

# Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

## Maschinenschraubstock Machine vice

KSG



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

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise</b> .....	<b>4</b>
1.1	Zweck des Dokumentes, Gültigkeit .....	4
1.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen .....	4
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
2.1	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>5</b>
2.1.1	Technische Daten .....	5
2.2	<b>Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung</b> .....	<b>5</b>
2.2.1	Umbauten und Veränderungen .....	5
2.2.2	Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe .....	5
2.3	<b>Restrisiken</b> .....	<b>6</b>
2.3.1	Backenwechsel .....	6
2.3.2	Hinweise zur Spanntechnologie .....	6
2.4	<b>Verpflichtung des Betreibers</b> .....	<b>6</b>
2.5	<b>Verpflichtung des Personals</b> .....	<b>7</b>
2.6	<b>Qualifikation des Personals</b> .....	<b>7</b>
2.7	<b>Persönliche Schutzausrüstung</b> .....	<b>7</b>
2.8	<b>Gewährleistung</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Spannmittels</b> .....	<b>8</b>
3.1	<b>Anwendungen</b> .....	<b>8</b>
3.1.1	Spannbereich einstellen .....	8
3.1.2	Spannen .....	8
3.1.3	Lösen .....	8
3.1.4	Ausbau der Spindelbaugruppe .....	9
3.1.5	Einbau der Spindelbaugruppe .....	9
3.1.6	Systembacken wechseln .....	9
3.1.7	Abdeckbleche .....	9
3.2	<b>Funktion</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Betrieb (Normalbetrieb)</b> .....	<b>10</b>
4.1	<b>Aufspannen / Ausrichten</b> .....	<b>10</b>
4.2	<b>Backensortiment</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Wartung, Reinigung, Instandhaltung</b> .....	<b>11</b>
5.1	<b>Generelle Reinigung / Schmierung</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Demontage, Montage</b> .....	<b>14</b>
7.1	<b>Demontage</b> .....	<b>14</b>
7.2	<b>Montage</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenbauzeichnung</b> .....	<b>15</b>
8.1	<b>Stückliste</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Pendel- und Adapterplatte</b> .....	<b>17</b>
9.1	<b>Funktion</b> .....	<b>17</b>
9.2	<b>Wartung, Reinigung, Instandhaltung</b> .....	<b>17</b>
9.3	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung</b> .....	<b>17</b>
9.4	<b>Demontage / Montage</b> .....	<b>18</b>
9.5	<b>Montage der 6-fach Wendebacken</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>KSG-5A</b> .....	<b>19</b>
10.1	<b>Funktion</b> .....	<b>19</b>
10.2	<b>Wartung, Reinigung, Instandhaltung</b> .....	<b>19</b>

<b>10.3</b>	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung .....</b>	<b>19</b>
<b>10.4</b>	<b>Demontage / Montage .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>KSG hydraulisch .....</b>	<b>20</b>
<b>11.1</b>	<b>Funktion .....</b>	<b>20</b>
<b>11.2</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>20</b>
<b>11.3</b>	<b>Wartung, Reinigung, Instandhaltung .....</b>	<b>21</b>
<b>11.4</b>	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung .....</b>	<b>21</b>
<b>11.5</b>	<b>Demontage / Montage .....</b>	<b>21</b>
<b>11.6</b>	<b>Risiken Hydraulik .....</b>	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>Ausserbetriebnahme .....</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>Zertifikat .....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>EG-Einbauerklärung .....</b>	<b>23</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

Typ	max. Spannkraft
KSG 100	30 kN
KSG 125	40 kN
KSG 160	40 kN

#### Gewicht:

KSG 100 Standard: 19.5 kg

KSG 125 Standard: 35.0 kg

KSG 160 Standard: 70.0 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 20 kg in vertikaler Position ohne zweite Sicherung gegen herausfallen.

#### 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 des Spannmittels beeinträchtigen, sind zu unterlassen.

### 2.3.1 Backenwechsel

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



### 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 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 im Schieber wesentlich reduziert.



Der Spannkraftverlust bei einer Einspannhöhe von 100 mm über dem Grundkörper beträgt ca. 40%.

## 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 Auslieferdatum des Werks 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 Verschleisteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

### Gewährleistung – Maximale Laufleistung

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Laufleistung [Spannzyklen]	50'000

### 3 Beschreibung des Spannmittels

Der KSG ist für das Spannen von Rohteilen und bearbeiteten Werkstücken konzipiert.

Die Vielseitigkeit wird über die Wahl des Zubehörs erreicht.

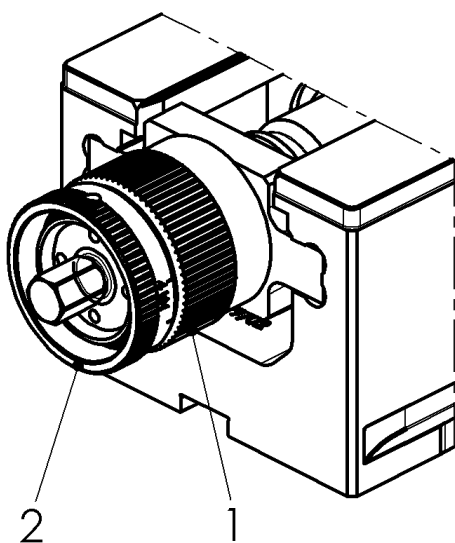
Der Kraftaufbau ist mechanisch und wird über eine mechanische Kraftkassette und einer Spindelbaugruppe realisiert.



Die Krafteinstellung erfolgt über einen Einstellring an der Spindelbaugruppe und die Werkstückspannung wird durch Schwenken des Spannhebels von max. 160° erreicht.

Der KSG kann mit wenigen Handgriffen montiert und demontiert werden.

#### 3.1 Anwendungen

##### 3.1.1 Spannbereich einstellen



- Mit Spannhebel den Sechskant der Spindel an den linken Anschlag stellen.
- Spannweite mit Rändelgriff (1) einstellen. (Raster der Sicherung ist spürbar)
- Bewegliche Systembacke spielfrei an Werkstück anstellen.
- Serienfertigung:  
Rändelgriff um drei bis vier Rasterungen zurückstellen damit ein Spalt von max. 2 mm zum Werkstück entsteht.   
Damit liegt die die Spannöffnung innerhalb des max. Zustellhubes.
- Einzelfertigung:  
Für eine Einzelfertigung ist ein Spalt nicht zwingend notwendig. Durch manuelles Vorspannen des Werkstückes am Rändelgriff wird die Vorspannkraft und somit die Endkraft erhöht. 

##### 3.1.2 Spannen

- Gewünschte Spannkraft am Einstellring (2) einstellen.
- Vor dem Spannen des Werkstückes sicherstellen, dass der Spanner fixiert und der Spannbereich korrekt eingestellt ist.
- Spannhebel auf der 10-Uhr Position ansetzen.
- Durch das Rechtsdrehen des Spannhebels um max. 90° wird die bewegliche Systembacke an das Werkstück geführt = Zustellhub.
- Durch Weiterdrehen um max. 70° wird die Spannkraft aufgebaut = Spannhub. (Zunahme des Kraftaufwandes am Spannhebel)
- Beim markanten Endanschlag des Spannhebels ist die Spannung beendet und die Spannkraft mechanisch abgesichert.

##### 3.1.3 Lösen

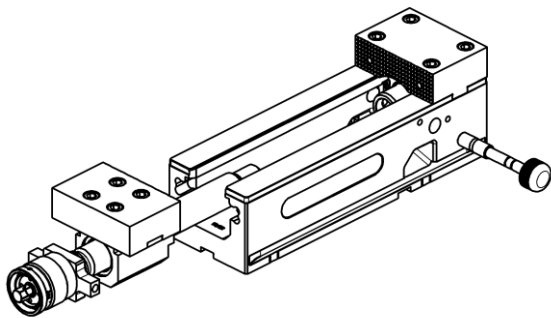
- Durch Linksdrehen des Spannhebels wird vorerst die Spannkraft abgebaut und anschliessend der Zustellhub wieder geöffnet.
- Sicherstellen, dass der Spannhebel am linken Anschlag ist.

**Wichtig: Spannhebel während der Bedienung immer am Griff festhalten**





### 3.1.4 Ausbau der Spindelbaugruppe

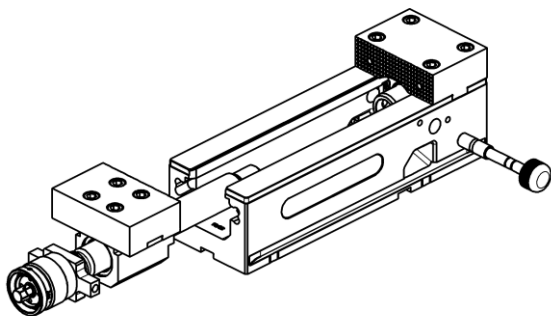


- Mit dem Spannhebel den Sechskant der Spindel an den linken Anschlag stellen und die Spannweite auf min. 30 mm einstellen.
- Rändelstift (Pos. 120) vom Spannhebel abschrauben, durch seitliche Bohrung des Grundkörpers in das Gewinde des Kupplungsbolzen (Pos. 70) einschrauben und diesen herausziehen.
- Spindelbaugruppe kann nun für die Reinigung oder Aufspannung des Grundkörpers herausgezogen werden.



**Hinweis: Der Kupplungsbolzen kann auch vertikal ausgebaut werden. Erst die feste Systembacke entfernen. Spindel mit Spannhebel um 90° nach rechts drehen. Danach kann der Kupplungsbolzen nach oben entfernt werden.**

### 3.1.5 Einbau der Spindelbaugruppe



- Spindelbaugruppe in Grundkörper einfahren.
- Durch drehen am Rändelgriff sicherstellen, dass die Bohrungen der mechanischen Kraftkassette und die Spindelbaugruppe für den Einbau des Bolzens zueinander fluchten.
- Kupplungsbolzen mit Werkzeug durch seitliche Bohrung einbauen.
- Kontrollieren ob ein Einrasten des Bolzens in der Zugstange spürbar ist.
- Markierung am Rändelstift (Pos. 120) muss bündig mit der Seitenfläche des Grundkörpers sein. (Je nach Baugröße unterschiedlich)
- Optische Kontrolle von oben.
- Rändelstift entfernen und am Spannhebel einschrauben.



### 3.1.6 Systembacken wechseln

- Schrauben lösen und Systembacken entfernen.
- Auflageflächen reinigen und ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K nach ISO VG 68.
- Gewünschte Systembacken aufsetzen und mit Original-Schrauben über Kreuz festziehen.
- Anzugsmomente: Baugröße 100 und 125 = 60 Nm / Baugröße 160 = 150 Nm.

### 3.1.7 Abdeckbleche

Eine Abdeckung ist nicht zwingend nötig da sich die Spindel beim Spannvorgang nicht dreht. Für zusätzlichen Schutz ist im Lieferumfang ein Satz Abdeckbleche vorhanden.

Je nach Spannbereich die entsprechenden Blechgrößen wählen und in die V-Nut im Grundkörper einklicken beziehungsweise beim KSG 160 von hinten einschieben und in der Mutter einrasten.

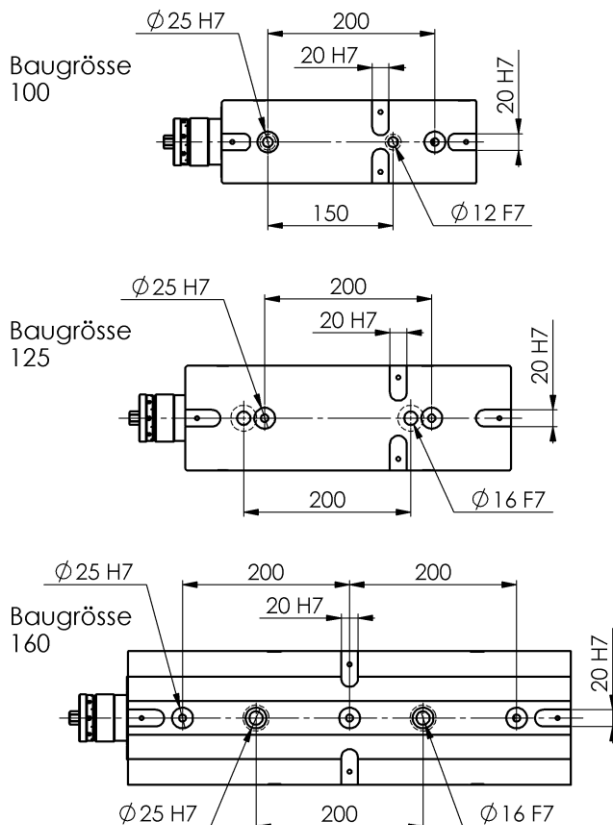
Für größere Spannbereiche können mehrere Bleche kombiniert werden. Ausbau der Abdeckbleche durch untergreifen und nach oben herausziehen oder durch Ausbau der Spindelbaugruppe.

## 3.2 Funktion

Der KSG ist ein Schnellspanner mit einem mechanischen Antrieb der über eine abgedichtete Spindelbaugruppe erfolgt. Der Kraftaufbau ist mechanisch und wird über eine mechanische Kraftkassette und eine Spindelbaugruppe realisiert.

## 4 Betrieb (Normalbetrieb)

### 4.1 Aufspannen / Ausrichten



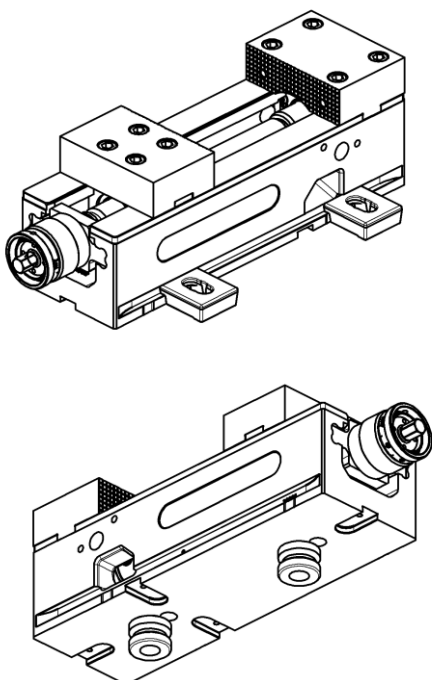
Ausrichtung mit Präzisionsnutensteinen auf dem Maschinentisch und den Längs- bzw. Quernuten 20 H7 im Grundkörper.

Fixierung durch die Senkbohrungen im Grundkörper oder mit seitlichen Spannpratzen und Befestigungsschrauben.

Auf eine Rasterplatte mit zwei Passschrauben durch Positionierbohrungen  $\varnothing 12$  F7 bzw.  $\varnothing 16$  F7.

Für besonders genaues Ausrichten wird empfohlen, die feste Systembacke mit Messuhr abzufahren.

Der KSG kann werkseitig auch mit kundenspezifischen Positionier- und Befestigungsbohrungen sowie Aufnahmen für verschiedene marktbegleitende Nullpunktspannsysteme ausgeführt werden.



Die Grundkörper sind mit einer Schnittstelle ausgestattet die es ermöglicht, die Spannbolzen für das Nullpunktspannsystem VERO-S zu befestigen. (Nur Baugröße 125 und 160)

Zur Aufnahme der Baugröße 100 auf dem Nullpunktspannsystem VERO-S wird eine zusätzliche Grundplatte benötigt. siehe Katalog >> Schunk stationäre Spanntechnik <<

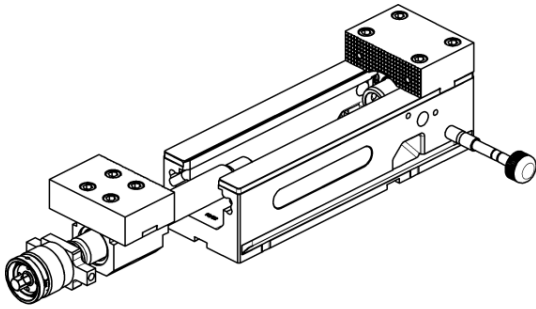
## 4.2 Backensortiment

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

## 5 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

Der KSG verlangt keine spezielle Wartung, da stark beanspruchte Teile bauseitig vor Verschmutzung geschützt sind.

### 5.1 Generelle Reinigung / Schmierung



- Spindelbaugruppe ausbauen.
- Keine weiteren Teile ausbauen.
- Grundkörper und Spindelbaugruppe reinigen
- Die Führungen sowie die Spindel wöchentlich schmieren, bei starker Beanspruchung zweimal pro Woche.

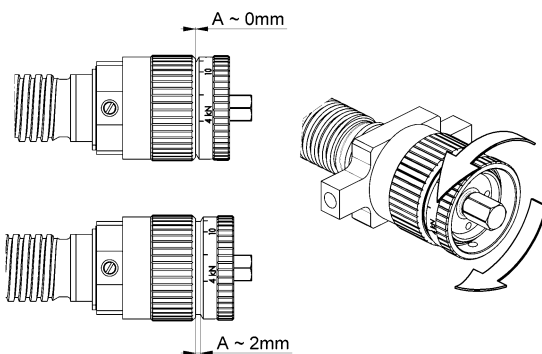


## 6 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

### Spanner ist schwergängig

Demontieren, reinigen und beschädigte Flächen vorsichtig abziehen.

### Einstellring festsitzend



#### Var. 1: Einstellring zu stark eingedreht

Spalt A beträgt ca. 0 mm. Einstellring muss zum Lösen im Gegenuhrzeiger-Sinn gedreht werden.

#### Var. 2: Einstellring zu stark ausgedreht

Spalt A beträgt ca. 2 mm. Einstellring muss zum Lösen im Uhrzeiger-Sinn gedreht werden.

### Werkstückspannung ungenügend

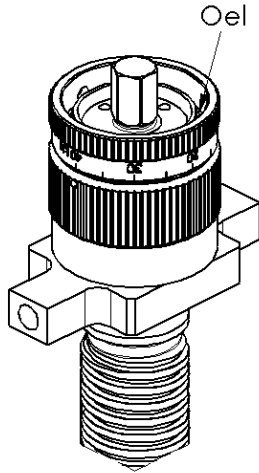
- Spindelbaugruppe ausbauen.
- Führungen an Grundkörper und Spindelmutter reinigen.
- Spindelbaugruppe einsetzen.
- Neuer Spannenversuch.
- Gegebenenfalls die mechanische Kraftkassette oder die Spindelbaugruppe austauschen.

**Achtung: Die mechanische Kraftkassette und die Spindelbaugruppe darf nicht zerlegt werden, andernfalls wird keine Garantie übernommen**



## Spannkrafteinstellung verstellt sich

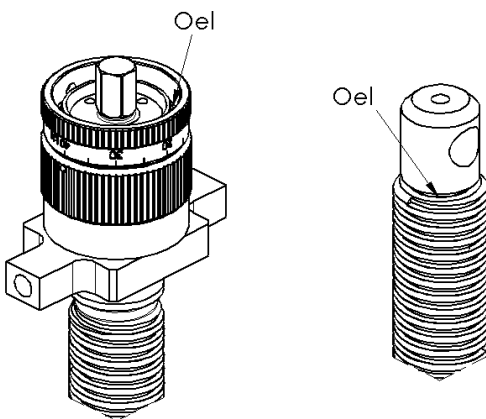
Ist dies beim Spannen bzw. Lösen der Fall, so ist eine erhöhte Dichtungsreibung im Rändelgriff vorhanden. Da der Dichtungsring unter dem Einstellring durch Einfluss der Kühlflüssigkeit, Verschmutzung oder ähnliches aufgequollen ist.



- Spindelbaugruppe ausbauen.
- Spindelbaugruppe mit dem Rändelgriff vertikal nach oben halten.
- Dichtungsbereich zwischen Einstellring und Lagerhülse mit dünnflüssigem Öl schmieren.
- Einstellring mehrmals hin und her drehen  
Gegebenenfalls Spindelbaugruppe austauschen.

## Zustellhub der mechanischen Kraftkassette verstellt sich

Ist dies beim Einstellen des Spannbereiches der Fall, so ist eine erhöhte Dichtungsreibung im Rändelgriff zwischen Zugstange und Spindel vorhanden. (Aufquellen der Dichtung unter dem Einstellring, durch Kühlflüssigkeit, Verschmutzung o. ä. )

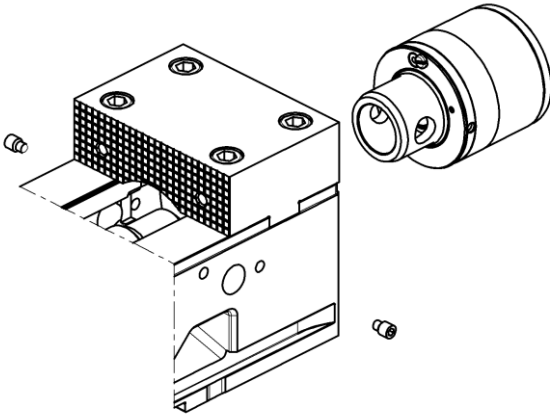


- Spindelbaugruppe ausbauen.
- Spindelbaugruppe mit dem Rändelgriff vertikal nach oben halten.
- Dichtungsbereich zwischen Einstellring und Lagerhülse mit dünnflüssigem Öl schmieren.
- Spindelbaugruppe drehen und Spalt zwischen Zugstange und Spindelende mit dünnflüssigem Öl schmieren.
- Spindelbaugruppe an der Spindel halten, Zugstange mehrmals hin und her drehen  
Gegebenenfalls Spindelbaugruppe austauschen.

## Auswechseln der mechanischen Kraftkassette

### Ausbau

- Spindelbaugruppe ausbauen. (siehe Seite 10)
- Gewindestift (Pos. 140) links und rechts aus dem Grundkörper herausdrehen und die mechanische Kraftkassette nach hinten herauschieben.

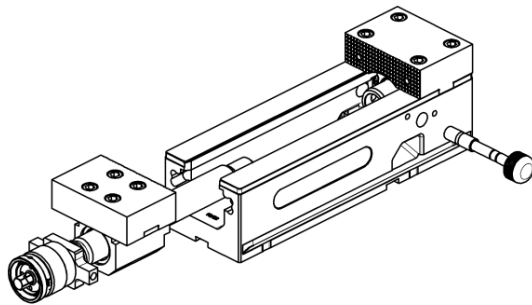


### Einbau

- Die mechanische Kraftkassette einschieben und die Bohrung für den Kupplungsbolzen möglichst horizontal ausrichten. (Lage der Sicherungsschraube für Bolzen nach oben ausrichten)
- Durch das linke oder rechte Gewinde im Grundkörper mit Durchschlag o. ä. die seitliche Bohrung im Gehäuse der mechanischen Kraftkassette (Pos. 50) ausrichten.
- Gewindestift (Pos. 140) auf der gegenüberliegenden Seite eindrehen bis der Zapfen in der Gehäusebohrung eingreift.
- Zweiten Gewindestift (Pos. 140) eindrehen bis der Zapfen in der Gehäusebohrung eingreift.
- Spindelbaugruppe einbauen und Probespannung durchführen.
- In gespanntem Zustand Gewindestifte (Pos. 140) nochmals festziehen und danach ca.  $\frac{1}{4}$  Umdrehung lösen, um eine seitliche Verspannung des Grundkörpers zu vermeiden.

## 7 Demontage, Montage

### 7.1 Demontage



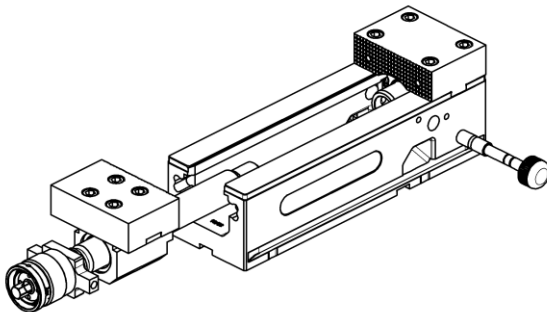
- Mit Spannhebel den Sechskant der Spindel an den linken Anschlag stellen und die Spannweite auf min. 30 mm einstellen.
- Rändelstift (Pos. 120) vom Spannhebel abschrauben, durch seitliche Bohrung des Grundkörpers in das Gewinde des Kupplungsbolzens (Pos. 70) einschrauben und diesen herausziehen.



**Hinweis: Der Kupplungsbolzen kann auch vertikal ausgebaut werden. Dazu muss die feste Systembacke entfernt werden und der Kupplungsbolzen durch 90° Drehung des Spannhebels in vertikale Lage gebracht werden. Nun kann der Bolzen mit dem Ausbauwerkzeug entfernt werden.**

### 7.2 Montage

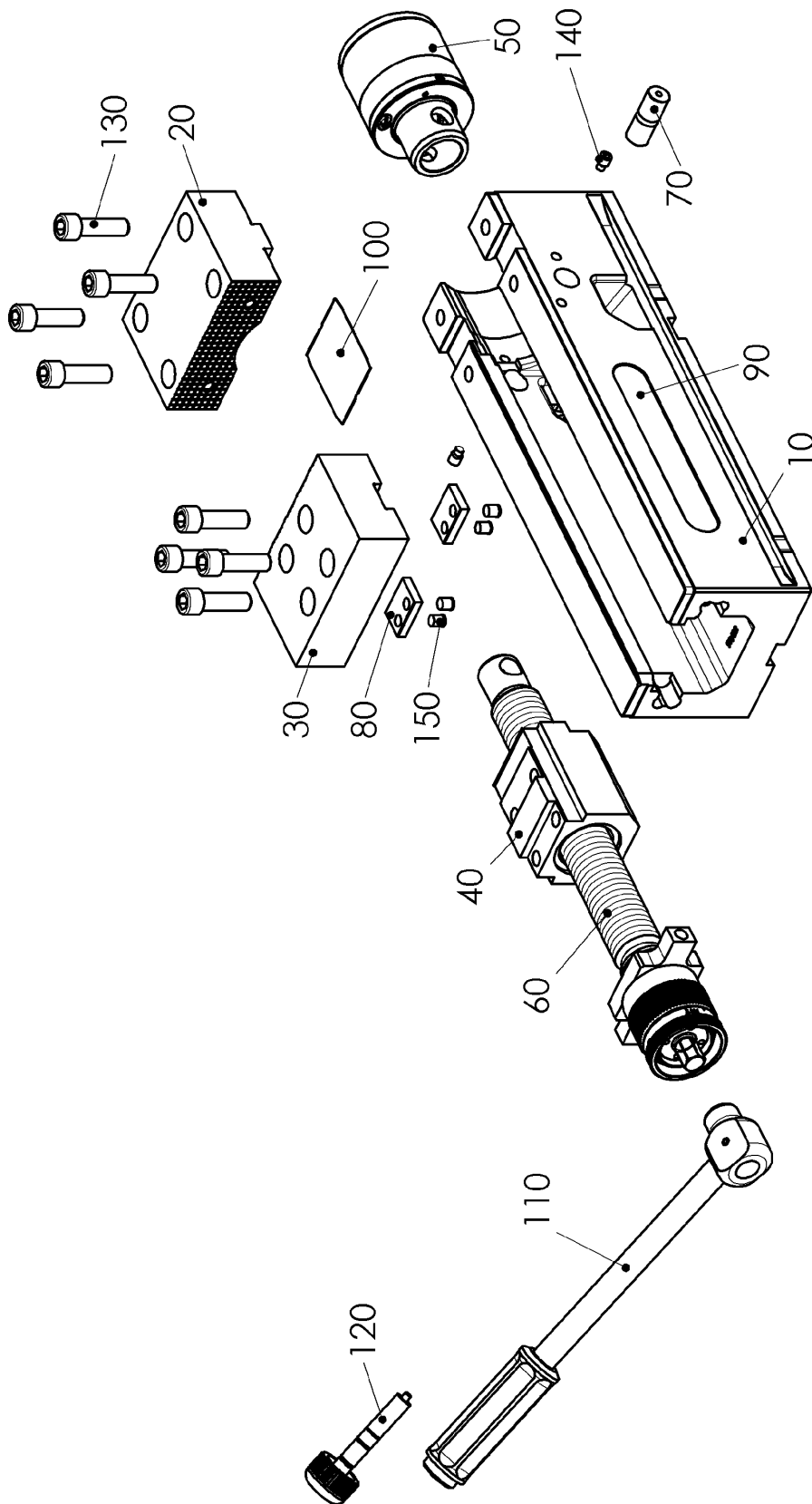
Bei Montage ausreichend schmieren.



- Spindelbaugruppe in Grundkörper einfahren.
- Durch drehen am Rändelgriff sicherstellen, dass die Bohrungen der mechanischen Kraftkassette und der Spindelbaugruppe für den Einbau des Bolzens zueinander fluchten.
- Kupplungsbolzen mit Werkzeug durch seitliche Bohrung einbauen.
- Kontrollieren ob ein Einrasten des Bolzens spürbar ist.
- Markierung am Rändelstift (Pos. 120) muss bündig mit der Seitenfläche des Grundkörpers sein. (Je nach Baugröße unterschiedlich)
- Optische Kontrolle von oben.



## 8 Zusammenbauzeichnung



## 8.1 Stückliste

Position	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
10	GPS.100.002.11 <i>GPS.125.002.11</i> <u>GPH.160.015.11</u>	Grundkörper	1
20	GPA.100.040.11 <i>GPA.125.040.11</i> <u>GPA.160.040.11</u>	Standard Wendebacke fest	1
30	GPA.100.041.02 <i>GPA.125.041.02</i> <u>GPA.160.041.02</u>	Standard Wendebacke beweglich	1
40	GPS.100.007.11 <i>GPS.125.007.11</i> <u>GPH.160.005.11</u>	Spindelmutter	1
50	GPS.100.062.01 <i>GPS.125.062.01</i> <u>GPS.160.062.01</u>	Kassette mechanisch	1
60	GPS.100.061.02 <i>GPS.125.061.02</i> <u>GPS.160.061.01</u>	Spindelbaugruppe	1
70	GPS.100.020.11 <i>GPS.125.020.11</i> <u>GPS.125.020.11</u>	Kupplungsbolzen	1
80	GPS.100.040.11 <i>GPS.125.040.11</i> <u>GPS.160.040.11</u>	Schutzplatte zu Backe beweglich	2
90	GPS.125.028.12	Markenschild	2
100	GPA.100.025.01 <i>GPA.125.025.01</i> <u>GPA.160.025.01</u>	Abdeckbleche 1 Satz	1
110	GPS.125.070.03	Spannhebel	1
120	GPS.125.077.02	Rändelstift	1
130	XNN.10311.471 <i>XNN.10311.523</i> <u>XNN.10301.625</u>	Zyl.-Schraube In-6kt M10x35 12.9 <i>Zyl.-Schraube In-6kt M12x40 12.9</i> <u>Zyl.-Schraube In-6kt M16x50</u>	8
140	XNN.10707.409	Gew.-Stift In-6kt ZA M8x12	2
150	XNN.90000.080 <i>XNN.90000.080</i> <u>XNN.90000.060</u>	Federndes Druckstück	4 4 <u>8</u>

Standard Positionen werden für den KSG 100 verwendet

*Kursive Positionen werden für den KSG 125 verwendet*

Unterstrichene Positionen werden für den KSG 160 verwendet



## 9 Pendel- und Adapterplatte

### 9.1 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 und somit ist ein Abheben der Pendelplatte 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 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.

#### 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.



### 9.2 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

Siehe Seite 12

#### Schmierung des Pendelzapfens

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.

### 9.3 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.

## 9.4 Demontage / Montage

Das KSG Pendelplattensystem ist kompatibel zu allen KSG Standard-Spannern mit gleicher Baugröße.

Ein Um- beziehungsweise Rückbau erfolgt durch einfachen Backenwechsel. (siehe Seite 10)

## 9.5 Montage der 6-fach Wendebacken

- Montagepositionen der 6-fach Wendebacken 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 Wendebacken positionieren und die Zylinderschrauben M12 lose einschrauben.
- 6-fach Wendebacken auf die gewünschte Spannfläche drehen und Werkstück leicht vorspannen, so dass die Spannflächen parallel am Werkstück anliegen.
- Zylinderschrauben M12 der 6-fach Wendebacken mit 80 Nm festziehen.

### Achtung:

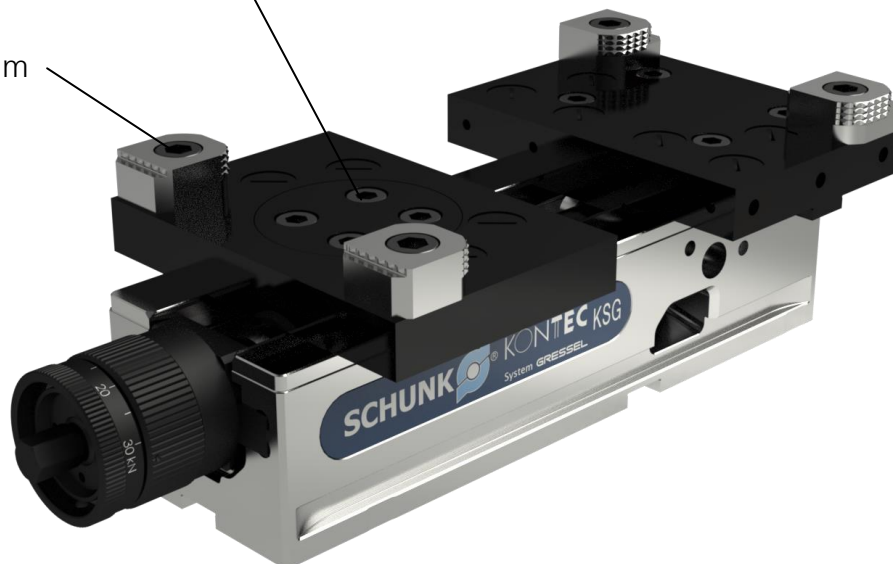
**Wenn die Spannflächen der Wendebacken nicht parallel zur Werkstückfläche ausgerichtet sind, kann die 6-fach Wendebacke durch die Spannkraft gelöst werden.**



**Anzugsmoment für die M12 Schrauben der 6-fach Wendebacke beträgt 80 Nm**

60 Nm bei KSG 100 / 125  
150 Nm bei KSG 160

80 Nm



## 10 KSG-5A

### 10.1 Funktion

Durch die erhöhte Spannung kann das Werkstück besser auf einer 5-Achsenmaschine bearbeitet werden.

Bei hohen Einspannungen wird die nominale Spannkraft durch erhöhte Reibkräfte in der Spindelmutter um ca. 40% reduziert. Durch den Einsatz von Grip-Stufenbacken kann der Verlust an Haftung zum grossen Teil kompensiert werden.

### 10.2 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

Siehe Seite 12

### 10.3 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

Siehe Seite 12 und 13

### 10.4 Demontage / Montage

Das KSG-5A System ist kompatibel zu allen KSG Standard mit gleicher Baugrösse. Um- beziehungsweise Rückbau der Systembacke fest durch einfachen Backenwechsel. (siehe Seite 10)

#### Um- beziehungsweise Rückbau der bewegliche 5A-Trägerbacke

- Ausbau der Spindelbaugruppe. (siehe Seite 10)
- Spindelbaugruppe aus der Spindelmutter (Pos. 40) drehen.
- Spindelbaugruppe in die 5A-Trägerbacke eindrehen.
- Einbau der Spindelbaugruppe. (siehe Seite 10)

#### Achtung:

**Für den Umbau vom KSG-5A auf den KSG Standard wird eine Spindelmutter (Pos. 40) benötigt.**

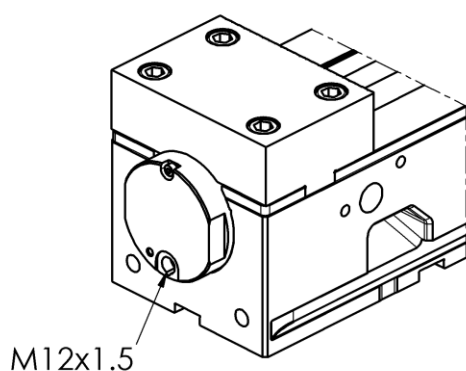


# 11 KSG hydraulisch

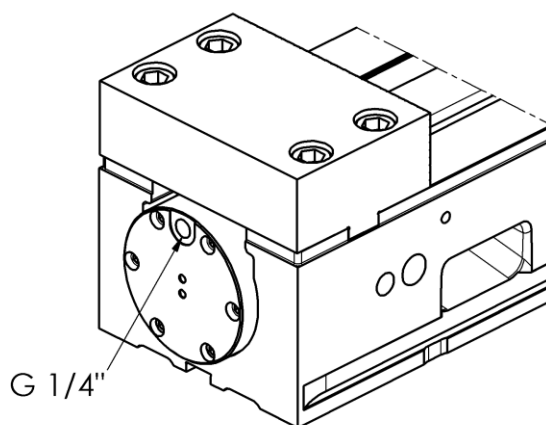
## 11.1 Funktion

An Stelle der mechanischen Kraftkassette und der Spindelbaugruppe ist ein einfachwirkender Hydraulik-Zylinder mit Feder-Rückstellung eingebaut. Die Speisung des Zylinders erfolgt über ein Hydraulik-Aggregat mit Druckregler (Kundenseitig). Die angepasste Spindelbaugruppe dient zur Einstellung der Spannöffnung und zur Kraftübertragung auf die Systembacke. Die Einstellung der Spannkraft erfolgt über die Regelung des Hydraulikdruckes, gemäss Diagramm.

Hydraulik-Anschlüsse:  
KSG 125-H

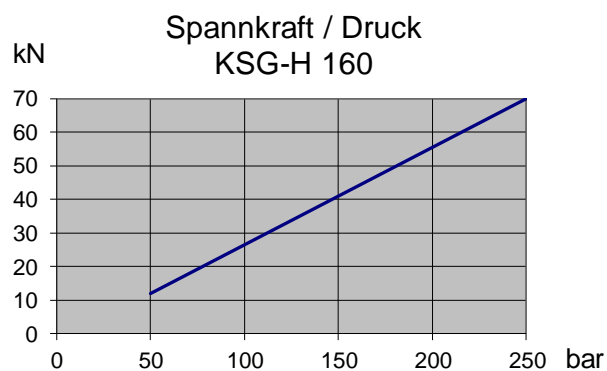
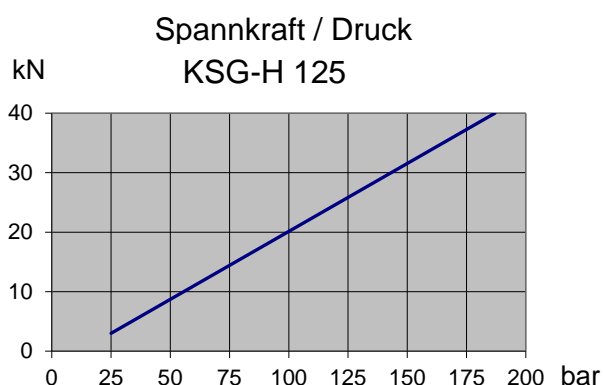


KSG 160-H



## 11.2 Technische Daten

Typ	max. Spannkraft	max. Spannhub	Oel-Volumen (bei max. Hub)	Spannzeit z.B. bei Pumpenleistung 3.6l/min.	
				Ein Spanner	Zwei Spanner
KSG 125-H	40 kN	5 mm	13 cm <sup>3</sup>	ca. 0.22 sec.	ca. 0.45 sec
KSG 160-H	70 kN	6 mm	21 cm <sup>3</sup>	ca. 0.35 sec.	ca. 0.70 sec



**Empfohlenes Betriebsmedium: Hydraulik-Oel HLP 15 – HLP 46**

### Achtung:

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



## 11.3 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

Siehe Seite 12

## 11.4 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

Siehe Seite 12 und 13

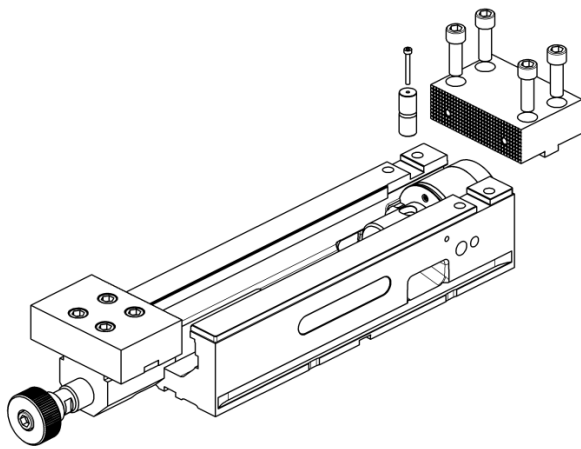
## 11.5 Demontage / Montage

Der Hydraulikzylinder und die Spindelbaugruppen sind kompatibel zu allen KSG Standard 125 bzw. 160

Ein Um- beziehungsweise Rückbau erfolgt durch einfachen Austausch. (siehe Seite 10 und 14)

### Ausnahme:

KSG 160-H, Aus- bzw. Einbau Spindelbaugruppe



- Systembacke fest entfernen.
- Kupplungsbolzen mit Hilfe einer Schraube M5 nach oben herausziehen.
- Spindelbaugruppe mit beweglicher Systembacke kann ausgebaut werden.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
- Schrauben M16, Anzugsmoment 150 Nm



## 11.6 Risiken Hydraulik

Hydrauliksysteme stehen unter hohem Druck. Manipulationen am unter Druck stehenden System sind zu unterlassen!



### Quetschgefahr für die Finger im Betrieb

Hydraulische Spanner bieten Quetschgefahren!

Nur korrekt eingestellte Spannweiten gewährleisten einen sicheren Betrieb

Der Spannbereich 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, Schläuche sind regelmässig auf Verschleiss zu prüfen.

### Achtung:

Bei einem Druckabfall im Hydrauliksystem oder einem Schlauchriss fällt die Spannkraft ab. Um eine erhöhte Sicherheit zu erreichen wird empfohlen, ein geschaltetes Rückschlagventil unmittelbar vor dem Spannmittel anzubringen.

Die Spanner sind regelmässig auf Leckage zu prüfen.



## 12 Ausserbetriebnahme

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



## 13 Zertifikat

Siehe Seite 52-54

## 14 EG-Einbauerklärung

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

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

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung:	Einfachspanner, hydraulisch KSG-H 125, KSG-H 160
Ident-Nr.:	0430312, 0430317, 0340318

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 Alexander Koch,  
Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Mengen, Oktober 2018

i.V. Alexander Koch; Leitung Entwicklung / Konstruktion

## Table of contents:

<b>1</b>	<b>User information</b> .....	<b>26</b>
1.1	Purpose of document, validity .....	26
1.2	Illustration of safety features.....	26
<b>2</b>	<b>General safety instructions</b> .....	<b>27</b>
2.1	Intended use .....	27
2.1.1	Technical data .....	27
2.2	Reasonably foreseeable misapplication .....	27
2.2.1	Alterations and modifications .....	27
2.2.2	Spare and wear parts and auxiliary material .....	27
2.3	Residual risk.....	28
2.3.1	Jaw change.....	28
2.3.2	Notes on clamping technology .....	28
2.4	Duties of the organisation in charge .....	28
2.5	Operator duties .....	29
2.6	Operator qualification .....	29
2.7	Personal protective equipment.....	29
2.8	Warranty.....	29
<b>3</b>	<b>Description of the clamping device</b> .....	<b>30</b>
3.1	Applications.....	30
3.1.1	Adjusting the clamping range.....	30
3.1.2	Clamping .....	30
3.1.3	Releasing .....	30
3.1.4	Removing the spindle assembly .....	31
3.1.5	Fitting the spindle assembly.....	31
3.1.6	Changing jaws .....	31
3.1.7	Cover sheets .....	31
3.2	Function .....	32
<b>4</b>	<b>Operation (standard operation)</b> .....	<b>32</b>
4.1	Clamping / aligning.....	32
4.2	Jaw range .....	33
<b>5</b>	<b>Servicing, cleaning, maintenance</b> .....	<b>33</b>
5.1	General cleaning / lubrication .....	33
<b>6</b>	<b>Troubleshooting, eliminating faults</b> .....	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Removing and replacing parts</b> .....	<b>36</b>
7.1	Removal .....	36
7.2	Installation.....	36
<b>8</b>	<b>Assembly drawing</b> .....	<b>37</b>
8.1	Parts list .....	38
<b>9</b>	<b>Swivel and adapter plate</b> .....	<b>39</b>
9.1	Function .....	39
9.2	Servicing, cleaning, maintenance.....	39
9.3	Troubleshooting, eliminating faults .....	39
9.4	Removing and replacing parts .....	40
9.5	Fitting the 6-fold reversible jaws .....	40
<b>10</b>	<b>KSG-5A</b> .....	<b>41</b>
10.1	Function .....	41
10.2	Servicing, cleaning, maintenance.....	41



<b>10.3</b>	<b>Troubleshooting, eliminating faults .....</b>	<b>41</b>
<b>10.4</b>	<b>Removing and replacing parts .....</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>KSG hydraulic .....</b>	<b>42</b>
<b>11.1</b>	<b>Function .....</b>	<b>42</b>
<b>11.2</b>	<b>Technical data.....</b>	<b>42</b>
<b>11.3</b>	<b>Servicing, cleaning, maintenance.....</b>	<b>43</b>
<b>11.4</b>	<b>Troubleshooting, eliminating faults .....</b>	<b>43</b>
<b>11.5</b>	<b>Removing and replacing parts .....</b>	<b>43</b>
<b>11.6</b>	<b>Risks of hydraulic system.....</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Taking out of service .....</b>	<b>44</b>
<b>13</b>	<b>Zertifikat / Certificat .....</b>	<b>45</b>
<b>13.1</b>	<b>Winkligkeit / Angles.....</b>	<b>46</b>
<b>13.2</b>	<b>Form- und Lagetoleranzen / Form and positional tolerances .....</b>	<b>47</b>
<b>14</b>	<b>EC declaration of incorporation .....</b>	<b>48</b>

# 1 User information



## 1.1 Purpose of document, validity



Installation instructions with operating instructions for the clamping device stated on the cover.



These instructions are an integral part of the product supplied and contain important information for the safe installation, commissioning, operation, servicing and maintenance.

These instructions must be read before using the product and must be observed during operation, in particular the "General safety instructions" section.


## 1.2 Illustration of safety features

DANGER 	
	<p>Indicates imminent danger. If the information is ignored, death or serious injury (permanent disability) will result.</p>


WARNING 	
	<p>Indicates a potentially dangerous situation. If the information is ignored, it is possible that death or serious injury (permanent disability) will result.</p>

WARNING 	
	<p>Indicates a potentially dangerous situation. If the information is ignored, it is possible that material damage and light to medium injury will result.</p>

### Information on useful tips or for preventing material damage

NOTE	
	<p>Indicates general information, useful tips for users and work recommendations which do not impact on the health and safety of operators.</p> <p>... underscores useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.</p>

### Important for preventing more extensive material damage (alternative)

CAUTION	
	<p>Indicates a potentially dangerous situation. If the information is ignored, material damage will result.</p> <p>... points out a potentially dangerous situation that can lead to material damage if it is not avoided.</p>

## 2 General safety instructions

### 2.1 Intended use

The clamping device may only be used in accordance with the technical data and has been designed for stationary application on milling machines in an industrial environment. Using the device in accordance with the intended purpose includes compliance with the commissioning, installation and operating instructions, and with the environmental and service conditions as provided by the manufacturer. The manufacturer accepts no liability for damage resulting from non-intended use.

#### 2.1.1 Technical data

Version	max. clamping force
KSG 100	30 kN
KSG 125	40 kN
KSG 160	40 kN

#### Weight:

KSG 100 Standard: 19.5 kg  
 KSG 125 Standard: 35.0 kg  
 KSG 160 Standard: 70.0 kg

For further data, please see the current catalogue >> Schunk stationary Workholding <<

### 2.2 Reasonably foreseeable misapplication

Any application that is not in accordance with the "Intended use" or exceeds such intended use is considered not in accordance with the regulations, and is forbidden. Any other use of the device is subject to confirmation from the manufacturer.



Examples of foreseeable misapplication:

- Clamping device used on rotating systems.
- Clamping widely protruding workpieces.
- Clamping workpieces with a weight of over 20 kg in vertical position without an additional safeguard to prevent the workpiece falling out.

#### 2.2.1 Alterations and modifications

In the case of unauthorised alterations and modifications of the clamping device, the manufacturer's liability ceases and any warranty is voided.

#### 2.2.2 Spare and wear parts and auxiliary material

Only use original parts or parts approved by the manufacturer. Using spare and wear parts by third party manufacturers may lead to risk.

## 2.3 Residual risk



The user is responsible for applying the correct workpiece tension.

New clampings have to be carefully checked by qualified personnel with relevant training.

One always needs to allow for the risk that the workpiece may slip or be dislodged, even when the clamping device is functioning correctly; this is due to the different geometries to be clamped, contact surfaces, clamping friction values, processing force, wrong manipulation of the milling machine etc.

Protective devices are to be attached to the processing machine that will protect the operator from any tool or workpiece parts that may be ejected.

It is mandatory that operators and others in the proximity of the processing machine wear protective goggles.

The clamping device must not be used in any way that impairs its function and operational safety.

### 2.3.1 Jaw change

Damage may result if system jaws are insufficiently tightened!

For further information, refer to section 4 "Operation".



### 2.3.2 Notes on clamping technology

The operator is responsible for ensuring that the clamping geometry and clamping forces are suitable for the intended processing.

The clamping forces can only be achieved if the clamping device functions correctly and the workpiece is correctly held in the device.

Regular servicing and cleaning in accordance with the operating instructions is mandatory in order to ensure correct function.

When clamping thin-walled elastic workpieces, e.g. tubes or packages, it is possible that the clamping force is significantly reduced due to yielding of the workpiece.

When clamping with a high degree of force, the clamping force is significantly reduced due to the increased frictional forces in the carriage.

When clamping 100 mm above the base plate, the loss of clamping force is approx. 40%.



## 2.4 Duties of the organisation in charge

The organisation in charge of the device undertakes to only allow operatives to work on the device:

- who are familiar with the basic health and safety regulations and regulations for the prevention of accidents.
- who have completed appropriate induction for working with the machine.
- who have read and understood these operating instructions.

The requirements of the EC Directive 2007/30/EC on the use of work machinery must be complied with.

## 2.5 Operator duties



All persons who have been instructed to work with the machine undertake to:

- observe the basic regulations for health and safety and for the prevention of accidents.
- read and understand the section on safety and the safety instructions in these operating instructions prior to working with the machine, and to observe these instructions.

## 2.6 Operator qualification

The installation, initial setup, fault analysis and periodic monitoring have to be carried out by competent personnel with the relevant qualifications.

## 2.7 Personal protective equipment

<b>WARNING</b> 	
	<p><b>Risk of eye injury through ejected, hot fragments!</b>  <b>Ejected hot fragments can lead to serious eye injury.</b>  <b>The regulations for safety at work and the prevention of accidents always have to be observed when working with the machine.</b>  <b>Personal protection equipment must be worn at all times, in particular safety boots, gloves and safety goggles.</b></p>

## 2.8 Warranty

The warranty period is 24 months from the date of delivery ex-works, provided the machine is used as intended and subject to the following conditions:

- Compliance with the concurrent documents.
- Observance of environmental and work conditions.
- Observance of the specified servicing and lubrication intervals.
- Observance of the maximum service life.

Parts in contact with the workpiece and wear parts are not covered by the warranty.

### Warranty – Maximum service life

Period of warranty	24 months
Maximum service life [clamping cycles]	50,000

### 3 Description of the clamping device

The KSG has been designed for clamping raw parts and finished workpieces.

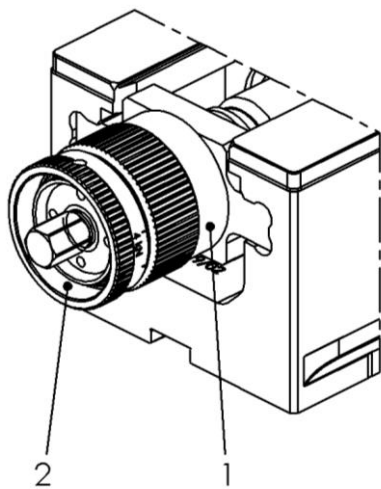
A wide range of accessories ensures the versatility of the equipment.

The clamping force is generated mechanically via a mechanical force cassette and a spindle assembly. A setting ring is used for adjusted the force and the clamping force is achieved by turning the clamping lever by 160°.

Mounting and removing the KSG is quick and easy.

#### 3.1 Applications

##### 3.1.1 Adjusting the clamping range



- Use the clamping lever to position the hexagon head of the spindle to the left stop.
- Adjust the clamping width with the knurled knob. (1) (the lock will audibly engage)

- Move the movable jaw to the workpiece so that there is no play.

- Serial production:

Turn the knurled knob three to four increments backwards to create a gap of max. 2 mm to the workpiece.

This means that the jaw opening is within the max. closing range.

- One-off production:

For one-off production a gap is not mandatory. By pre-tensioning the workpiece manually using the knurled knob, both the pre-tension and the final force are increased.



##### 3.1.2 Clamping

- Use the setting ring (2) to set the required clamping force.
- Before clamping the workpiece, ensure that the vice is fixed and the clamping range adjusted correctly.
- Move the clamping lever to the 10 o'clock position.
- By turning the clamping lever to the right by max. 90°, the moving jaw is moved to the workpiece.
- As the clamping lever is turned further by max. 70° the clamping force builds up. (more force is needed to move the clamping lever as the force builds up)
- When the clamping lever noticeably reaches the end stop, clamping has been completed and the clamping force has been mechanically secured.

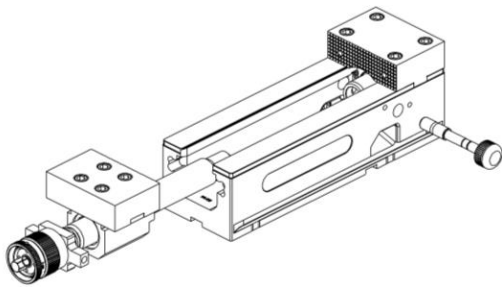
##### 3.1.3 Releasing

- Turn the clamping lever to the left; this will reduce the clamping force and then open the closing range.
- Ensure that the clamping lever comes to a stop at the left-hand stop.

**Important: always keep a firm hold on the clamping lever handle while operating it.**



### 3.1.4 Removing the spindle assembly

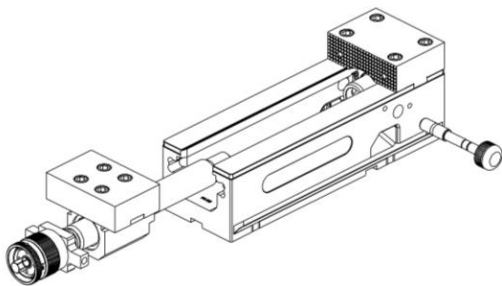


- Use the clamping lever to move the hexagonal head of the spindle to the left-hand stop and adjust the clamping width to min. 30 mm.
- Remove the knurled pin (pos. 120) from the clamping lever and turn it into the thread of the coupling bolt (pos. 70) through the hole in the base plate and pull the coupling bolt out.
- The spindle assembly can now be pulled out for cleaning or releasing the base plate.



**Note: it is also possible to remove the coupling bolt in vertical position. To do that the fixed jaw has to be removed and the coupling bolt has to be brought into the vertical position by turning the clamping lever to the right by 90°. After that you can remove the bolt using the disassembly tool.**

### 3.1.5 Fitting the spindle assembly



- Insert the spindle assembly into the base plate.
- Turn the knurled knob in order to ensure that the holes in the mechanical force cassette and the spindle assembly are lined up for inserting the bolt.
- Use tool to insert coupling bolt in lateral hole.
- Check whether the locking of the bolt in the pull rod can be felt.
- The marking at the knurled pin (pos. 120) must be flush with the side surface of the base plate. (this varies according to the size of the machine)
- Visual check from above.
- Remove the knurled pin and turn on to the clamping lever.



### 3.1.6 Changing jaws

- Release screws and remove the jaws.
- Clean and oil the contact surfaces, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K to ISO VG 68.
- Insert the jaws and tighten crosswise using original screws.
- Use 60 Nm to tighten jaws of widths 100 and 125 and use 150 Nm for 160 jaws.

### 3.1.7 Cover sheets

Cover sheets are not mandatory because the spindle does not turn during the clamping process.

A set of cover sheets is supplied for additional protection.

Select the appropriate sheet sizes suitable for the clamping range and engage in the V-groove in the base plate or, with KSG 160, slide in from the rear and engage in the nut.

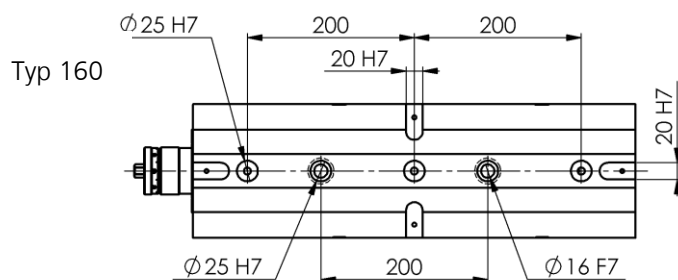
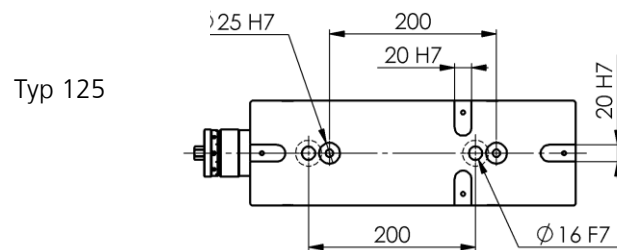
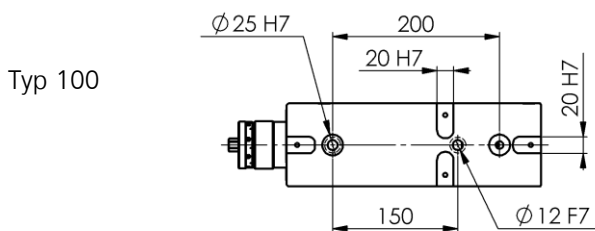
For larger clamping ranges it is possible to combine several sheets. The cover sheets can be removed by gripping from below and pulling upwards or by removing the spindle assembly.

### 3.2 Function

The KSG is a quick-release vice with a mechanical driven by a sealed spindle assembly. The clamping force is generated mechanically via a mechanical force cassette and a spindle assembly.

## 4 Operation (standard operation)

### 4.1 Clamping / aligning



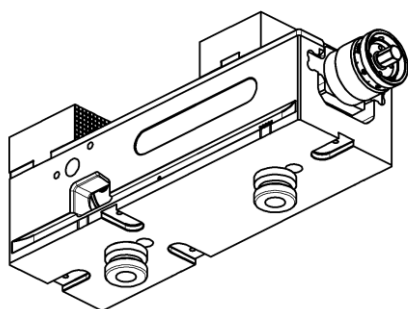
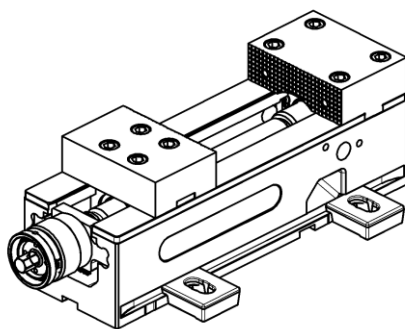
Alignment through precision slot nuts on the slot table with 20 H7 longitudinal / cross slots in the base plate.

Clamped with fixing screws through the counterbores in the base plate or laterally with clamping claws.

On the grid plate with two fitting screws through  $\varnothing 12\text{ F7}$  or  $\varnothing 16\text{ F7}$  positioning holes.

For particularly accurate alignment, use a measuring instrument for the fixed jaw.

The KSG can also be produced at the factory with customer-specific positioning and fixing holes as well as with location recesses for various commonly available zero point clamping systems.



The base plate is fitted with an interface to attaching the clamping bolt for the VERO-S quick-change palleting system. (only type 125 and 160)

For the KSG 100 is an additional base plane required to assembly the VERO-S quick-change palleting system.

See >> Schunk stationary Workholding << catalogue.



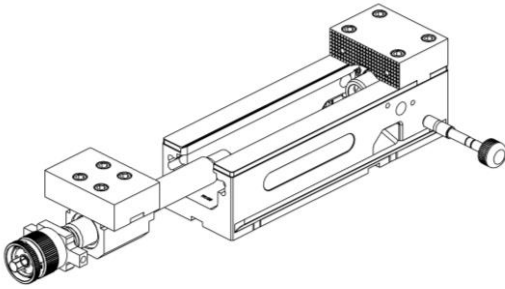
## 4.2 Jaw range

The reliable function of the clamping device is significantly affected by the selection of the correct jaws.

## 5 Servicing, cleaning, maintenance

The KSG does not require special servicing since heavily used parts are protected against soiling.

### 5.1 General cleaning / lubrication



- Remove the spindle assembly.
- Do not remove any other parts.
- Clean the base plate and spindle assembly.
- Lubricate the guide components and spindle weekly; in the case of heavy use, lubricate twice a week.

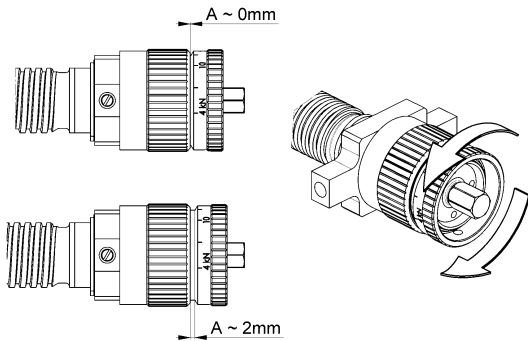


## 6 Troubleshooting, eliminating faults

### Vice is hard to operate

Dismantle, clean and the damaged surfaces must be carefully levelled off with a honing stone.

### Setting ring does not move



#### Variation 1: setting ring has been turned in too far

Gap A is approx. 0 mm. To release the setting ring, turn it anti-clockwise.

#### Variation 2: setting ring has been turned out too far

Gap A is approx. 2 mm. To release the setting ring, turn it clockwise.

### Insufficient clamping force

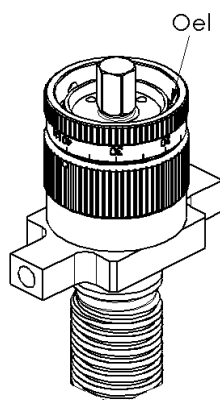
- Remove the spindle assembly.
- Clean the guides of base plate and spindle nut.
- Insert the spindle assembly.
- Re-attempt clamping.
- If necessary, contact your Schunk representative in view of replacing the mechanical force cassette or spindle assembly.

**Important: do not disassemble the mechanical force cassette and spindle assembly as this will void your guarantee.**



### The clamping force setting changes of its own accord

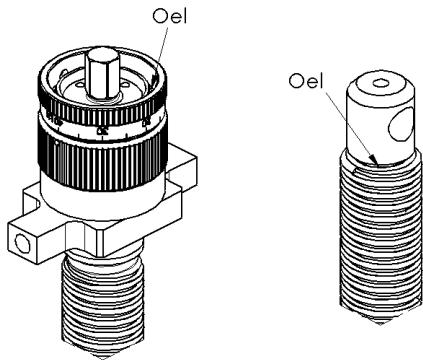
If this happens during clamping or releasing, there is increased friction of the seal in the knurled knob. The cause is that the sealing ring under the setting ring has swollen due to the effect of the cooling liquid, soiling or similar.



- Remove the spindle assembly.
- Hold the spindle assembly with the knurled knob in a vertical position.
- Lubricate the area between the setting ring and the bearing bush with thin lubricating oil.
- Turn the setting ring back and forth several times. If necessary, contact your Schunk representative in view of replacing the spindle assembly.

## The closing range of the mechanical force cassette changes of its own accord

If this occurs when setting the clamping range, there is likely to be increased friction in the seal area of the knurled knob between pull rod and spindle (the seal under the setting ring has swollen due to cooling liquid, soiling or sim. ).



- Remove the spindle assembly.
- Hold the spindle assembly with the knurled knob in a vertical position.
- Lubricate the area between the setting ring and the bearing bush with thin lubricating oil.
- Turn the spindle assembly and lubricate the gap between the pull rod and the end of the spindle with thin lubricating oil.
- Hold the spindle assembly in place with the spindle, turn the pull rod back and forth several times; if necessary, contact your Schunk representative in view of replacing the spindle assembly.

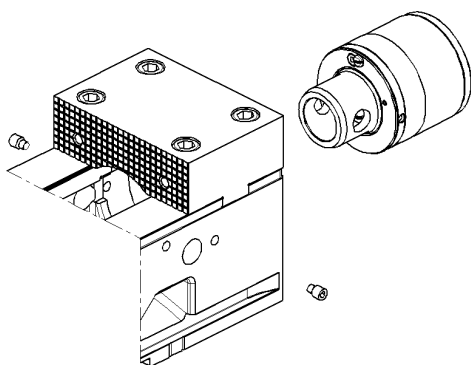
## Replacing the mechanical force cassette

### Removing the cassette

- Remove the spindle assembly. (see page 35)
- Turn out the threaded pins (pos. 140) on the left and right from the base plate and slide out the mechanical force cassette to the rear.

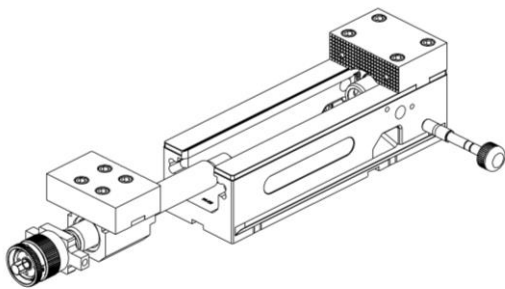
### Fitting the cassette

- Insert the mechanical force cassette and align the hole for the coupling bolt as horizontal as possible. (Align the position of the bolt locking screw so that it is at the top)
- Align the lateral hole in the mechanical force cassette housing (pos. 50) through the left-hand or right-hand thread in the base plate using a punch or similar.
- Turn in the threaded pin (pos. 140) from the opposite side until it securely engages in the hole of the housing.
- Turn in the second threaded pin (pos. 140) until it securely engages in the hole of the housing.
- Fit the spindle assembly and carry out a clamping test.
- While in clamped condition, tighten the threaded pins (pos. 140) again and then release again by approx.  $\frac{1}{4}$  turn in order to avoid lateral tensioning of the base plate.



## 7 Removing and replacing parts

### 7.1 Removal



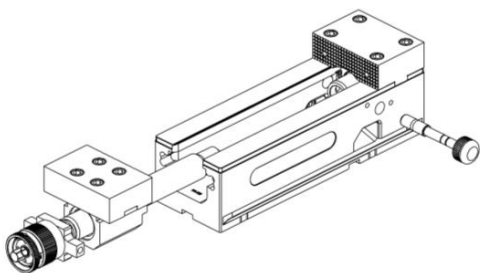
- Use the clamping lever to move the hexagonal head of the spindle to the left-hand stop and adjust the clamping width to min. 30 mm.
- Remove the knurled pin (pos. 120) from the clamping lever and turn it into the thread of the coupling bolt (pos. 70) through the hole in the base plate and pull the coupling bolt out.



**Note: it is also possible to remove the coupling bolt in vertical position. To do that the fixed jaw has to be removed and the coupling bolt has to be brought into the vertical position by turning the clamping lever by 90°. Now the bolt can be removed using the removal tool.**

### 7.2 Installation

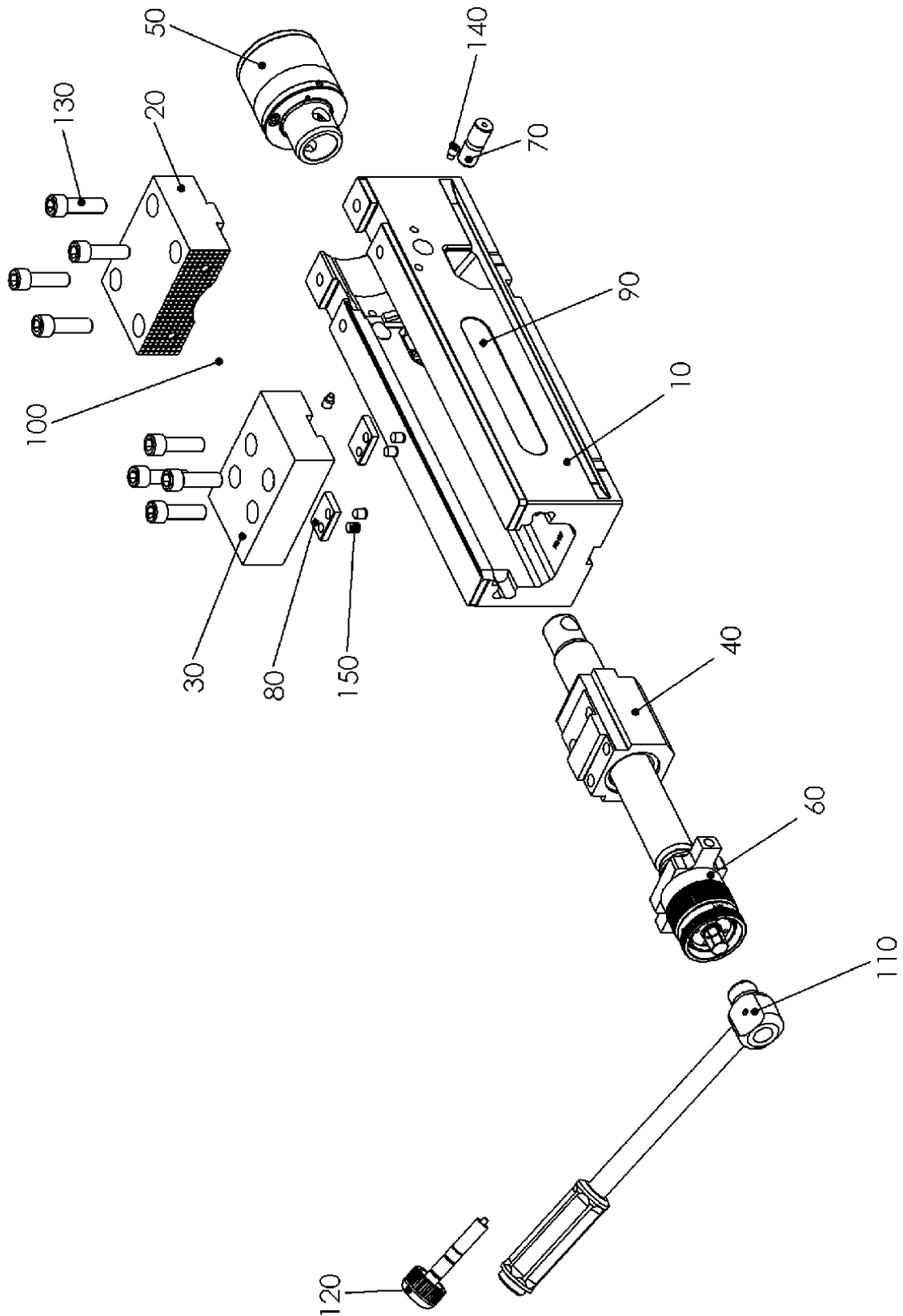
Apply sufficient lubrication during installation.



- Insert the spindle assembly into the base plate.
- Turn the knurled knob in order to ensure that the holes in the mechanical force cassette and the spindle assembly are lined up for inserting the bolt.
- Use tool to insert coupling bolt in lateral hole.
- Ensure you feel that the bolt has engaged.
- The marking at the knurled pin (pos. 120) must be flush with the side surface of the base plate. (this varies according to the size of the machine)
- Visual check from above.



## 8 Assembly drawing



## 8.1 Parts list

Position	Part. No.	Designation	Quantity
10	GPS.100.002.11 <i>GPS.125.002.11</i> <u>GPH.160.015.11</u>	Base plate	1
20	GPA.100.040.11 <i>GPA.125.040.11</i> <u>GPA.160.040.11</u>	Standard reversible jaw, fixed	1
30	GPA.100.041.02 <i>GPA.125.041.02</i> <u>GPA.160.041.02</u>	Standard reversible jaw, movable	1
40	GPS.100.007.11 <i>GPS.125.007.11</i> <u>GPH.160.005.11</u>	Spindle nut	1
50	GPS.100.062.01 <i>GPS.125.062.01</i> <u>GPS.160.062.01</u>	Mechanical force cassette	1
60	GPS.100.061.02 <i>GPS.125.061.02</i> <u>GPS.160.061.01</u>	Spindle assembly	1
70	GPS.100.020.11 <i>GPS.125.020.11</i> <u>GPS.125.020.11</u>	Coupling bolt	1
80	GPS.100.040.11 <i>GPS.125.040.11</i> <u>GPS.160.040.11</u>	Protection plate for movable jaw	2
90	GPS.125.028.12	Type plate	2
100	GPA.100.025.01 <i>GPA.125.025.01</i> <u>GPA.160.025.01</u>	Cover sheets, 1 set	1
110	GPS.125.070.03	Clamping lever	1
120	GPS.125.077.02	Knurled pin	1
130	XNN.10311.471 <i>XNN.10311.523</i> <u>XNN.10301.625</u>	M10 x 35 12.9 int. hex. cylinder screw <i>M12 x 40 12.9 int. hex. cylinder screw</i> <u>M16 x 50 int. hex. cylinder screw</u>	8
140	XNN.10707.409	Int. hex. threaded pin, ZA M8 x 12	2
150	XNN.90000.080 <i>XNN.90000.080</i> <u>XNN.90000.060</u>	Spring-loaded pressure piece	4 4 <u>8</u>

**Positions in plain font are used for KSG 100**

***Positions in italic font are used for KSG 125***

**Positions in underscored font are used for KSG 160**

## 9 Swivel and adapter plate

### 9.1 Function

Slanted and curved items can be securely clamped with 4-point clamping using the swivel plate system.

The swivel plate is pulled downwards during the clamping process due to its conical swivel plate bearings; this means that the swivel plate is not likely to lift off.

With the 6-fold reversible jaw it is possible to cover numerous clamping solutions in a straightforward way. A total of six different clamping sides are available, at the four sides of the reversible jaw as well as at two places with a convex "grip" profile.

It is also possible to carry out two-sided processing using the tungsten carbide coated side of the 6-fold reversible jaw.

#### Processing the first side

For raw part clamping using the 6-fold reversible jaw, five different "grip" clamping sides are available with a clamping depth of 3, 8 and 18 mm.

#### Processing the second side

Clamping with the tungsten carbide coated side of the 6-fold reversible jaw.

It is important to take into account that during the first clamping process, the 6-fold reversible jaws can yield slightly until the play in the peg seating is eliminated.

The workpiece position must be measured; the zero point should not be determined until after 3 to 5 power clampings.

#### Handling the demounted swivel plate

The conical swivel peg can be pulled out since it is only held in position by an O-ring in the counter direction. When handling the swivel plate, it should not be turned upside down since this could cause the peg to fall out.



### 9.2 Servicing, cleaning, maintenance

See page 37

#### Lubricating the swivel peg

The upper shoulder of the swivel peg must be oiled regularly. The swivel bearing is protected by O-rings. In order to ensure that the areas under stress remain well lubricated, the swivel plate should be turned around its entire axis once a week so that the lubrication film can be renewed. Lubrication of the entire peg is recommended once a year.

### 9.3 Troubleshooting, eliminating faults

#### Swivel plate is difficult to turn

- Disconnect the swivel plate and push the swivel peg from below out of the swivel plate.
- Check the vice guide and swivel plate surface for indentations or deformations. If necessary, re-grind the plate and the vice guide.
- Check the peg for soiling.
- Check that the O-rings are correctly positioned. The upper O-ring must make good contact.
- Re-lubricate the entire system with grease and reassemble.

## 9.4 Removing and replacing parts

The KSG swivel plate system is compatible with all standard KSG vices with the same jaw width.

The installation can be reversed simply by exchanging jaws (see page 35).

## 9.5 Fitting the 6-fold reversible jaws

- Determine the mounting positions of the 6-fold reversible jaws.  
The best clamping results are achieved when clamping parts as far out as possible.
- Move the cover screws so that the selected clamping position is available.
- Position the 6-fold reversible jaws and loosely insert the M12 cylinder screws.
- Turn the 6-fold reversible jaws on to the required clamping faces; slightly pre-clamp the workpiece so that the clamping faces are parallel to, and touch, the workpiece.
- Use a torque of 80 Nm to tighten the M12 cylinder screws of the 6-fold reversible jaws.

### Attention:

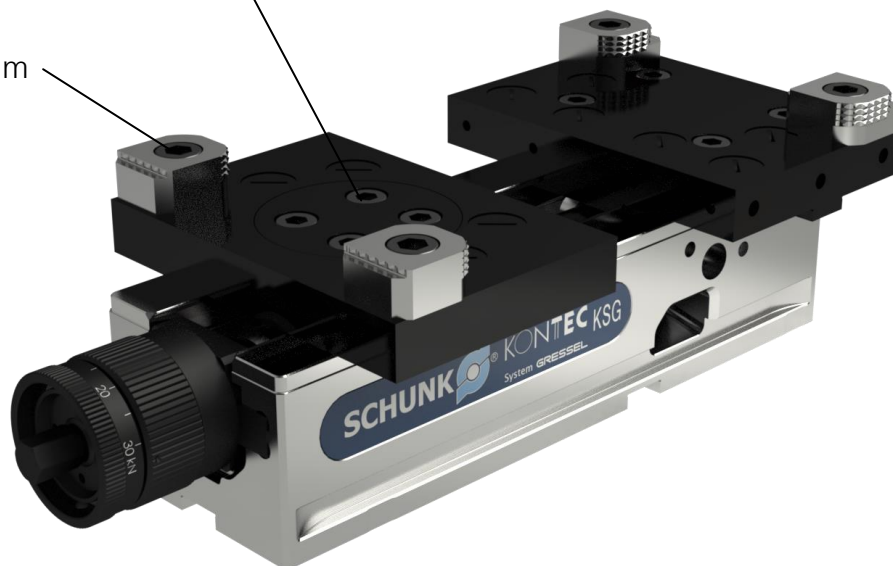
**When the clamping faces of the reversible jaws are not aligned parallel to the workpiece surface it is possible that the 6-fold reversible jaw becomes loose through the clamping force.**



**The torque for tightening the M12 bolts of the 6-fold reversible jaw is 80 Nm**

60 Nm at KSG 100 / 125  
150 Nm at KSG 160

80 Nm





## 10 KSG-5A

### 10.1 Function

Due to the higher tension, the workpiece can be better processed on a 5-axis machine. When clamping with high force, the clamping force is reduced by approx. 40% due to increased friction forces in the spindle nut.

This loss of grip can largely be compensated for by using "grip" stepped jaws.

### 10.2 Servicing, cleaning, maintenance

See page 37

### 10.3 Troubleshooting, eliminating faults

See pages 38 and 39

### 10.4 Removing and replacing parts

The KSG-5A system is compatible with all standard KSG vices with the same jaw width. The installation of the fixed 5A support jaw can be reversed by simply changing jaws (see page 35).

#### Reversing the installation of the movable 5A support jaw

- Removing the spindle assembly. (see page 35)
- Remove the spindle assembly from the spindle nut (pos. 40) by turning.
- Turn the spindle assembly into the 5A support jaw.
- Fitting the spindle assembly. (see page 35)

#### Important:

**To change the KSG-TA to KSG standard, a spindle nut is Required (pos. 40).**



# 11 KSG hydraulic

## 11.1 Function

Instead of the mechanical clamping cassette and spindle assembly, a hydraulic cassette with spring reset is fitted. The power supply of the cylinder via a hydraulic unit with pressure regulator (supplied by other). The customized spindle assembly is used to adjust the clamping opening and for transmitting force to the clamping jaw.

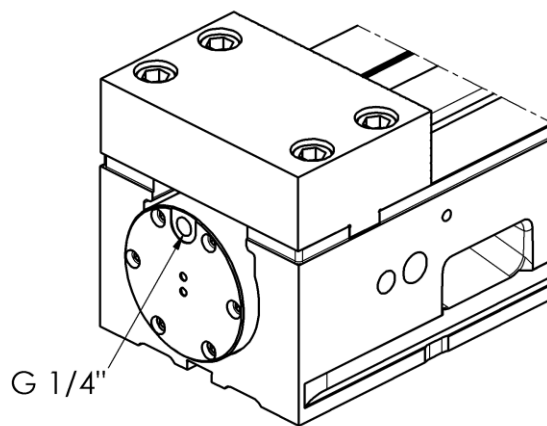
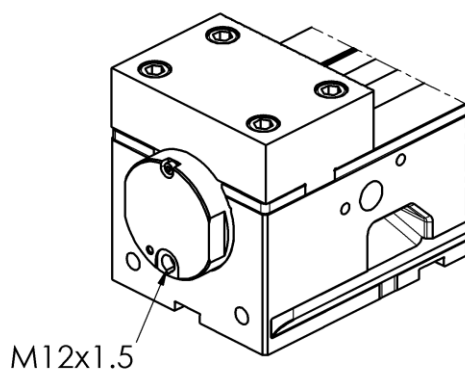
The required clamping force is achieved via hydraulic pressure, without clamping lever.

The force is set via an external pressure controller (supplied by others) in accordance with the diagram.

Hydraulic-Interface:

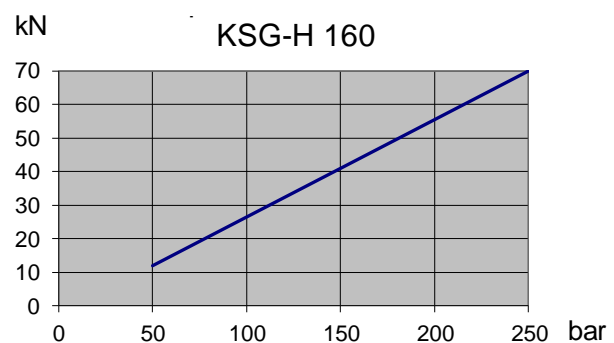
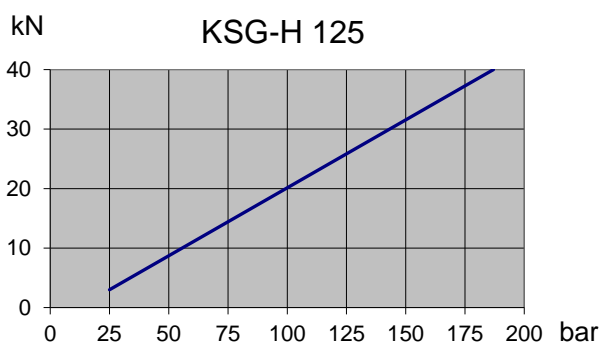
KSG 125-H

KSG 160-H



## 11.2 Technical data

Version	max. clamping force	max. clamping stroke	Oil-volume (by max. stroke)	Clamping time for a flow rate of e.g. 3.6l/min.	
				One vice	Two vices
KSG 125-H	40 kN	5 mm	13 cm <sup>3</sup>	ca. 0.25 sec.	ca. 0.5 sec.
KSG 160-H	70 kN	6 mm	21 cm <sup>3</sup>	ca. 0.35 sec.	ca. 0.70 sec.



**Recommended operating medium: hydraulic oil HLP 15 – HLP 46**

**Important:**

The hydraulic supply hose must be vented before connecting it to the vice.

Once the hose is connected, carry out some clamping actions without workpieces.



### 11.3 Servicing, cleaning, maintenance

See page 37

### 11.4 Troubleshooting, eliminating faults

See pages 38 and 39

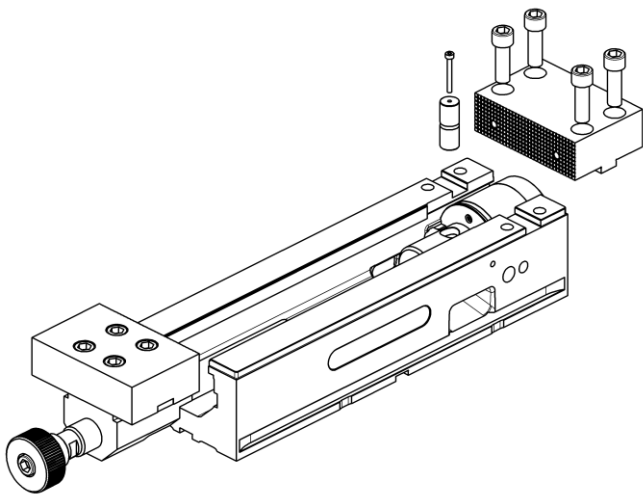
### 11.5 Removing and replacing parts

The hydraulic cylinder and spindle assemblies are compatible with all KSG standard 125 and 160.

The installation can be reversed simply by exchanging the parts (see pages 35 and 39).

#### Exception:

KSG 160-H, Remove or Fitting the Spindle assembly



- Remove the fix jaw.
- Remove the coupling bolt with M5 screw.
- The spindle assembly can be pulled out.
- Install in the reverse order.
- For the screw M16, use 150 Nm to tighten jaws.



## 11.6 Risks of hydraulic system

Hydraulic systems operate at high pressures. Do not attempt any manipulation when the system is under pressure!



### Risk of fingers being caught during clamping

Hydraulic vices pose a risk of trapping!

Safe operation can only be guaranteed when the clamping width has been correctly set. Set the clamping range such that the distance between the jaws is approx. 1 – 2 mm larger than the workpiece; this means that the gap is so small that fingers cannot be trapped. Do not operate the vice with a gap between the workpiece and the jaws on either side that is large enough for fingers to be trapped in order to avoid accidents when the vice clamps the workpiece.



Choose a width between jaws that is clearly larger or clearly smaller.

When producing purpose-made jaws or when using aluminium jaws, it is important to avoid ridges that could present a trapping risk.

### Maintaining pressure during operation

It is possible that hydraulic cylinders have small leaks. During milling work, the clamping device must be continuously supplied with hydraulic pressure from the hydraulic system in order to ensure that there is no loss of pressure due to leakage.

Hydraulic hoses must be protected against hot fragments; hoses must be regularly checked for wear.

### Important:

If the hydraulic system loses pressure or a hose is damaged, the clamping force reduces sharply. In order to achieve improved safety, we recommend that a switched non-return valve is fitted immediately before the clamping device.

Check the vice regularly for leakage.



## 12 Taking out of service

The clamping device and all accessories can be disposed of as scrap metal without any risk.



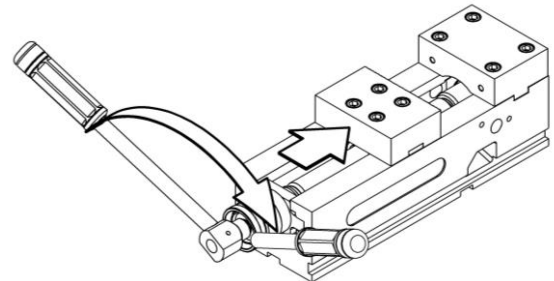
## 13 Zertifikat / Certificat

### Spannkräfte und Anzugsmomente / Clamping forces and torque

Der Drehwinkel am Spannhebel beträgt für die Spannung ca. 160° (Zustellung und Spannhub)  
 The turning angle at the clamping lever for the tension is approx. 160°  
 (closing and clamping action)

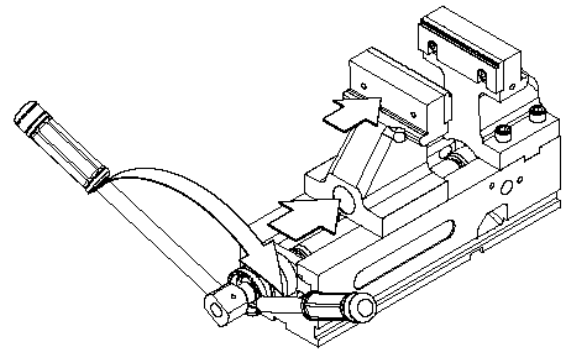
#### Max. Anzugsmoment am Spannhebel / max. torque at clamping lever

KSG 100:	M max. 37 ± 5 Nm
KSG 125:	M max. 57 ± 5 Nm
KSG 160:	M max. 62 ± 5 Nm



#### Max. Spannkraft (elektronisch gemessen) Max. clamping force (measured electric)

KSG 100:	F max. 30 ± 2 kN
KSG 125:	F max. 40 ± 2 kN
KSG 160:	F max. 40 ± 2 kN
KSG 100-5A:	F max. 18 ± 2 kN
KSG 125-5A:	F max. 24 ± 2 kN
KSG 160-5A:	F max. 24 ± 2 kN



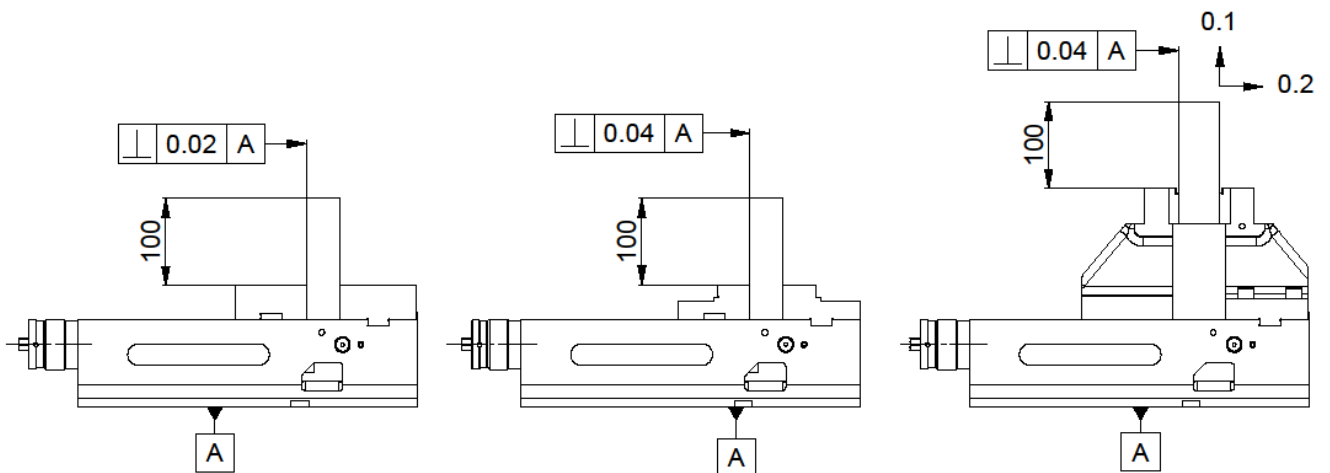
(Spannkraftverlust durch hohe Trägerbacken ca. 40%)

(loss of clamping force due to tall support jaws is approx. 40%)

### 13.1 Winkligkeit / Angles

Nachdem der Spanner mit Spannpratzen befestigt wurde wird bei max. Spannkraft die Rechtwinkligkeit der geschliffenen Spannfläche geprüft.

After the vice has been fixed with clamping claws, the perpendicularity of the ground clamping surface is determined at max. clamping force tested.



#### Winkelabweichung / Angle deviation

Standard-Wendebacken / Standard reversible jaws: 0.02 mm

Kombi-Wendebacken / Combi reversible jaws: 0.04 mm

5-Achs-Trägerbacken / 5-axle support jaws: 0.04 mm

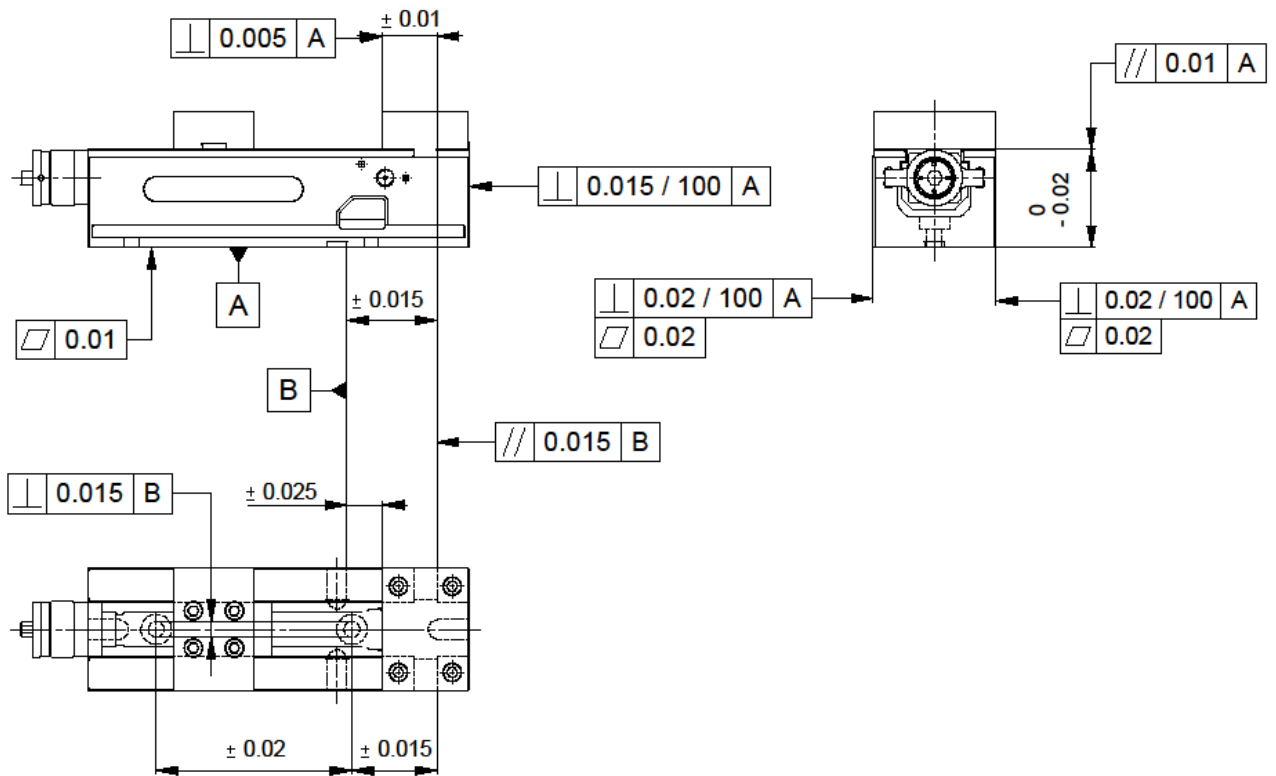
#### Werkstückabweichung nach Spannkraft-Aufbau bei der 5-Achs-Trägerbacke Workpiece deviation after build-up of clamping force with 5-axle support jaw

Vertikal / Vertical: max. 0.1 mm

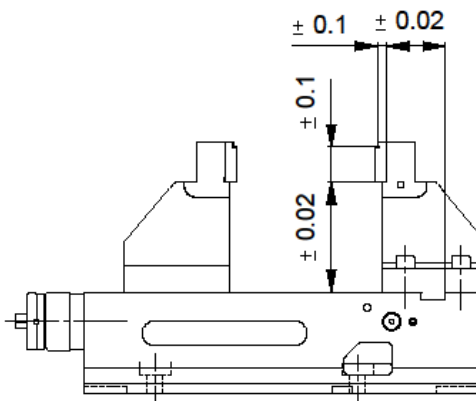
Horizontal / Horizontal: max. 0.2 mm

## 13.2 Form- und Lagetoleranzen / Form and positional tolerances

### KSG



### KSG-5A



## 14 EC declaration of incorporation

In terms of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part B

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

We hereby declare that the following product:

Product designation: Single vice, hydraulic  
KSG-H 125, KSG-H 160  
ID-Number: 0430312, 0430317, 0340318

meets the applicable basic requirements of the **Machinery Directive (2006/42/EC)**.

The incomplete machine may not be put into operation until conformity of the machine into which the incomplete machine is to be installed with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC) is confirmed.

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2011-03	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 62079:2001	Preparation of instructions - Structuring, content and presentation

The manufacturer agrees to forward on demand the special technical documents for the incomplete machine to state offices.

The special technical documents according to Annex VII, Part B, belonging to the incomplete machine have been created.

Person responsible for documentation: Mr. Alexander Koch,  
Adress: see adress of the manufacturer



Mengen, Oktober 2018

i.V. Alexander Koch; Director for Development / Design

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

D-88512 Mengen

Tel.: +49-7572-7614-0  
Fax: +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com  
schunk.com

Montage / Kontrolle Installation / Check
Datum:
Signatur: