

# Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

## 5-Achs-Spanner mit Schnellwechselbacken 5-axis-vice with quick-change jaws

### KSX-C2



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.  
Spanntechnik KG  
Lothringer Strasse 23  
D-88512 Mengen

## Inhaltsverzeichnis:






<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise .....</b>	<b>3</b>
1.1	Zweck des Dokumentes.....	3
1.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen .....	3
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.1.1	Technische Daten .....	4
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	5
2.2.1	Umbauten und Veränderungen.....	5
2.2.2	Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe .....	5
2.3	Restrisiken .....	6
2.3.1	Backenwechsel .....	6
2.3.2	Hinweise zur Spanntechnologie .....	6
2.4	Verpflichtung des Betreibers .....	6
2.5	Verpflichtung des Personals.....	7
2.6	Qualifikation des Personals.....	7
2.7	Persönliche Schutzausrüstung .....	7
2.8	Gewährleistung .....	7
<b>3</b>	<b>Beschreibung.....</b>	<b>8</b>
3.1	Funktion .....	8
<b>4</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>9</b>
4.1	Ausrichten / Befestigen .....	9
4.2	Backensortiment .....	10
4.3	Montage der Systembacken .....	10
<b>5</b>	<b>Spannvorgang.....</b>	<b>11</b>
5.1	Präzisions-Spannung (ohne Abhebung).....	11
5.2	Rohteilspannung (mit Abhebung) .....	12
<b>6</b>	<b>Wartung, Reinigung und Instandhaltung.....</b>	<b>13</b>
6.1	Demontage / Montage der Spindel.....	14
6.2	Spindel reinigen.....	14
<b>7</b>	<b>Zusammenbauzeichnung.....</b>	<b>15</b>
7.1	Stückliste .....	15
<b>8</b>	<b>Zugstangenverlängerung .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Pendel- und Adapterplatte.....</b>	<b>17</b>
9.1	Funktion .....	17
9.2	Wartung, Reinigung und Instandhaltung .....	17
9.3	Fehlersuche / Störungsbeseitigung .....	17
9.4	Demontage / Montage .....	18
9.5	Montage der 6-fach Wendebacken .....	18
<b>10</b>	<b>Stahl Backen weich .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Präzisionsbacken-Set .....</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>KSX-C2 125 hydraulisch .....</b>	<b>20</b>
12.1	Funktion .....	20
12.2	Risiken Hydraulik .....	21
<b>13</b>	<b>Zugstangenverlängerung .....</b>	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>Ausserbetriebnahme .....</b>	<b>21</b>
<b>15</b>	<b>EG-Einbauerklärung.....</b>	<b>22</b>

# 1 Benutzerhinweise

## 1.1 Zweck des Dokumentes

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil der Produktlieferung und enthält wichtige Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Pflege und Wartung. Vor der Benutzung des Produktes diese Anleitung lesen und beachten, insbesondere das Kapitel „Allgemeine Sicherheitshinweise“.

## 1.2 Darstellung von Sicherheitshinweisen

<b>GEFAHR</b>	
	<p>Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Information nicht befolgt wird, wird Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.</p>
<b>WARNUNG</b>	
	<p>Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, können Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.</p>
<b>WARNUNG</b>	
	<p>Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, können Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen die Folgen sein.</p>
<b>HINWEIS</b>	
	<p>Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.</p> <p>... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.</p>
<b>VORSICHT</b>	
	<p>Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden die Folge.</p> <p>... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p>

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

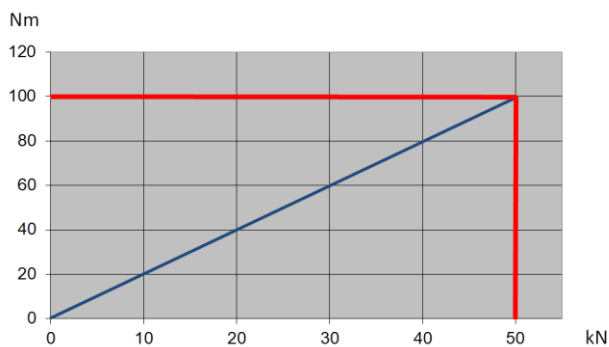
### 2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Spannmittel darf ausschliesslich im Rahmen der technischen Daten verwendet werden und ist für den stationären Einsatz auf Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld konzipiert. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Inbetriebnahme-, Montage-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen. Für Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung haftet der Hersteller nicht.

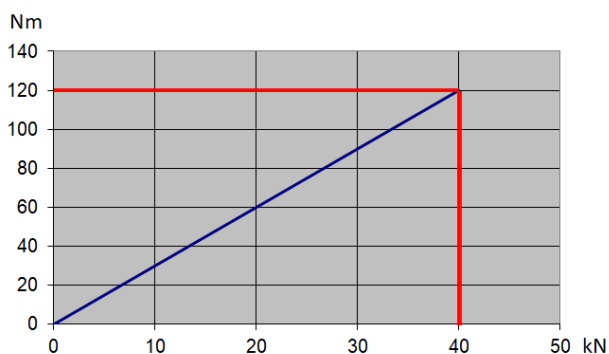
#### 2.1.1 Technische Daten

Typ	max. Anzugsmoment	max. Spannkraft
KSX-C2 125 Rohteilspannung	100 Nm	50 kN
KSX-C2 125 Präzisionsspannung	120 Nm	40 kN
KSX-C2 125-L Rohteilspannung	100 Nm	50 kN
KSX-C2 125-L Präzisionsspannung	120 Nm	34 kN

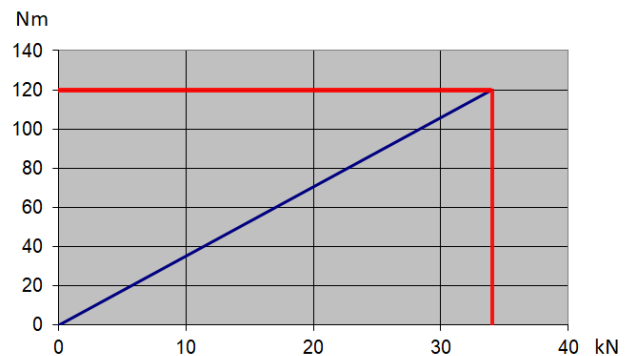
#### Rohteilspannung KSX-C2 125 und KSX-C2 125-L



#### Präzisionsspannung KSX-C2 125



#### Präzisionsspannung KSX-C2 125-L



Beanspruchungen über dem max. Anzugsmoment führen zu Schäden an der Spindel.



**Gewicht:**

KSX-C2 125-330 ohne Systembacken:	33.2 kg
KSX-C2 125-430 ohne Systembacken:	36.1 kg
KSX-C2 125-500 ohne Systembacken:	38.1 kg
KSX-C2 125-630 ohne Systembacken:	41.8 kg
KSX-C2 125-800 ohne Systembacken:	46.6 kg

KSX-C2 125-330-L ohne Systembacken:	27.3 kg
KSX-C2 125-430-L ohne Systembacken:	30.2 kg
KSX-C2 125-500-L ohne Systembacken:	32.2 kg
KSX-C2 125-630-L ohne Systembacken:	35.9 kg
KSX-C2 125-800-L ohne Systembacken:	40.7 kg

**Weitere Daten siehe Homepage >> [schunk.com](http://schunk.com) <<**

## 2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemässe Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss und ist verboten. Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.



### Beispiele für vorhersehbare Fehlanwendungen

- Spannmittel eingesetzt auf rotierenden Systemen.
- Spannen von weit auskragenden Werkstücken.
- Spannen von Werkstücken mit einem Gewicht von über 20 kg in vertikaler Position ohne zusätzliche Sicherung gegen herausfallen des Werkstück als Schutzmassnahme für den Bediener.

### 2.2.1 Umbauten und Veränderungen

Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen des Spannmittels erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller.

### 2.2.2 Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe

Verwenden Sie nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile, da der Einsatz von Ersatz- und Verschleissteilen von Drittherstellern zu Risiken führen kann.

## 2.3 Restrisiken

Die korrekte Werkstückspannung liegt in der Verantwortung des Bedieners. Neue Aufspannungen müssen durch qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Berufsausbildung sorgfältig geprüft werden.



Durch die unterschiedlich zu spannenden Geometrien, Auflageflächen, Reibungswerte der Aufspannung, Bearbeitungskräfte, Fehlmanipulationen der Bearbeitungsmaschine etc. muss auch bei einem korrekt funktionierenden Spanner mit der Gefahr gerechnet werden, dass ein Werkstück verrutschen oder ausgerissen werden kann.

An der Bearbeitungsmaschine sind Schutzvorrichtungen anzubringen, die den Bediener vor ausschleudernden Werkzeug- und Werkstückteilen schützen.

Das Tragen einer Schutzbrille in der Nähe einer Bearbeitungsmaschine ist für Bediener und Dritte Pflicht.

Arbeitsweisen, welche die Funktion und Betriebssicherheit beeinträchtigen, sind zu unterlassen.

### 2.3.1 Backenwechsel

Ungenügend befestigte Systembacken können zu Beschädigungen führen.



### 2.3.2 Hinweise zur Spanntechnologie

Der Bediener stellt sicher, dass die Spanngeometrie und die Spannkkräfte der gewählten Bearbeitungsart entsprechen.

Die Spannkkräfte werden nur bei einer korrekten Funktion des Spannmittels und bei korrekter Werkstückspannung erreicht.

Eine regelmässige Wartung und Reinigung gemäss der Betriebsanleitung ist für eine korrekte Funktion unerlässlich.

Bei elastischen dünnwandigen Werkstücken z.B. bei Rohren oder bei Paketspannungen, kann die Spannkraft durch das Einfedern der Werkstücke wesentlich reduziert werden.

## 2.4 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Maschine arbeiten zu lassen:

- die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- die in die Arbeiten an der Maschine eingewiesen sind.
- die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Die Anforderungen der EG-Richtlinie zur Benutzung von Arbeitsmitteln 2007/30/EG sind einzuhalten.

## 2.5 Verpflichtung des Personals


Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- das Sicherheitskapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden zu haben, sowie diese zu beachten.

## 2.6 Qualifikation des Personals

Montage, Ersteinrichtungen, Störungssuche sowie periodische Überwachung sind durch qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Berufsausbildung vorzunehmen.

## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

<b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Fliegende heiße Späne können zu schweren Augenverletzungen führen.</b></p> <p><b>Bei sämtlichen Arbeiten an der Maschine gelten die Vorschriften der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.</b></p> <p><b>Zu jeder Zeit ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen, insbesondere Sicherheitsschuhe, Handschuhe und Schutzbrille.</b></p>

## 2.8 Gewährleistung

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Laufleistung	50'000 Spannzzyklen

Die Gewährleistung ist ab Auslieferdatum des Werks und bei bestimmungsgemäsem Gebrauch unter folgenden Bedingungen gültig:

- Beachtung der mitgeltenden Unterlagen.
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen.
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle.
- Beachtung der maximalen Laufleistung.

Teile die das Werkstück berühren sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

### 3 Beschreibung

Der KSX-C2 ist für das Spannen von unbearbeiteten und bearbeiteten Werkstücken konzipiert. Der Kraftaufbau ist mechanisch und die Kraftübertragung über den gesamten Spannbereich linear. Die Spindel ist dank kompletter Kapselung unempfindlich gegen Schmutz.

#### **Rohteilspannung mit Backenabhebung**

Bei 100 Nm Drehmoment beträgt die Spannkraft 50 kN.

#### **Präzisionsspannung ohne Abhebung**

Bei 120 Nm Drehmoment beträgt die Spannkraft bei der niedrigen Ausführung 34 kN und bei der Standardausführung 40 kN.

Unsachgemässe Anwendung und Spannen mit zu hohen Drehmomenten führen zu Schäden an der Spindel und den Träger- und Systembacken.

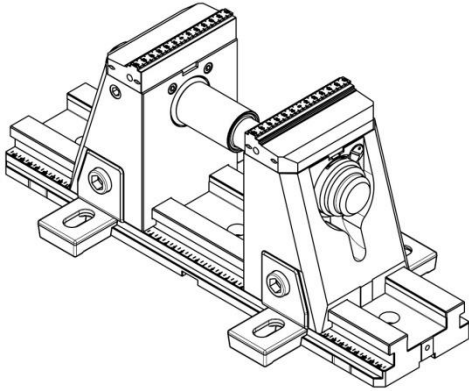


#### 3.1 Funktion

Durch Drehen mit einer Handkurbel an der Spindel lässt sich der Spannbereich schnell verstellen. Für einen noch grösseren Spannbereich kann der KSX-C2 durch zusätzliche Zugstangenverlängerungen erweitert werden.

## 4 Betrieb

### 4.1 Ausrichten / Befestigen



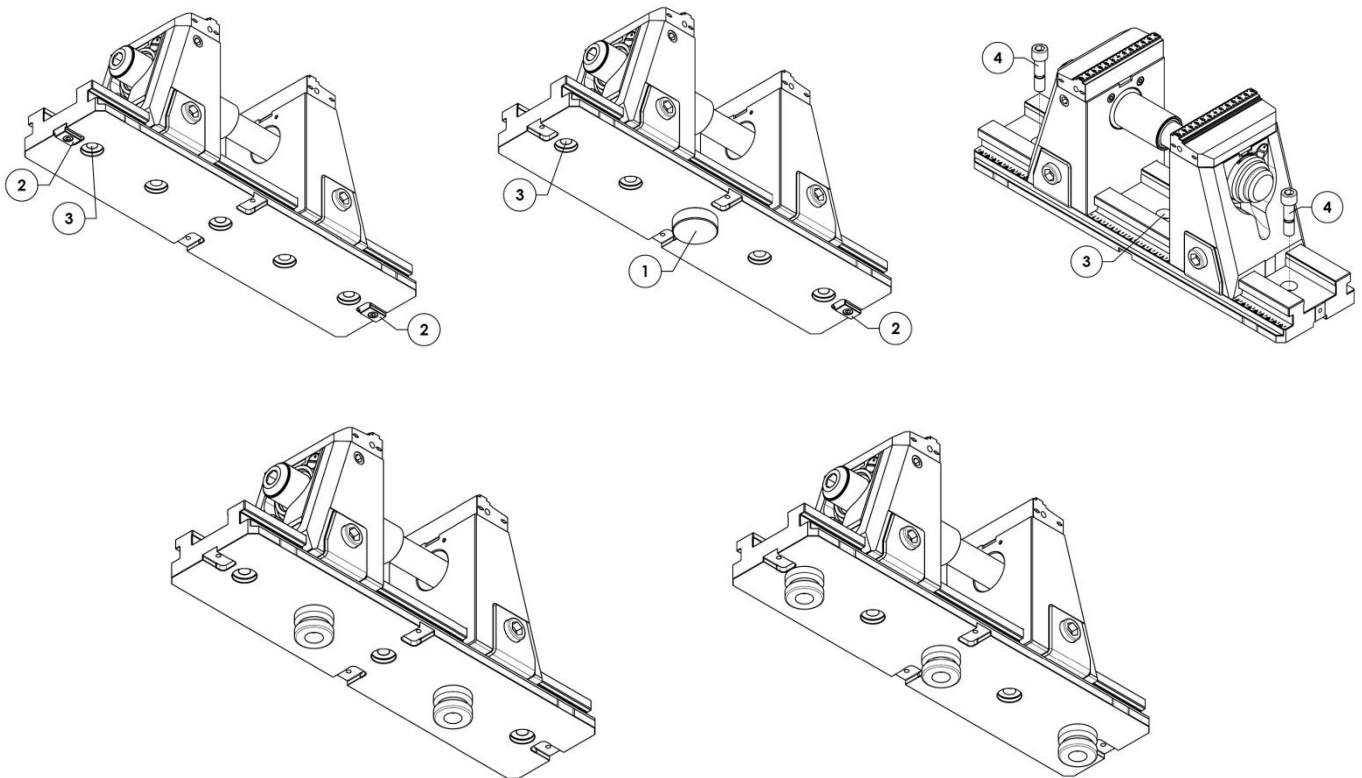
Befestigung mit Zyl.-Schrauben M12 durch die Senkbohrungen (3) auf dem T-Nut Maschinentisch mit 100er Teilung oder mit Spannpratzen.

#### **Achtung:**

Bis zu einer Grundkörperlänge von 500 mm auf einen symmetrischen Abstand der beiden Spannpratzen von 100 bis 150 mm achten.

Bei einer Grundkörperlänge von 630 mm mindestens sechs Spannpratzen mit Abstand von 150 mm bzw. 200 mm bei der Länge 800 mm verwenden.

Ausrichtung mit Ausrichtzapfen (1), Präzisionsnutensteine (2) oder Passschrauben (4).



Aufnahmebohrungen  $\varnothing 25$  H7 um die Spannbolzen für die Nullpunktspannsysteme NSE3 und GFD zu befestigen.

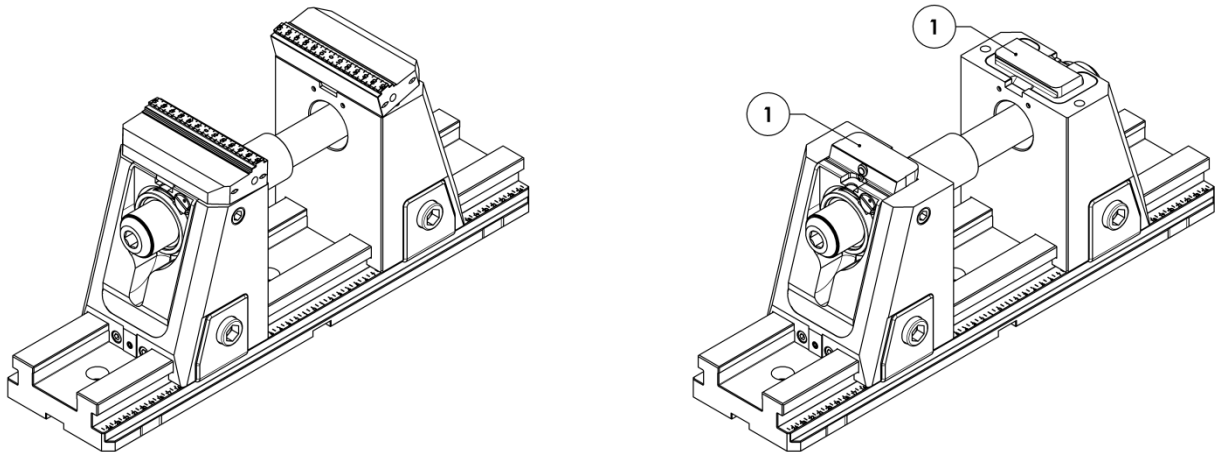
## 4.2 Backensortiment

Die zuverlässige Funktion des Spannmittels wird maßgeblich durch die richtige Wahl der Systembacken beeinflusst.

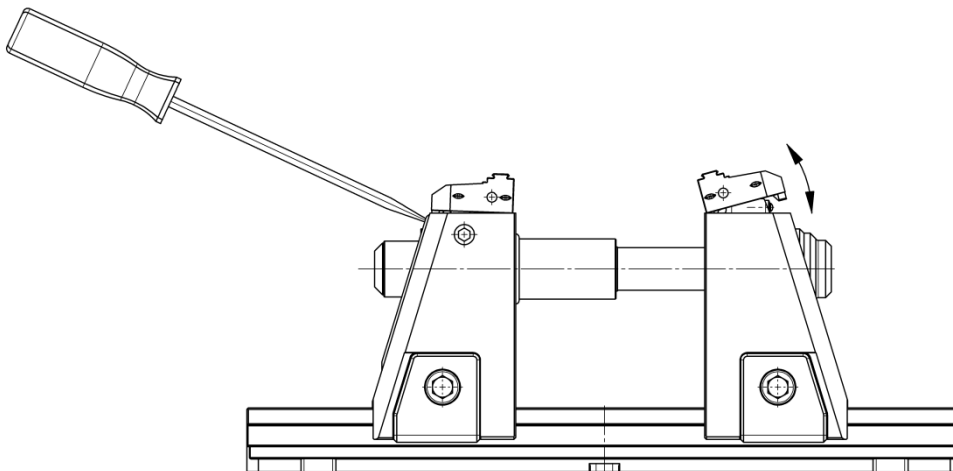
## 4.3 Montage der Systembacken

Für die Montage sind Grundsätzlich keine Werkzeuge notwendig.

Die Systembacken werden von oben über ein Schnellwechselsystem 1 eingeklickt und können auch um 180° gedreht werden.

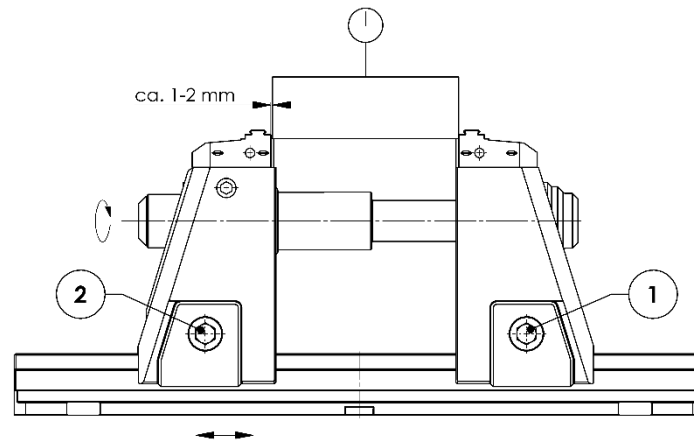


Zur Demontage der Systembacken mit einem Schraubenzieher in der Öffnung unter der Systembacke ansetzen und ausklicken.

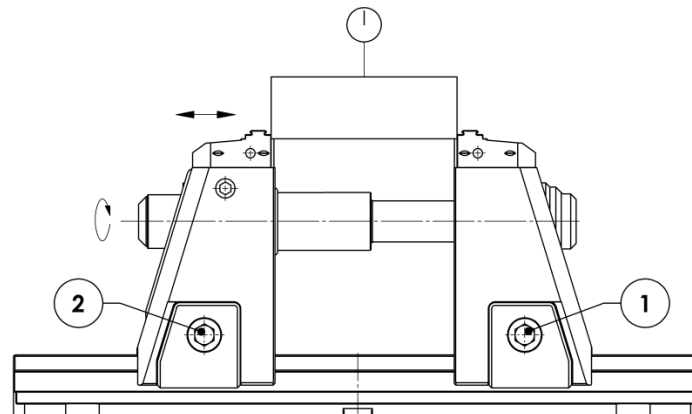


## 5 Spannvorgang

### 5.1 Präzisions-Spannung (ohne Abhebung)



- Feste Trägerbacke positionieren und die Zyl.-Schraube 1 mit einem Drehmoment von 140 Nm anziehen.
- Der Spannungsbereich wird mit der beweglichen Trägerbacke eingestellt indem die Systembacke 1-2 mm vor dem Werkstück lose platziert wird.



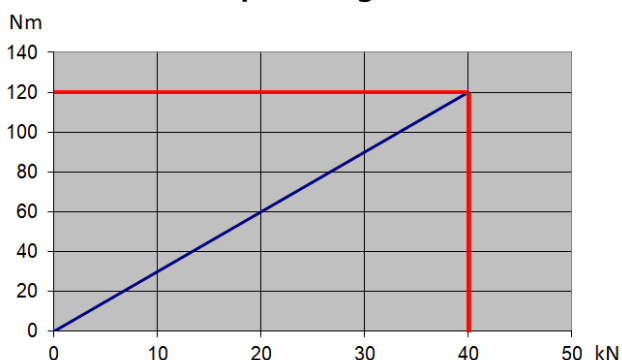
- Zyl.-Schraube 2 bei der bewegliche Trägerbacke mit einem Drehmoment von 140 Nm anziehen.
- Werkstück an der Spindel mit der gewünschten Spannkraft spannen.

#### Wichtig:

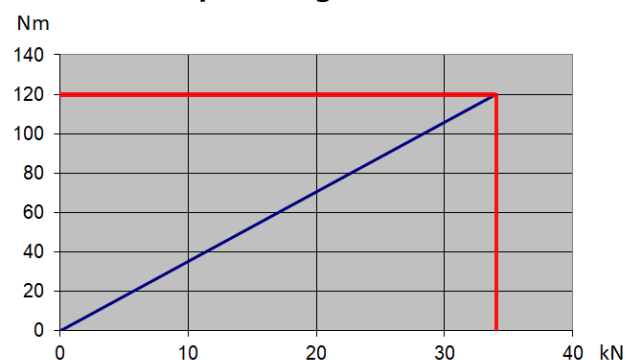
Die Zyl.-Schrauben müssen mit 140 Nm angezogen sein und es darf nicht ohne Werkstück gespannt werden, da sich sonst die Trägerbacken verschieben und den Grundkörper beschädigen könnten.



Präzisionsspannung KSX-C2 125

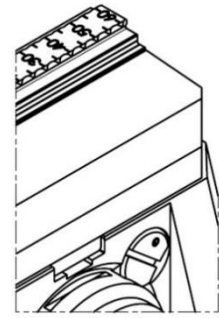


Präzisionsspannung KSX-C2 125-L



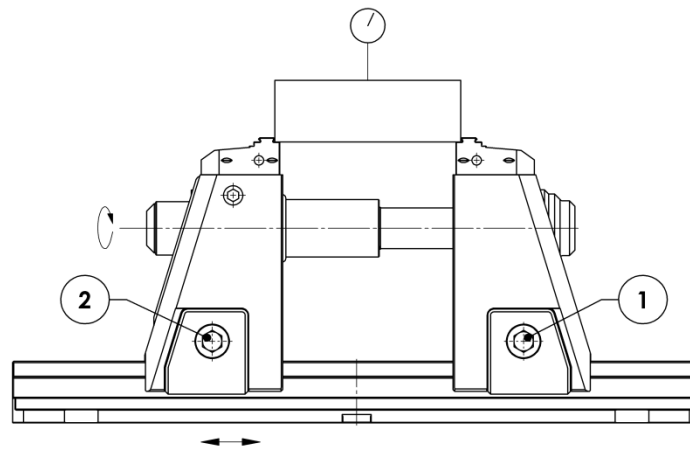
**Achtung:**

Wird das Werkstück aus der Präzisions-Spannung gelöst, muss darauf geachtet werden, wie weit die Spindel geöffnet wird. Öffnet man die Spindel zu weit kann die Spindel-Verriegelung beschädigt werden und zu einem Defekt am Spanner führen, da der Spannhebel einen Hub von max. 4 mm hat.



**5.2 Rohteilspannung (mit Abhebung)**

Mit der Rohteilspannung kann mit einfacherem Einrichtaufwand und grösseren Spannkräften gespannt werden.



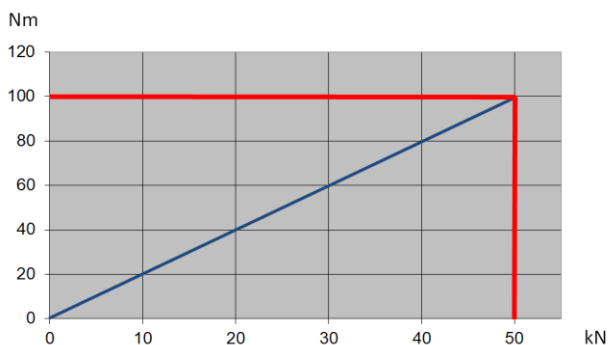
- Feste Trägerbacke positionieren und die Zyl.-Schraube 1 mit einem Drehmoment von 140 Nm anziehen.
- Zyl.-Schraube 2 bei der bewegliche Trägerbacke bleibt lose und Werkstück wird mit der gewünschten Spannkraft gespannt.

**Wichtig:**

Bei der Rohteilspannung werden deutlich höhere Spannkräfte erreicht. Es ist darauf zu achten dass das Drehmoment von 100 Nm nicht überschritten wird um das Spannsystem auf Dauer nicht zu überlasten.



**Rohteilspannung KSX-C2 125 und KSX-C2 125-L**



## 6 Wartung, Reinigung und Instandhaltung

Alle zwei Wochen Lauf- und Kontaktflächen der System- und Trägerbacken mit Hochdruckfett schmieren.

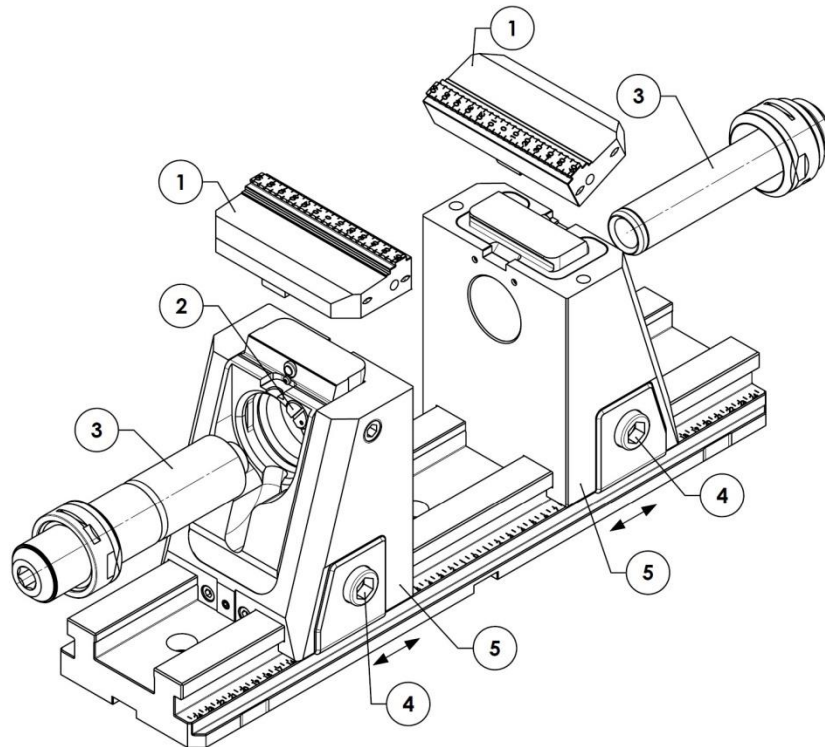
Führungen und Laufflächen der beweglichen Trägerbacke regelmässig oder alle zwei Wochen mit Maschinenöl schmieren. Dazu die Trägerbacke aus der Arbeitsposition bewegen.

Beim Wechsel von Zugstangenverlängerungen auf ausreichende Schmierung achten.

Bei Knarrgeräuschen im Betrieb ist die Führung der Spindel trockengelautet und muss umgehend geschmiert werden.

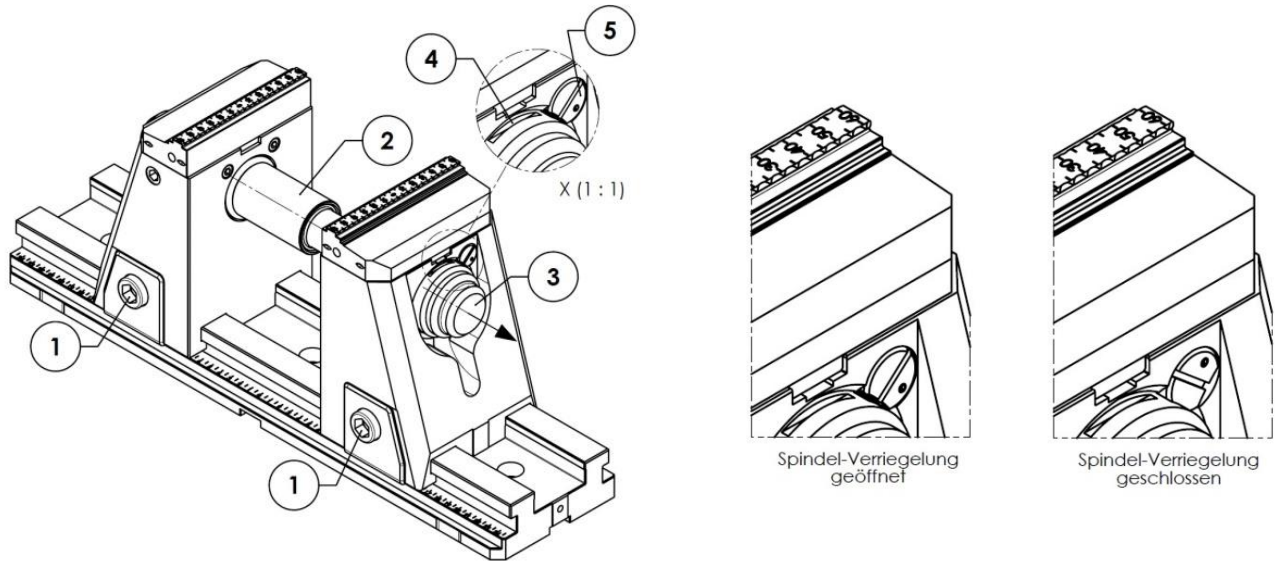


### Reinigung / Schmierung



- Systembacken (1) entfernen.
- Verriegelung (2) lösen und Spindel (3) ausbauen.
- Trägerbacken (5) lösen und ausfahren.
- Die Führungsflächen des Grundkörper reinigen und ölen.
- Trägerbacken (5) montieren.
- Das Gewinde der Spindel (3) reinigen, fetten und einbauen.
- Die Auflageflächen der Systembacken (1) reinigen, fetten und einklicken.

## 6.1 Demontage / Montage der Spindel



- Beide Trägerbacken (1) müssen geklemmt und die hintere Verriegelung (5) gelöst sein.
- Spindel (2) drehen bis die Zugstange (3) aus der Trägerbacke gedrückt wird.
- Zugstange (3) entnehmen.
- Schraubenzieher an Rille (4) ansetzen und Spindel (2) aus der Trägerbacke ziehen.
- Vorgang kann auch durchgeführt werden, indem die Verriegelung (5) der Spindel (2) gelöst wird und die Spindel (2) zuerst rausgedrückt wird.

## 6.2 Spindel reinigen

- Spindel komplett aufdrehen.
- Reinigen und mit Hochdruckfett schmieren.
- Bei Montage auf korrekten Sitz der Dichtung achten.

### Hubbegrenzung

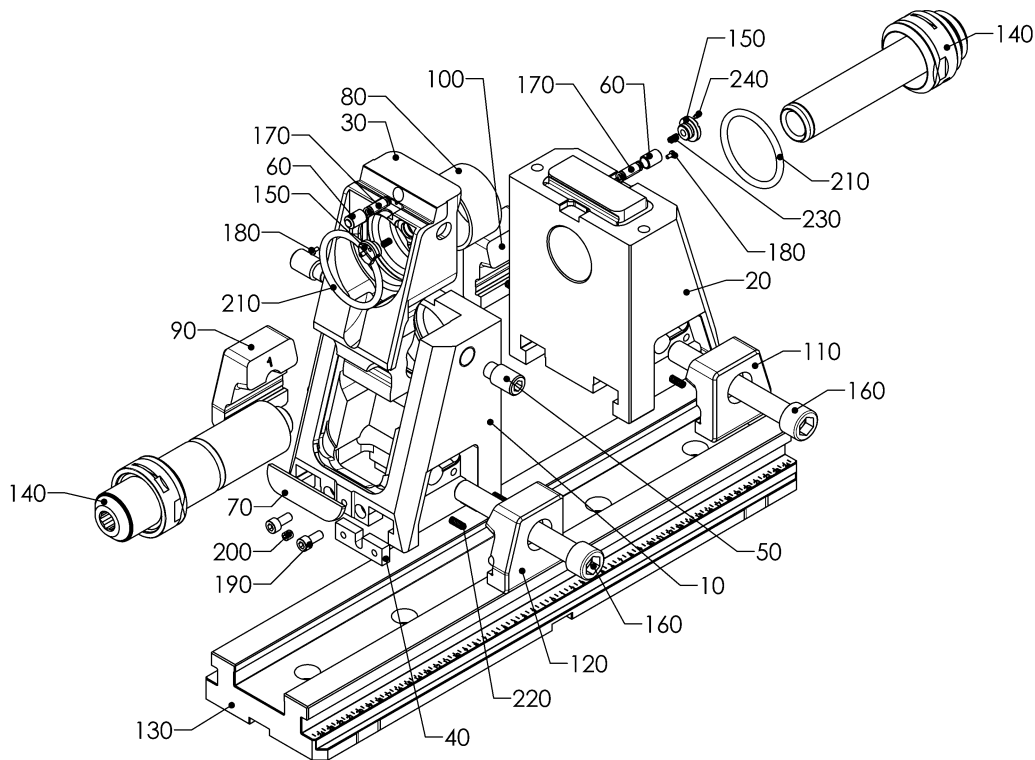
Die Spindel ist komplett gekapselt und der maximale Hub ist mit einer Markierung (3) gekennzeichnet.

### Wichtig:

Das Gewinde darf nicht über die Markierung der Begrenzungslinie (3) gedreht werden, da eine zu weit geöffnete Spindel beim Spannen Ausbrechen kann.



## 7 Zusammenbauzeichnung

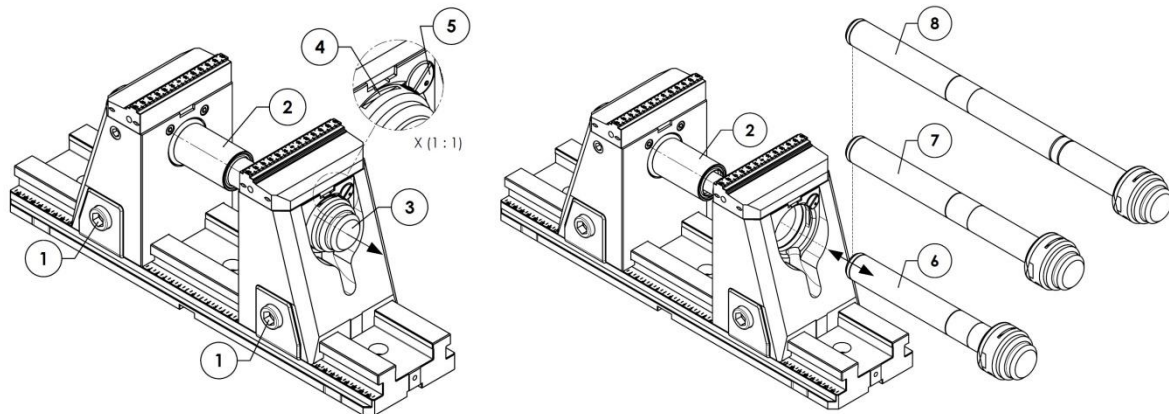


### 7.1 Stückliste

Position	Bezeichnung	Anzahl
10	Trägerbacke	1
20	Trägerbacke fest	1
30	Spannhebel	1
40	Positionshalter	1
50	Gew.-Stift In-6kt ZA M16x30	2
60	Druckstück	2
70	Dämpfungselement	1
80	Dämpfungsring	1
90	Bride links mit Gewinde	1
100	Bride rechts mit Gewinde	1
110	Bride links mit Senkbohrung	1
120	Bride rechts mit Senkbohrung	1
130	Grundkörper	1
140	Spindel	1
150	Spindel-Verriegelung	2
160	Zyl.-Schraube In-6kt M16x120 12.9	2
170	Druckfeder 1.40x5.70x22.00	2
180	Linsenschraube Torx M2.5x5	2
190	Zyl.-Schraube In-6kt M6x14	2
200	Gew.-Stift In-6kt M6x6	1
210	O-Ring NBR/70 53.00x5.00	2
220	Druckfeder 1.00x5.0x17.3	8
230	Druckfeder 0.90x3.60x9.70	2
240	Gew.-Stift In-6kt ZA M3x6	2

## 8 Zugstangenverlängerung

### Montage / Demontage



- Beide Trägerbacken (1) müssen geklemmt und die hintere Verriegelungen (5) gelöst sein.
- Spindel (2) drehen bis die Zugstange (3) aus der Trägerbacke gedrückt wird.
- Zugstange (3) entnehmen.
- Klemmbriden (1) lösen.
- Zugstangenverlängerung (6, 7 oder 8) einsetzen, aufschrauben und Verriegelung (5) schliessen.
- Trägerbacken positionieren und Klemmbriden (1) mit 140 Nm spannen.

## 9 Pendel- und Adapterplatte

### 9.1 Funktion

Mit dem Einsatz des Pendelplattensystems wird bei schrägen oder gekrümmten Spannflächen eine sichere 4-Punkt-Spannung erreicht.

Mit der 6-fach Wendebacke kann eine grosse Vielfalt von Spannlösungen einfach abgedeckt werden. Es stehen insgesamt sechs verschiedene Spannseiten zur Verfügung, an den vier Seiten der 6-fach Wendebacke sowie zwei Stellen mit konvexem „grip“-Profil.

Durch die mit Wolfram-Carbid beschichtete Seite der 6-fach Wendebacke ist auch eine Zweitseiten-Bearbeitung möglich.

#### Erste Seite bearbeiten

Für die Rohteilspannung mit der 6-fach Wendebacke stehen fünf verschiedene „grip“-Spannseiten zur Verfügung, mit einer Spanntiefe von 3, 8 und 18 mm.

#### Zweite Seite bearbeiten

Spannen mit Wolfram-Carbid beschichteter Seite der 6-fach Wendebacke.

Es ist zu berücksichtigen, dass beim ersten Spannvorgang die 6-fach Wendebacken leicht weichen können, bis das Spiel in der Zapfenaufnahme aufgehoben ist.

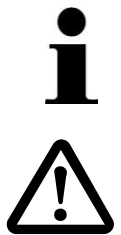
Die Werkstückposition ist zu vermessen, beziehungsweise der Nullpunkt ist erst nach 3–5 vorangegangenen Kraftspannungen festzulegen.

#### Achtung:

Max. 3° pendelnd.

#### Handling der demontierten Pendelplatte

Beim Handling soll die Pendelplatte nicht kopfüber gedreht werden, da der Zapfen herausfällt.



### 9.2 Wartung, Reinigung und Instandhaltung

Der obere Bund des Pendelzapfens regelmässig reinigen und mit Fett nachschmieren.

### 9.3 Fehlersuche / Störungsbeseitigung

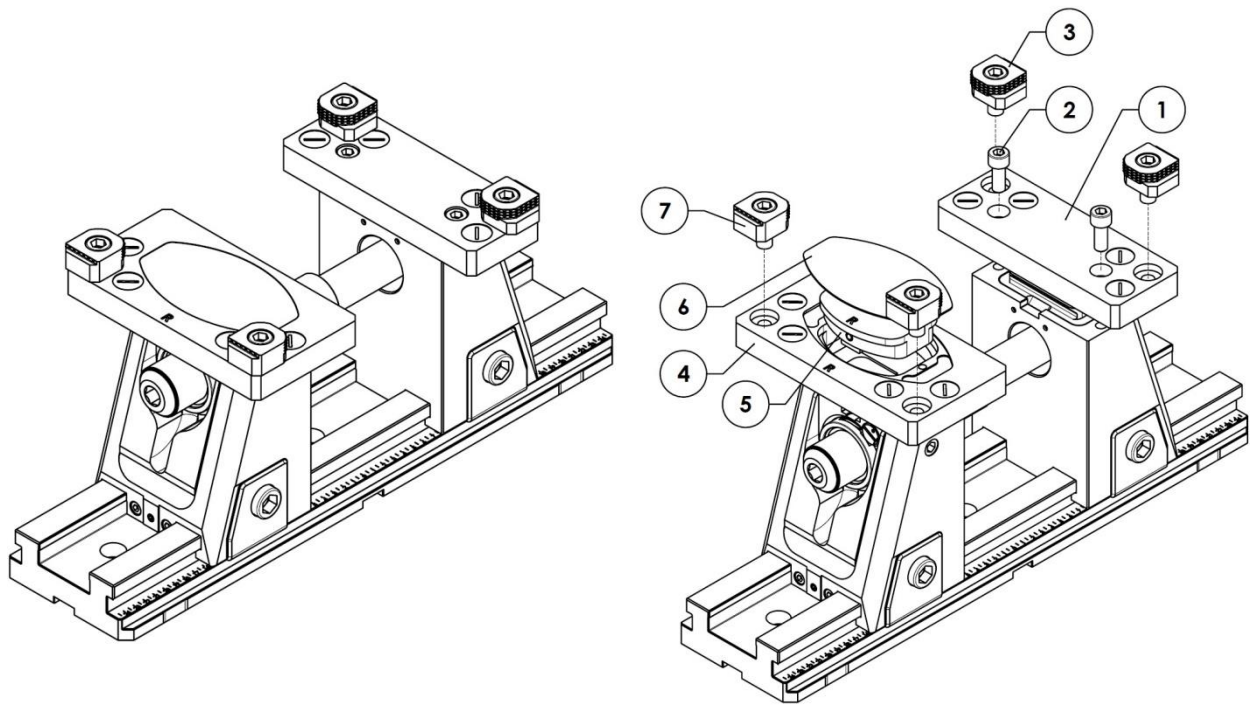
#### Pendelplatte dreht sehr schwergängig

- Die Pendelplatte abschrauben und Pendelzapfen von unten aus der Pendelplatte drücken.
- Backenbefestigung und Fläche der Pendelplatte auf Eindrücke respektive Aufstauchungen prüfen. Bei Bedarf Platte und Backenbefestigung abziehen.
- Zapfen auf Verschmutzung prüfen.
- Das gesamte System mit Fett schmieren und zusammenbauen.

#### Pendelbacke wackelt

- Prüfen ob die Markierung (R) auf Pendelzapfen und Pendelplatte nach aussen zeigt. Wenn nicht, Pendelplatte / Pendelzapfen drehen.

## 9.4 Demontage / Montage



- Die beiden Zyl.-Schrauben (2) lösen.
- Adapter- und Pendelplatte ausklicken.
- Die Auflageflächen reinigen und ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K.
- Adapterplatte (1) auf die Festbacke setzen.
- Die zwei Zyl.-Schrauben (2) mit 40 Nm anziehen.
- Pendelplatte (4) und Pendelzapfen (5) in Spannhebel einklinken und beachten das die Markierung (R) nach aussen zeigt.
- Abdeckblech montieren.

## 9.5 Montage der 6-fach Wendebcken

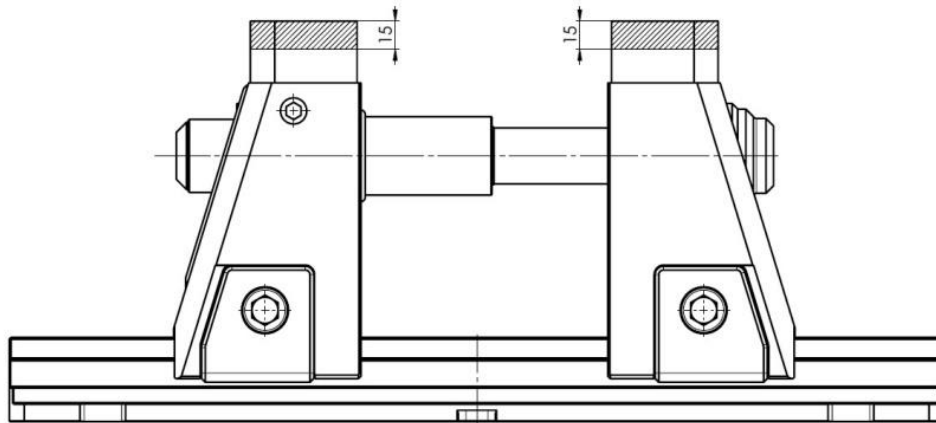
- Montagepositionen der 6-fach Wendebcken bestimmen.  
Beste Spannresultate werden erzielt, wenn das Werkstück so weit aussen wie möglich gespannt wird.
- Die Abdeckschrauben so versetzen, dass die gewählte Montageposition frei ist.
- Die 6-fach Wendebcken positionieren und die Zyl.-Schrauben lose einschrauben.
- Die 6-fach Wendebcken auf die gewünschte Spannfläche drehen und Werkstück leicht vorspannen, so dass die Spannflächen parallel am Werkstück anliegen.
- Die Zyl.-Schrauben der 6-fach Wendebcken mit 80 Nm festziehen.

### Achtung:

Wenn die Spannflächen der 6-fach Wendebcken nicht parallel zur Werkstückfläche ausgerichtet sind, kann die 6-fach Wendebcke durch die Spannkraft gelöst werden.



## 10 Stahl Backen weich



### Achtung:

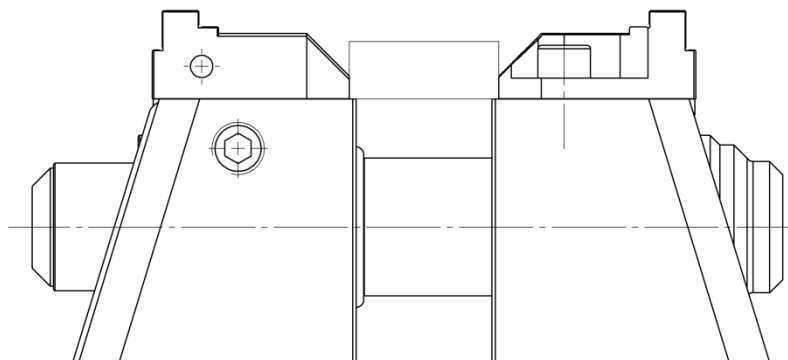
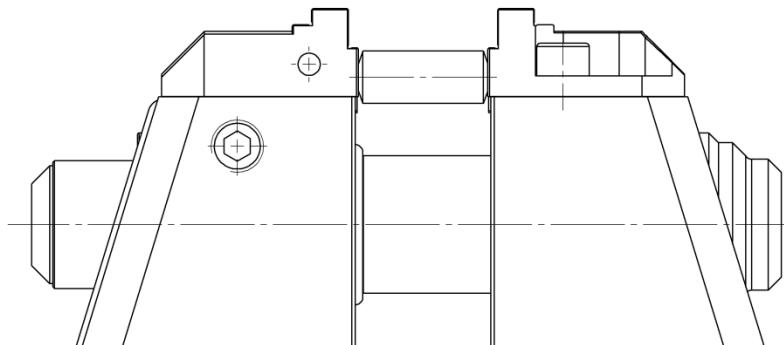
Max. Frästiefe 15 mm.



## 11 Präzisionsbacken-Set

Die Präzisionsbacken haben eine Materialzugabe von 0.15 für die Hartbearbeitung und müssen gemäss den Ansichten und in der Präzisionsspannung mit min. 60 Nm Spannkraft hartgefräst werden.

Für die Bearbeitung in der Standardstellung wird die mitgelieferte Referenzspitze benutzt und für die VS-Stellung kann ein Endmass verwendet werden.



### Achtung:

Max. Frästiefe der Hartbearbeitung 0.15mm (+/-0.1mm)



## 12 KSX-C2 125 hydraulisch

### 12.1 Funktion

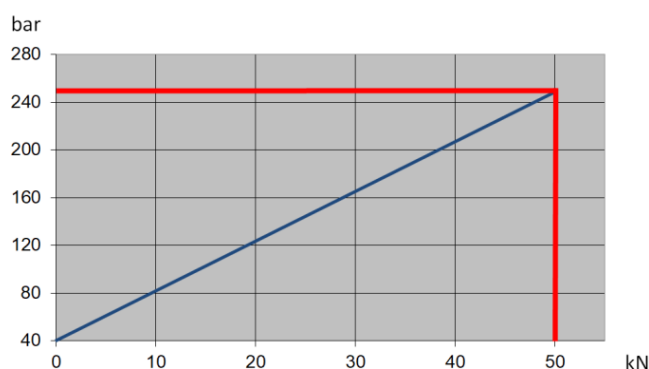
An Stelle der mechanischen Spindelbaugruppe ist eine einfachwirkende Hydraulikspindel mit Feder-Rückstellung eingebaut und die Speisung der Hydraulikspindel erfolgt kundenseitig über ein Hydraulik-Aggregat mit Druckregler. Die Einstellung der Spannkraft erfolgt gemäss Diagramm über die Regelung des Hydraulikdruckes.

Je nach Spannbereich muss der kurze oder lange Hydraulikzylinder eingebaut werden.

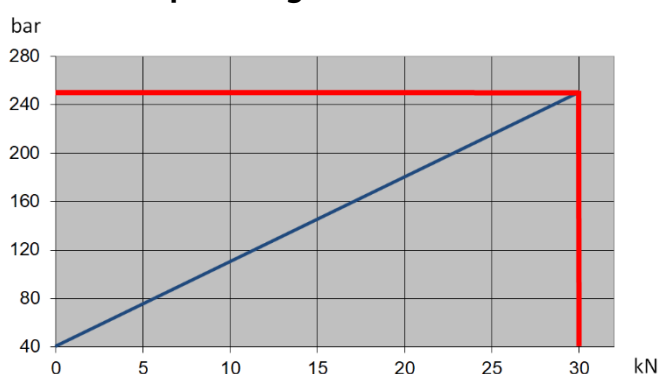
Der Kraftaufbau ist hydraulisch und die Kraftübertragung über den gesamten Spannbereich linear.

Typ	max. Spannkraft	max. Spannhub	Öl-Volumen (bei max. Hub)
KSX-C2 125-H Rohteilspannung	50 kN	4 mm	10 cm <sup>3</sup>
KSX-C2 125-H Präzisionsspannung	40 kN	4 mm	10 cm <sup>3</sup>
KSX-C2 125-H Rohteilspannung	30 kN	4 mm	10 cm <sup>3</sup>
KSX-C2 125-H Präzisionsspannung	25 kN	4 mm	10 cm <sup>3</sup>

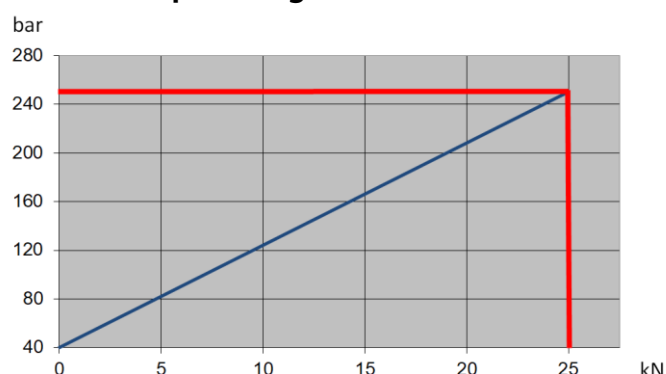
#### Rohteilspannung KSX-C2 125 und KSX-C2 125-L



#### Präzisionsspannung KSX-C2 125-L



#### Präzisionsspannung KSX-C2 125-L



Beanspruchungen über dem max. Hydraulikdruck von 250 bar führen zu Schäden an der Spindel.

#### Empfohlenes Betriebsmedium:

Hydraulik-Öl HLP 15 – HLP 46

#### Achtung:

Vor dem Anschliessen der Hydraulik-Zuleitung am Spanner ist die Zuleitung zu entlüften. Nach dem Anschliessen einige Leerspannungen ausführen.



## 12.2 Risiken Hydraulik

Manipulationen am Hydrauliksystem die unter Druck stehenden sind zu unterlassen.



### Quetschgefahr für die Finger im Betrieb

Der Spannungsbereich ist so einzustellen, dass die Öffnung ca. 1 – 2 mm grösser ist als das Werkstück, so dass durch den geringen Spalt die Finger nicht eingeklemmt werden können. Der Spanner darf nicht in einem Öffnungsbereich betrieben werden, in dem zwischen den zwei Systembacken oder dem Werkstück und einer Systembacke ein Öffnungsbereich in Fingerbreite besteht, so dass beim Schliessen der Finger gequetscht werden kann.



Bei der Fertigung von eigenen Systembacken oder beim Einsatz von Alu-Backen ist darauf zu achten, dass Absätze vermieden werden, welche zu Quetschgefahren führen.

### Druckerhaltung während dem Betrieb

Hydraulikzylinder können geringe Leckagen aufweisen.

Beim Fräsen müssen die Spannmittel stets vom Hydraulikaggregat versorgt werden, um sicherzustellen, dass kein Druckverlust durch Leckage auftreten kann.

Hydraulikleitungen müssen vor heissen Spänen geschützt werden und die Schläuche sind regelmässig auf Verschleiss zu prüfen.

### Achtung:

Bei einem Druckabfall im Hydrauliksystem oder einem Schlauchriss fällt die Spannkraft ab. Um Druckabfälle durch Schaltvorgänge von benachbarten Schaltventilen oder durch Systemausfall der Hydraulik zu vermeiden, empfehlen wir mindestens vor dem Schaltventil (P Eingang) ein Rückschlagventil einzubauen.

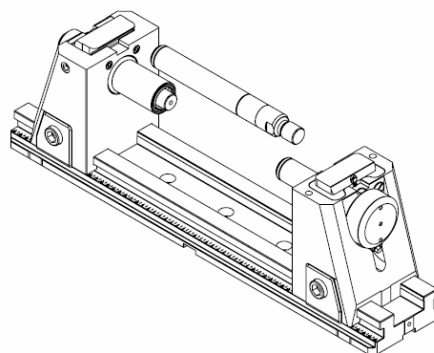
Optimal wird ein geschaltetes Rückschlagventil direkt vor dem Spannmittel eingesetzt.

Bei Palettensystemen die beim Wechseln Druckentlastet werden, empfehlen wir den Einbau eines geschalteten Rückschlagventiles damit der Spanner beim drucklosen Wechsel nicht öffnet. Der Spanner muss regelmässig auf Leckage geprüft werden.



## 13 Zugstangenverlängerung

### Montage / Demontage



- Spindel komplett aus der Verstellspindel drehen.
- Zugstangenverlängerung in der Verstellspindel einschrauben und mit 50 Nm anziehen.
- Spindel in die Zugstangenverlängerung einschrauben.

## 14 Ausserbetriebnahme

Das Spannmittel und alle Zubehörteile können gefahrlos als Altmetall entsorgt werden.

## 15 EG-Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil B

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

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Einfachspanner, hydraulisch  
 KSX-C2 125-H, KSX-C2 125-L-H  
 Ident-Nr.: 1493614, 1493616, 1493617, 1493620, 1493621, 1493622,  
 1493624, 1493625, 1493627, 1493628

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der **Maschinenrichtlinien (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:


EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 62079\_2001 Erstellen von Anleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Philipp Schröder,  
 Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Mengen, September 2025

i.V. Philipp Schröder; Leitung Entwicklung

H.-D. Schunk GmbH & Co.  
Spanntechnik KG  
Lothringer Strasse 23

D-88512 Mengen

Tel.: +49-7572-7614-1300  
Fax: +49-7572-7614-1039

CMM@de.schunk.com  
schunk.com