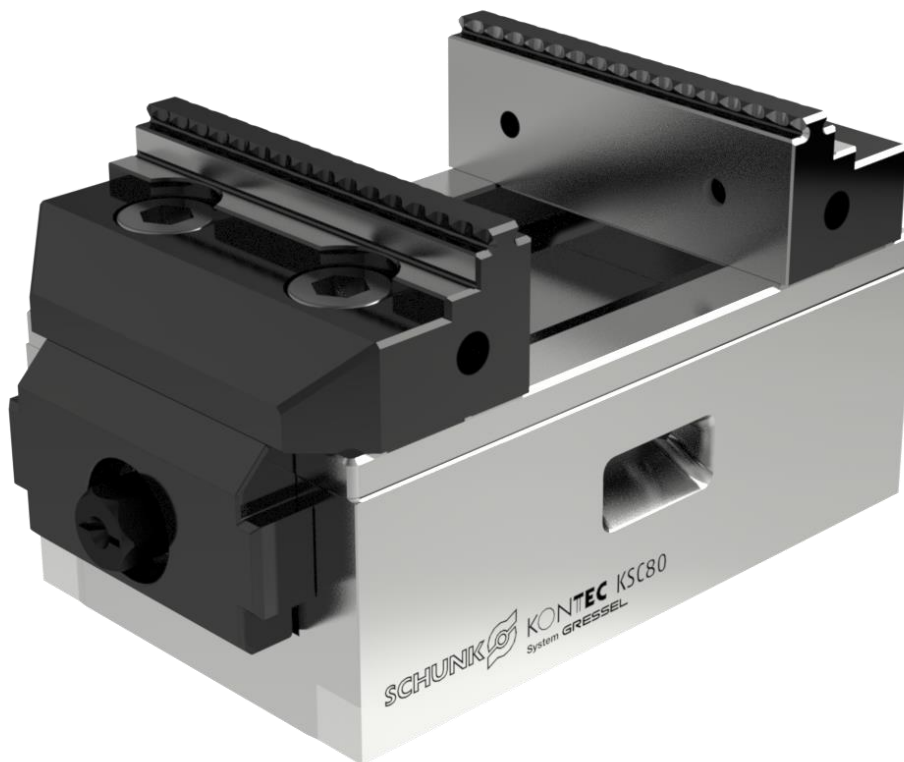


# Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

Zentrischspanner  
Centric vice

KSC 80



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, Gültigkeit .....	3
1.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen .....	3
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
2.1	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>4</b>
2.1.1	Technische Daten .....	4
2.2	<b>Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....</b>	<b>4</b>
2.2.1	Umbauten und Veränderungen .....	4
2.2.2	Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe .....	5
2.3	<b>Restrisiken .....</b>	<b>5</b>
2.3.1	Backenwechsel .....	5
2.3.2	Hinweise zur Spanntechnologie .....	5
2.4	<b>Verpflichtung des Betreibers .....</b>	<b>5</b>
2.5	<b>Verpflichtung des Personals .....</b>	<b>6</b>
2.6	<b>Qualifikation des Personals .....</b>	<b>6</b>
2.7	<b>Persönliche Schutzausrüstung .....</b>	<b>6</b>
2.8	<b>Gewährleistung .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Spannmittels .....</b>	<b>7</b>
3.1	<b>Funktion .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Betrieb (Normalbetrieb) .....</b>	<b>8</b>
4.1	<b>Aufspannen / Ausrichten .....</b>	<b>8</b>
4.2	<b>Backensortiment .....</b>	<b>8</b>
4.3	<b>Backenwechsel .....</b>	<b>9</b>
4.4	<b>Pendel- und Adapterplatte .....</b>	<b>9</b>
4.4.1	Funktion .....	9
4.4.2	Werkstücklage bezüglich Zentrumsposition des Spanners .....	10
4.4.3	Wartung, Reinigung, Instandhaltung .....	10
4.4.4	Fehlersuche, Störungsbeseitigung .....	10
4.4.5	Montage der 6-fach Wendebacken .....	10
4.5	<b>Alu-Backen .....</b>	<b>11</b>
4.6	<b>Spannbereich .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Wartung, Reinigung, Instandhaltung .....</b>	<b>12</b>
5.1	<b>Generelle Reinigung / Schmierung .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung .....</b>	<b>12</b>
6.1	<b>Demontage .....</b>	<b>12</b>
6.2	<b>Montage .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Ausserbetriebnahme .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>14</b>
8.1	<b>Zusammenbauzeichnung .....</b>	<b>14</b>
8.2	<b>Stückliste .....</b>	<b>14</b>



# 1 Benutzerhinweise



## 1.1 Zweck des Dokumentes, Gültigkeit

Montageanleitung mit Betriebshinweisen für das im Deckblatt angegebene Spannmittel. 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>

Hinweis auf nützliche Tipps oder von Sachschäden:

<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>

Hinweis auf grössere Sachschäden (alternativ):

<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

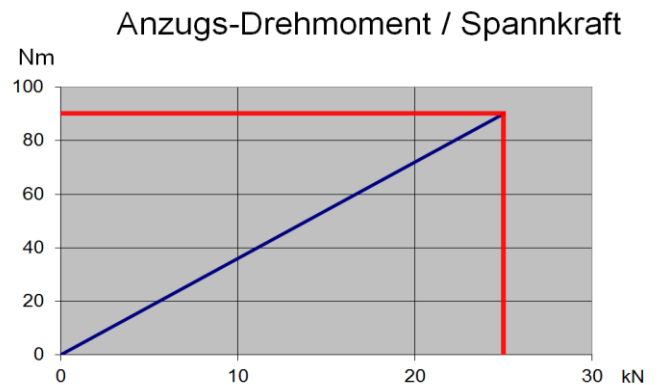
Das Spannmittel darf ausschliesslich im Rahmen der technischen Daten verwendet werden und ist für den stationären Einsatz auf Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld konzipiert.

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

Baugrösse	max. Anzugs- moment	max. Spannkraft
KSC 80 L-130	90 Nm	25 kN



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



#### Gewicht:

KSC 80 L-130 inkl. Wendebacken grip: 4.0 kg

Weitere Daten siehe aktueller Katalog >> Schunk stationäre Spanntechnik <<

### 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 20kg in vertikaler Position ohne zweite Sicherung gegen herausfallen.

#### 2.2.1 Umbauten und Veränderungen

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

### 2.2.2 Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe

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

## 2.3 Restrisiken

Das Spannmittel ist nach dem neusten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.



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 ausgeschleuderten 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 des Spannmittels beeinträchtigen, sind zu unterlassen.

### 2.3.1 Backenwechsel

Ungenügend angezogene Systembacken können zu Beschädigungen führen! Hinweise dazu finden Sie im Kapitel 4 „Betrieb“.



### 2.3.2 Hinweise zur Spanntechnologie

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

Wir empfehlen die Spannung mit einem Drehmomentschlüssel durchzuführen, um gleichbleibende Spannresultate zu erreichen.

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

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

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

Bei hohen Einspannungen wird die Spannkraft durch erhöhte Reibkräfte in den Schiebern wesentlich reduziert.



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

## 2.8 Gewährleistung

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

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

Werkstück berührende Teile und Verschleissteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Gewährleistung – Maximale Laufleistung

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Laufleistung [Spannzyklen]	50'000

### 3 Beschreibung des Spannmittels

Der KSC 80 ist für das zentrische Spannen von Rohteilen und bearbeiteten Werkstücken konzipiert.

Der Kraftaufbau ist rein mechanisch und die Kraftübersetzung ist über den gesamten Spannbereich linear. Die maximale Spannkraft von 25 kN wird bei einem Anzugsmoment von 90 Nm an der Spindel erreicht.

Überschreitungen des maximalen Anzugsmomentes führen zu Schäden an der Spindel. Der KSC 80 kann mit wenigen Handgriffen montiert und demontiert werden.

Die Vielfältigkeit wird über die Wahl des Zubehörs erreicht.



#### 3.1 Funktion

Der KSC 80 ist ein Direktspanner. Der mechanische Antrieb erfolgt über eine Gewindespindel. Der Kraftaufbau erfolgt direkt, ohne Kraftverstärker und ist linear. Die Spannkraften sind drehmomentabhängig.

Beide Backen und Schieber schliessen bzw. öffnen synchron und sind in Bezug auf die Positionsbohrungen im Grundkörper symmetrisch.

Der Spanner eignet sich auch für Werkstückspannungen von innen nach aussen.

Der Spannbereich ist abhängig vom verwendeten Backensortiment und der Baugrösse.

## 4 Betrieb (Normalbetrieb)

### 4.1 Aufspannen / Ausrichten

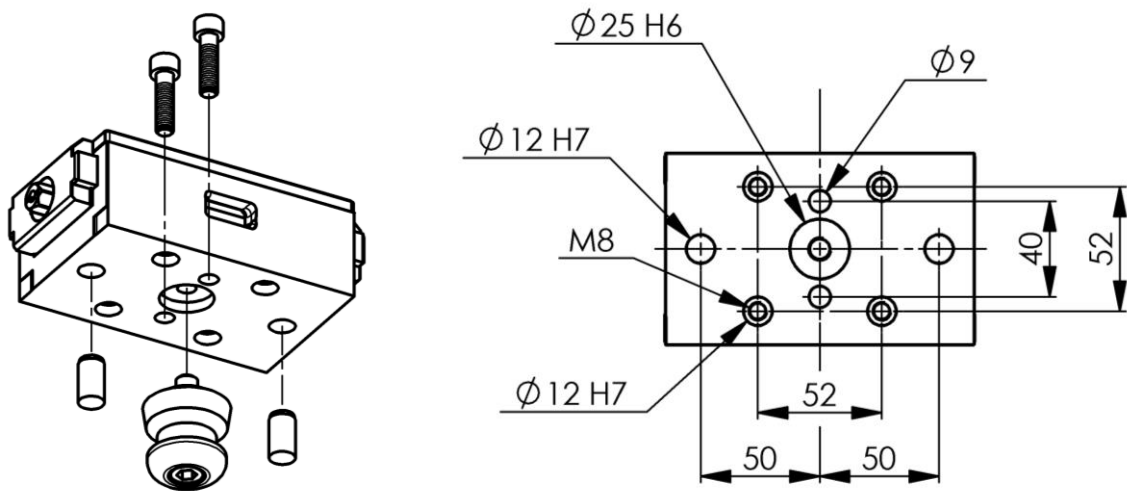
#### KSC 80 L-130

In der Grundausführung sind folgende Schnittstellen vorhanden:

2x  $\varnothing 9$  Bohrungen, quer im Stichmass von 40 mm. (Zylinderschrauben M8, DIN 912)

Aufnahmebohrung  $\varnothing 25$  H6 und  $\varnothing 12$  H7 Positionierbohrungen, für das Nullpunktspannsystem Vero-S und die Indexierstifte  $\varnothing 12$  m6.

4x Aufnahmebohrungen M8 /  $\varnothing 12$  H7 für das Lang Nullpunkt-Spannsystem Quick Point 52 x 52.



Der KSC 80 kann werkseitig auch mit kundenspezifischen Positionier- und Befestigungsbohrungen sowie Aufnahmen für verschiedene marktbegleitende Nullpunkt-Spannsysteme ausgeführt werden.



**Weitere Daten und Zubehör siehe aktueller Katalog >> Schunk stationäre Spanntechnik <<**

### 4.2 Backensortiment

Die zuverlässige Funktion des Spannmittels wird massgeblich durch die richtige Backenwahl beeinflusst.

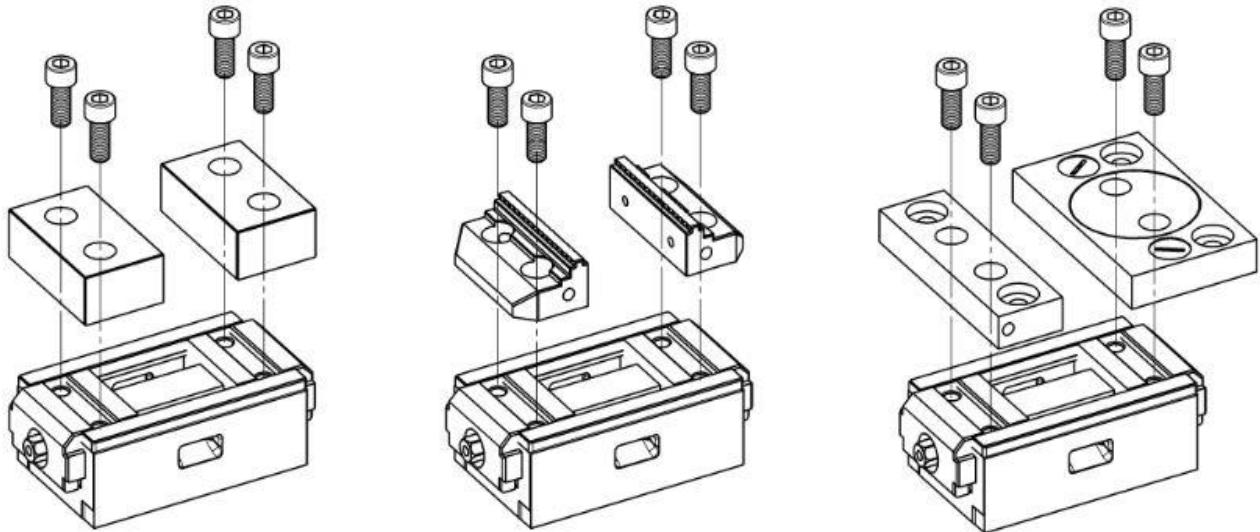


**Weitere Daten siehe aktueller Katalog >> Schunk stationäre Spanntechnik <<**



## 4.3 Backenwechsel

Die Systembacken sind mit je zwei Zylinderschrauben M10 auf den Schiebern befestigt. Bei einem Backenwechsel oder Versetzung in den Schiebern sind die Zylinderschrauben mit 50 Nm festzuziehen.



## 4.4 Pendel- und Adapterplatte

### 4.4.1 Funktion

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

Durch die konische Pendelplattenlagerung wird die Pendelplatte mit dem Spannvorgang nach unten gezogen, ein Abheben der Pendelplatte ist weitgehend ausgeschlossen.

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 Backe 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 18mm.

### 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.

### Handling der demontierten Pendelplatte

Der konische Drehzapfen kann herausgezogen werden, da er in Gegenrichtung nur durch einen O-Ring in Position gehalten wird. Beim Handling soll die Pendelplatte nicht kopfüber gedreht werden, da der Zapfen herausfallen könnte.



#### 4.4.2 Werkstücklage bezüglich Zentrumsposition des Spanners

Eine zentrische Werkstücklage in Bezug auf die Grundkörper-Symmetrie ist nicht möglich.

#### 4.4.3 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

Der obere Bund des Pendelzapfens regelmässig ölen.

Die Pendellagerung ist durch O-Ringe geschützt. Damit die belasteten Stellen gut geschmiert bleiben, soll die Pendelplatte einmal pro Woche um die ganze Achse verdreht werden, damit der Schmierfilm neu aufgebaut werden kann. Eine Nachschmierung des kompletten Zapfens wird einmal pro Jahr empfohlen.

#### 4.4.4 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

##### Pendelplatte dreht sehr schwergängig

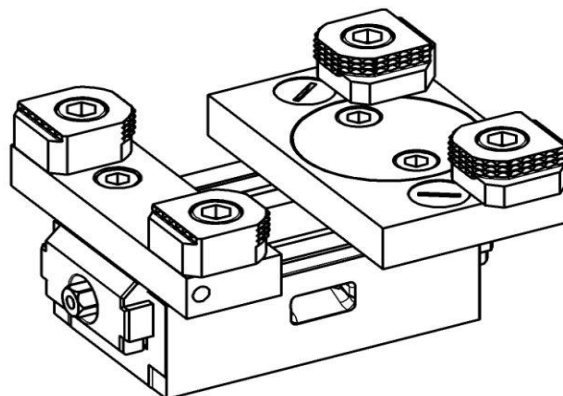
- Pendelplatte abschrauben und Pendelzapfen von unten aus der Pendelplatte drücken.
- Schraubstockführung und Fläche der Pendelplatte auf Eindrücke respektive Aufstauchungen prüfen. Bei Bedarf Platte und Schraubstockführung abziehen.
- Zapfen auf Verschmutzung prüfen.
- Korrekter Sitz der O-Ringe prüfen. Der obere O-Ring muss sauber anliegen.
- Das gesamte System wieder mit Fett schmieren und zusammenbauen.

#### 4.4.5 Montage der 6-fach Wendebaken

- Montagepositionen der 6-fach Wendebaken bestimmen.  
Beste Spannresultate werden erzielt, wenn das Werkstück so weit aussen wie möglich gespannt wird.
- Abdeckschrauben so versetzen, dass die gewählte Montageposition frei ist.
- 6-fach Wendebaken positionieren und die Zylinderschrauben M12 lose einschrauben.
- 6-fach Wendebaken auf die gewünschte Spannfläche drehen, Werkstück mit Spannbacken leicht vorspannen, so dass die Spannflächen parallel am Werkstück anliegen.
- Zylinderschrauben M12 der 6-fach Wendebaken mit 80 Nm festziehen.

#### Achtung:

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

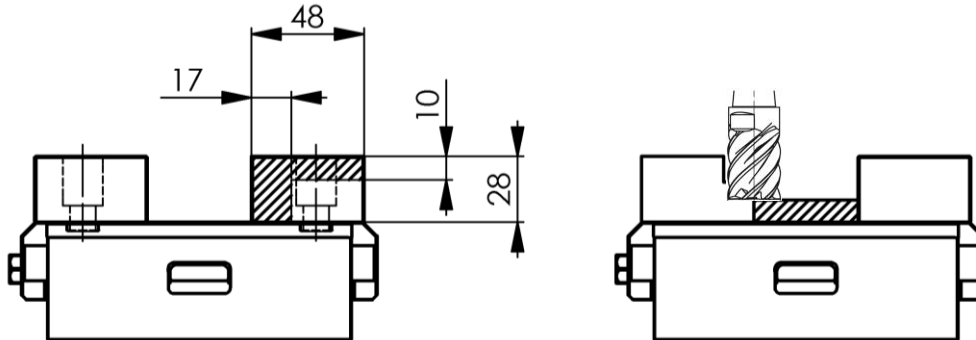


## 4.5 Alu-Backen

Die Alu-Backen sind für die Einarbeitung von werkstückspezifischen Spannkonturen vorgesehen. Für höchste Präzision der Kontur wird empfohlen, diese unter Vorspannung der Alu-Backen einzufräsen. Dazu kann unten ein schmales Distanzstück eingespannt und die so vorgespannten Alu-Backen mit der gewünschten Spannkontur ausgefräst werden.



### Zulässiger Fräsbereich:

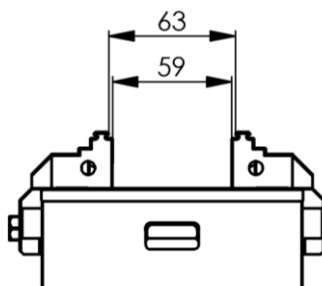


Da die Formen und Arten der Aufspannungen sehr unterschiedlich sind, ist der Maschineneinrichter verantwortlich, dass ausreichende Spannerschnitte vorhanden sind und dass die sichere Werkstückspannung geprüft wird.

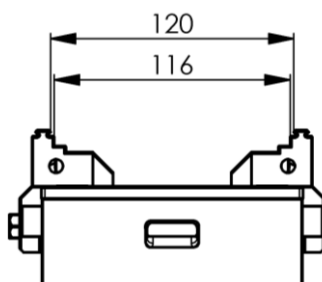


## 4.6 Spannbereich

### KSC 80 L-130



Der Verstellweg der Spannöffnung über die Gewindespindel beträgt max. 59 mm.



Durch wenden der Systembacken kann der Spannbereich auf max. 116 mm / 120mm vergrößert werden.

Der Spannbereich ist abhängig vom verwendeten Backensortiment.

**Weitere Daten siehe aktueller Katalog >> Schunk stationäre Spanntechnik <<**

### Achtung:

Vor der Werkstückspannung müssen die Befestigungsschrauben M10 mit 50 Nm festgezogen sein.

Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu ungenügender Werkstückspannung und damit zu Werkstückverlust und Schaden führen.



## 5 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

Es ist keine spezielle Wartung notwendig, da die Spindeleinheit durch die Schieberkonstruktion geschützt ist.

### 5.1 Generelle Reinigung / Schmierung

Laufflächen und Führungen des Spanners regelmässig reinigen und ölen, z.B. mit Gleitbahnöl MOTOREX Supergliss 68 K nach ISO VG 68.

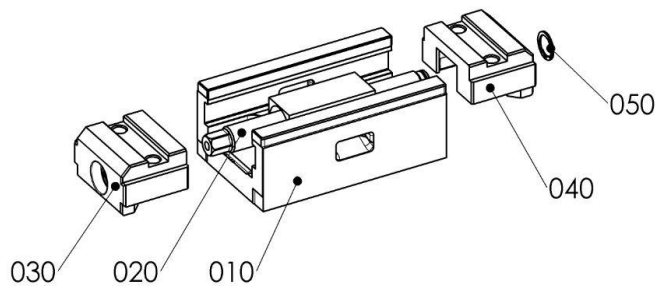


## 6 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

### Spanner ist schwergängig

Systembacken demontieren, Spanner reinigen und beschädigte Flächen vorsichtig abziehen. Falls keine Funktions-Verbesserung erreicht wird, kann der Spanner gemäss folgender Beschreibung weiter zerlegt werden.

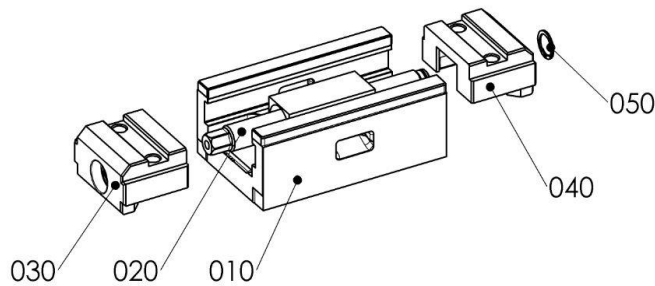
### 6.1 Demontage



- V-Sicherungsring (Pos. 050) von der Spindel (Pos. 020) entfernen.
- Durch Linksdrehen, die Schieber (Pos. 030 und Pos. 040) soweit aus dem Grundkörper (Pos. 010) fahren, bis die Gewinde der Spindel ganz aus den Schiebern ausgefahren sind.
- System komplett reinigen und wieder zusammenbauen.



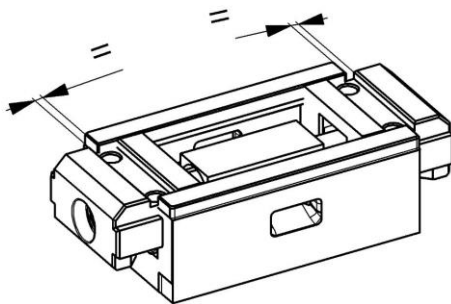
## 6.2 Montage



- Das Gewinde an der Spindel und den Schiebern neu einfetten, z.B. mit EP-Hochleistungsfett LAGERMEISER WHS 2002, NLGI-Klasse 1-2.
- Die Laufflächen und Führungen des Spanners ölen, z.B. mit Gleitbahnöl MOTOREX Supergliss 68 K nach ISO VG 68.
- Beide Schieber (Pos. 030 und Pos. 040) bis an die Gewindeanfänge der Spindel (Pos. 020) in den Grundkörper (Pos. 010) einfahren.
- Durch Rechtsdrehen an der Spindel und gleichzeitigem Druck auf beide Schieberenden die Gewinde eindrehen.

**Wichtig:** Beide Schieber müssen gleichzeitig in die Gewinde eingreifen und zusammenfahren. Nur so ist die gleichbleibende Zentrums-lage des Systems wieder gewährleistet.

- **Kontrolle der Zentrums-lage:** Beim Zusammenfahren der Schieber kann über die Schiebernuten und das jeweilige Grundkörper-Ende kontrolliert werden, ob die Gewinde korrekt eingegriffen haben. Der Spalt von Schiebernut zur Endfläche des Grundkörpers muss auf beiden Seiten identisch sein. Wenn das nicht der Fall ist, Schieber nochmals aufdrehen und den Vorgang wiederholen.
- Sicherungsring (Pos. 050) wieder in die Rille der Spindel einsetzen.



### Wichtig:

Der KSC 80 erhält seine hohe Genauigkeit durch einen Fertigungsschritt im montierten Zustand. Komponenten von verschiedenen Spanner dürfen nicht untereinander vertauscht werden.

Nur so ist die gleichbleibende Zentrums-lage des Systems und die Führungspassung zwischen Schiebern und Grundkörper wieder gewährleistet.



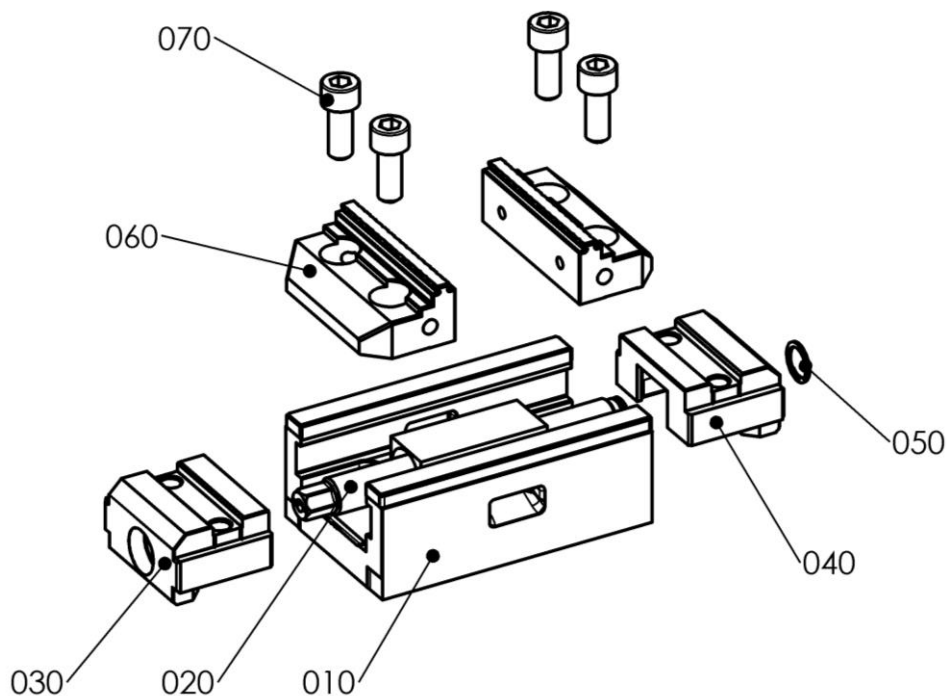
## 7 Ausserbetriebnahme

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



## 8 Anhang

### 8.1 Zusammenbauzeichnung



### 8.2 Stückliste

Position	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
010	CGM.080.101.82	Grundkörper Grundausführung	1 ☒
020	CGM.080.104.11	Spindel	1 ☒
030	CGM.080.105.81	Schieber Links	1 ☒
040	CGM.080.106.81	Schieber Rechts	1 ☒
050	XNN.18605.140	V-Sicherungsring Welle Ø14	1
060	CGM.080.103.11	Standard-Wendebacke	2
070	XNN.10311.466	Zyl-Schraube In-6kt M10x25 12.9	4

#### Hinweis:

Für die mit ☒ gekennzeichneten Komponenten ist eine einzelne Ersatzteillieferung nicht möglich, da diese von Werk aus aufeinander abgestimmt und eingepasst sind. Eine Instandstellung kann vom Hersteller oder von einer autorisierte Servicestelle vorgenommen werden.



**H.-D. Schunk GmbH & Co. KG**

Spanntechnik  
Lothringerstrasse 23  
D-88512 Mengen

[www.schunk.de](http://www.schunk.de)

**Telefon:**

+49 7572 7614 0

**Fax:**

+49 7572 7614 1099

**E-Mail:**

[info@de.schunk.com](mailto:info@de.schunk.com)