23 D-88512 Mengen
Produkt:	Elektromechanische Spannsysteme
Bezeichnung:	Elektromechanischer TANDEM Kraftspannblock
Typenbezeichnung:	KSE3, KRE3

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 A bis C der **ISO 13849-2:2012** unter Berücksichtigung der Vorgaben der Dokumentation eingehalten werden. Die Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte etc. für den bestimmungsgemäßen Betrieb sind in der Betriebsanleitung definiert.
- mit dem informativen Verfahren nach der Tabelle C.1 der ISO 13849-1:2015 für mechanische Bauteile ein  $MTTF_D$  -Wert von 150 Jahren abgeschätzt werden kann.
- den **Fehlerausschluss** gegenüber dem Fehler „Bruch im Betrieb“ bezüglich Anhang A bis C unter Einhaltung der in der Betriebsanleitung vorgegebenen Parameter, Begrenzungen, Umgebungsbedingungen, Kennwerte und Wartungsintervalle etc.

### Angewandte harmonisierte Normen:

- **ISO 12100:2010** Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

### Angewandte sonstige technischen Normen und Spezifikationen:

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

*i. V. Philipp Schröder*

Mengen, 04. Juni 2024

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung

## 12 EU Konformitätserklärung

gemäß der Richtlinie 2014/30/EU (elektromagnetische Verträglichkeit), Anhang IV des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU- Konformitätserklärung.

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

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 2014/30/EU zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: TANDEM Kraftspannblock elektrisch  
Typenbezeichnung: KSE3 100 IOL, KSE3-LH 100 IOL, KSE3 140 IOL, KSE3-LH 140 IOL, KSE3 160 IOL, KSE3-LH 160 IOL  
Ident.-Nr.: 1357129, 1465897, 1465965, 1465966, 1465973, 1465974  
Seriennummer: - (fortlaufend)

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt folgende Harmonisierungsrechtsvorschriften:

2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Angewandte harmonisierte europäische Normen:

DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung  
EN 55011:2016 + A1:2017 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren  
EN 61000-6-2:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche  
EN 61000-6-4:2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche  
EN 61800-3: 2018 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

Angewandte technische Normen und Spezifikationen:

IEC 61131-9:2021

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:  
Philipp Schröder, Adresse: siehe Adresse des Herstellers

*i.V. Philipp Schröder*

Mengen, 17. Dezember 2024

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung





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*