

Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

KSC 160



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

Inhaltsverzeichnis:

1	Benutzerhinweise	3
1.1	Zweck des Dokumentes, Gültigkeit	3
1.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen	3
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.1.1	Technische Daten	4
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	4
2.2.1	Umbauten und Veränderungen	4
2.2.2	Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe	5
2.3	Restrisiken	5
2.3.1	Backenwechsel	5
2.3.2	Hinweise zur Spanntechnologie	5
2.4	Verpflichtung des Betreibers	5
2.5	Verpflichtung des Personals	6
2.6	Qualifikation des Personals	6
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	6
2.8	Gewährleistung	6
3	Beschreibung des Spannmittels	7
3.1	Funktion	7
4	Betrieb (Normalbetrieb)	7
4.1	Aufspannen / Ausrichten	7
4.2	Backensortiment	9
4.3	Backenwechsel	9
4.4	Spannbereich	9
5	Wartung, Reinigung, Instandhaltung	10
5.1	Generelle Reinigung / Schmierung	10
6	Fehlersuche, Störungsbeseitigung	10
6.1	Demontage	10
6.2	Montage	12
7	Zusammenbauzeichnung	13
7.1	Stückliste	13
8	Pendel- und Adapterplatte	14
8.1	Funktion	14
8.2	Werkstücklage bezüglich Zentrumsposition des Spanners	14
8.3	Einschränkung der Montageposition	14
8.4	Wartung, Reinigung, Instandhaltung	14
8.5	Fehlersuche, Störungsbeseitigung	15
8.6	Montage der 6-fach Wendebacken	15
9	Alu-Backen	15
10	Ausserbetriebnahme	15

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

GEFAHR 	
	<p>Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Information nicht befolgt wird, wird Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.</p>


WARNUNG 	
	<p>Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, können Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.</p>

WARNUNG 	
	<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

HINWEIS	
	<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)

VORSICHT	
	<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

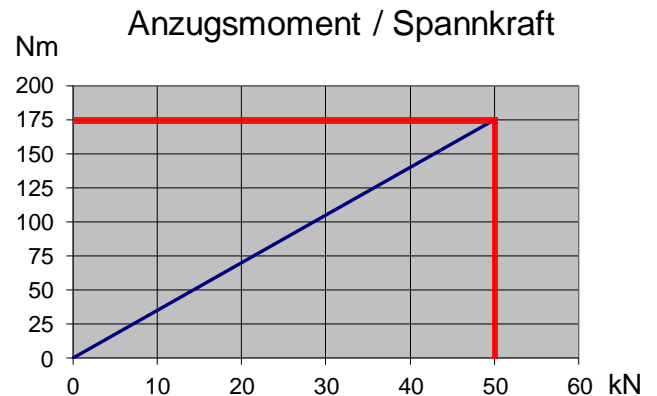
Das Spannmittel darf ausschliesslich im Rahmen der technischen Daten verwendet werden und ist für den stationären Einsatz auf Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld konzipiert.

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. Anzugs-Dmoment	max. Spannkraft
KSC 160 L-480	175 Nm	50 kN
KSC 160 L-280	175 Nm	50 kN



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



Gewicht:

KSC 160 L-480 inkl. Wendebacken grip: 41.0 kg

KSC 160 L-280 inkl. Wendebacken grip: 26.7 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 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

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

Gewährleistung – Maximale Laufleistung

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Laufleistung [Spannzyklen]	50'000

3 Beschreibung des Spannmittels

Der KSC ist für das zentrische Spannen von Rohteilen und bearbeiteten Werkstücken konzipiert und kann mit wenigen Handgriffen montiert und demontiert werden.

Der Kraftaufbau ist mechanisch und die Kraftübersetzung ist über den gesamten Spannbereich linear.

Die Vielfältigkeit wird über die Wahl des Zubehörs erreicht.



3.1 Funktion

Der KSC ist ein Direktspanner mit einem mechanischen Antrieb der über ein gekapseltes Gewinde erfolgt. Der Kraftaufbau ist direkt, ohne Kraftverstärker und linear.

Die Spannkraften sind Drehmoment abhängig.

Beide Systembacken 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.

4 Betrieb (Normalbetrieb)

4.1 Aufspannen / Ausrichten

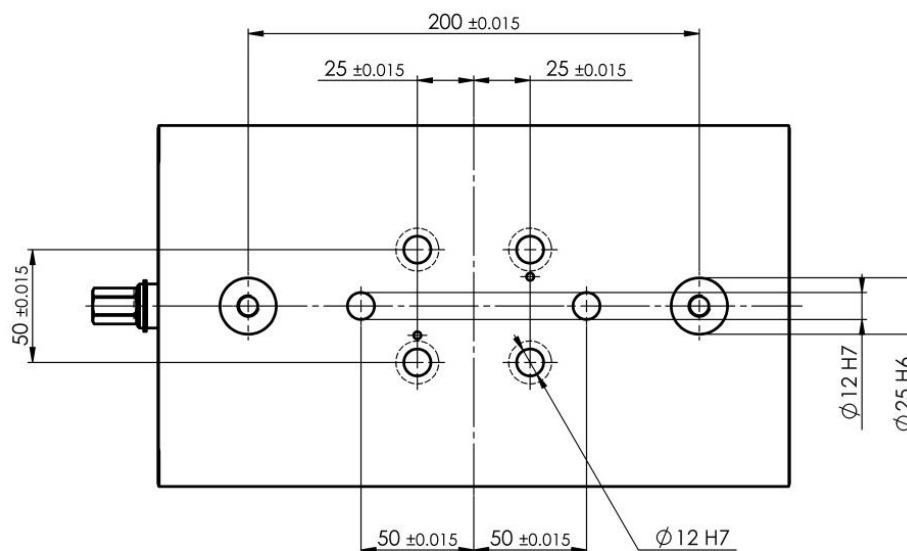
KSC 160 L-280

In der Grundauführung ist folgendes vorhanden:

2 x $\varnothing 12$ H7 Ausrichtbohrungen, im Stichmass von 100 mm zum Positionieren auf Rasterplatten oder auf T-Nut Tischen.

4 x Zylinder-Senkungen für Zyl.-Schrauben M12 oder Passschrauben $\varnothing 12$ F7 / M12.

2 x Aufnahmebohrung $\varnothing 25$ H6 mm für das Nullpunktsystem VERO-S.



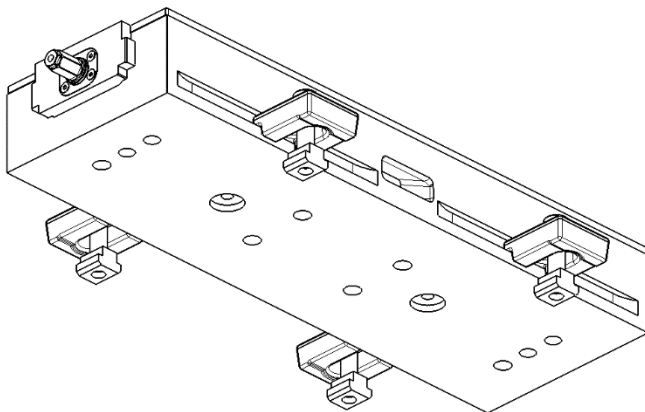
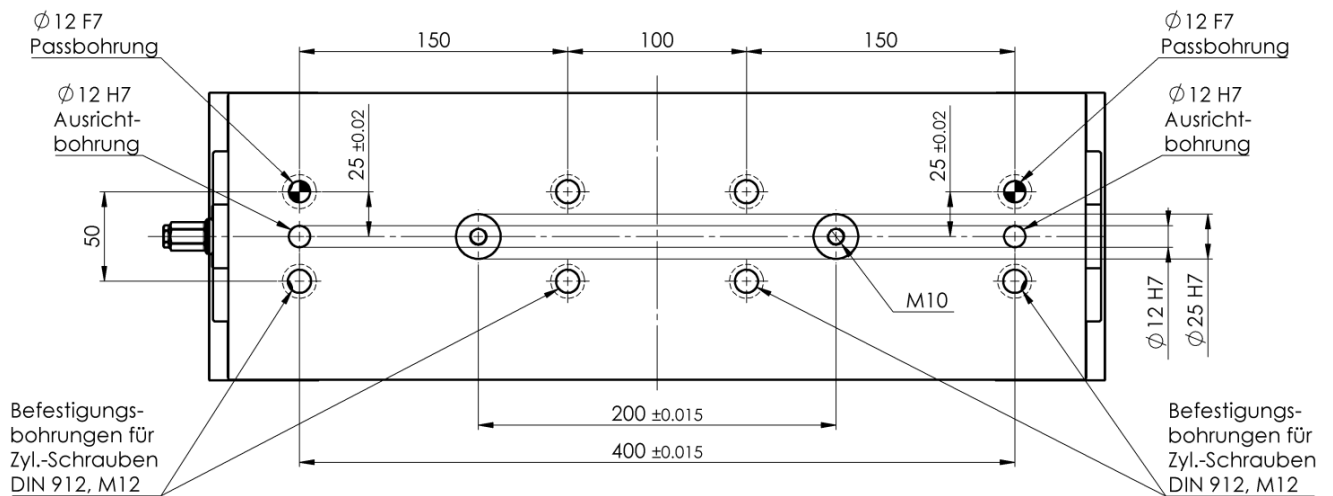
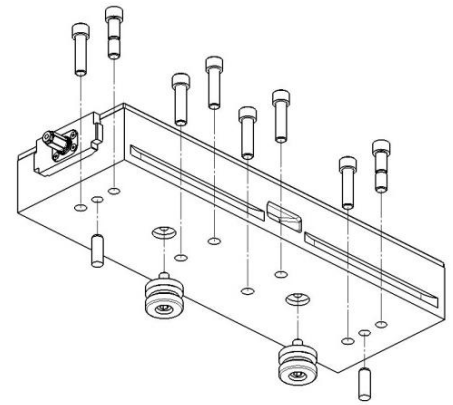
KSC 160 L-480

In der Grundausführung ist folgendes vorhanden:

2 x $\varnothing 12$ H7 Ausrichtbohrungen, im Stichmass von 400 mm, zum Positionieren auf Rasterplatten oder auf T-Nut Tischen.

8 x Zylinder-Senkungen für Zyl.-Schrauben M12, davon sind zwei Positionsbohrungen $\varnothing 12$ F7 für Passschrauben $\varnothing 12$ F7 / M12.

2 x Aufnahmebohrung $\varnothing 25$ H6 mm für das Nullpunktsystem VERO-S.



Seitliche Längsnuten für die Befestigung mit Spannpratzen auf T-Nut Tischen



Der KSC 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

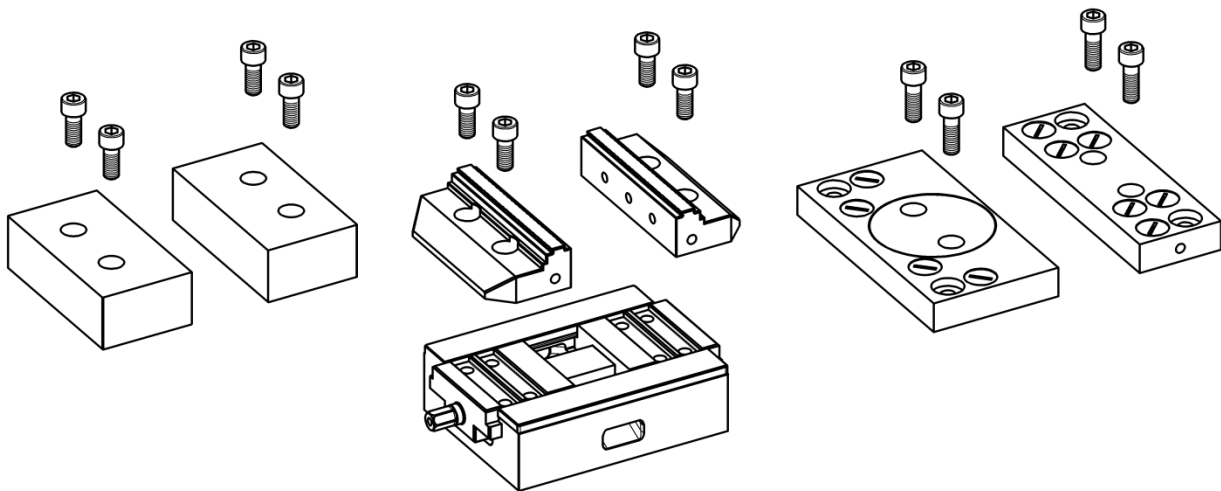
Die zuverlässige Funktion des Spannmittels wird massgeblich durch die richtige Backenwahl beeinflusst.

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

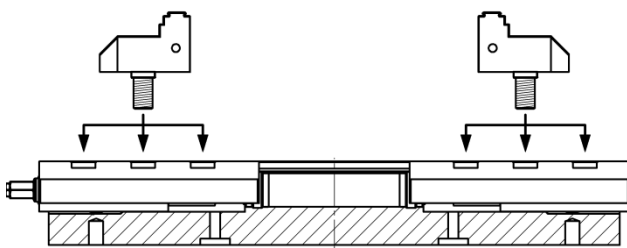
4.3 Backenwechsel

Die Systembacken sind mit je zwei Zylinderschrauben M16 auf den Schiebern befestigt. Bei einem Backenwechsel oder Versetzung in den Schiebern sind die Zylinderschrauben mit 140 Nm festzuziehen.

Prinzipdarstellung:



4.4 Spannbereich



Die Schieber sind mit zwei (KSC 160 L-280) bzw. drei (KSC 160 L-480) Montagepositionen für die Systembacken ausgeführt.

Der Verstellweg der Spannöffnung über die Spindel beträgt max. 70 mm (KSC 160 L-280) bzw. 126 mm (KSC 160 L-480).

Je nach Werkstückgrösse sind die Systembacken in den passenden Schiebernuten zu befestigen.



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

Achtung:

Vor der Werkstückspannung müssen die Befestigungsschrauben M16 der Systembacken mit 140 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 und Abdeckbleche geschützt ist.

5.1 Generelle Reinigung / Schmierung

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

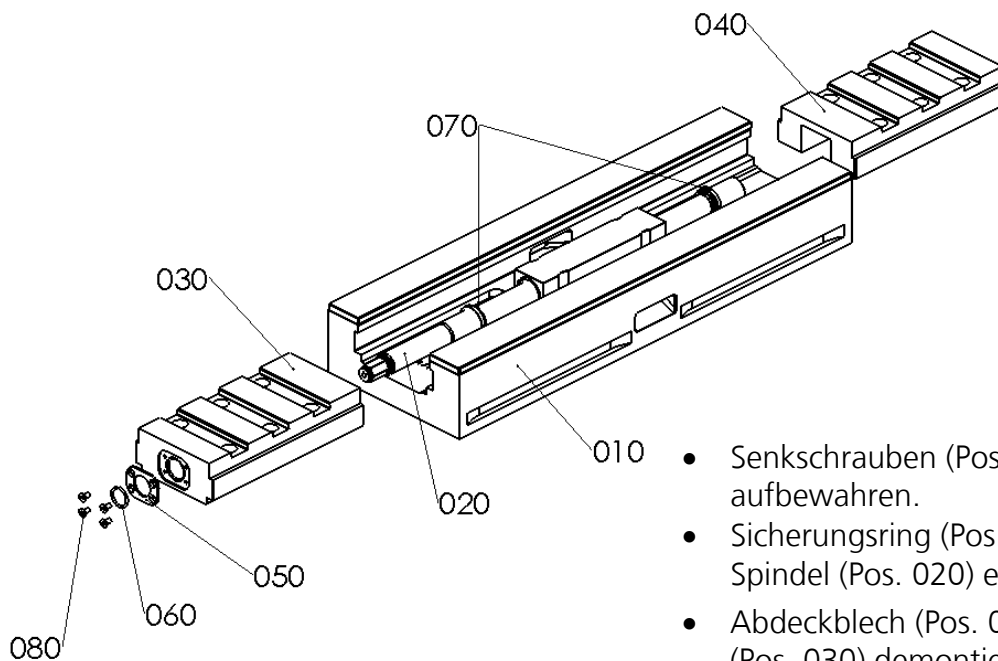


6 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

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



- Senkschrauben (Pos. 080) entfernen und aufbewahren.
- Sicherungsring (Pos. 060) von der Spindel (Pos. 020) entfernen.
- Abdeckblech (Pos. 050) vom Schieber (Pos. 030) demontieren.
- Durch Linksdrehen, die Schieber (Pos. 030 und Pos. 040) aus dem Grundkörper (Pos. 010) fahren, bis die Gewinde der Spindel ganz aus den Schiebern ausgefahren sind. Dabei werden in der Regel auch die beiden inneren Abstreifer (Pos. 070) aus den Schiebern gezogen und bleiben auf der Spindel-Innenseite positioniert.
- System komplett reinigen und wieder zusammenbauen.



Hinweis zu Abstreifer (Pos. 070):

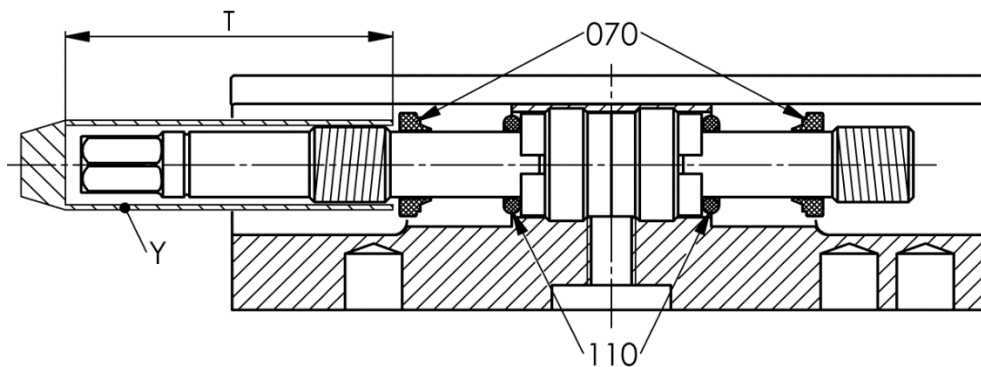
Es kann vorkommen, dass bei der Demontage einer der Abstreifer (Pos. 070) mit dem Schieber teilweise oder vollständig über das Gewinde der Spindel mitgezogen wird. In diesem Fall muss der Abstreifer einzeln wieder über das Gewinde vorsichtig auf die Spindel-Innenseite gebracht werden.

Dazu wird empfohlen, eine dünnwandige Montagehülse (Y) zu verwenden, um den Abstreifer über das Gewinde zu streifen.

Abmessungen der Montagehülse (Y):

Innen-Ø 22.5 mm / Aussen-Ø 24.5 mm / Tiefe T 135 mm für den KSC L-480

Prinzipdarstellung:



Wichtig:

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

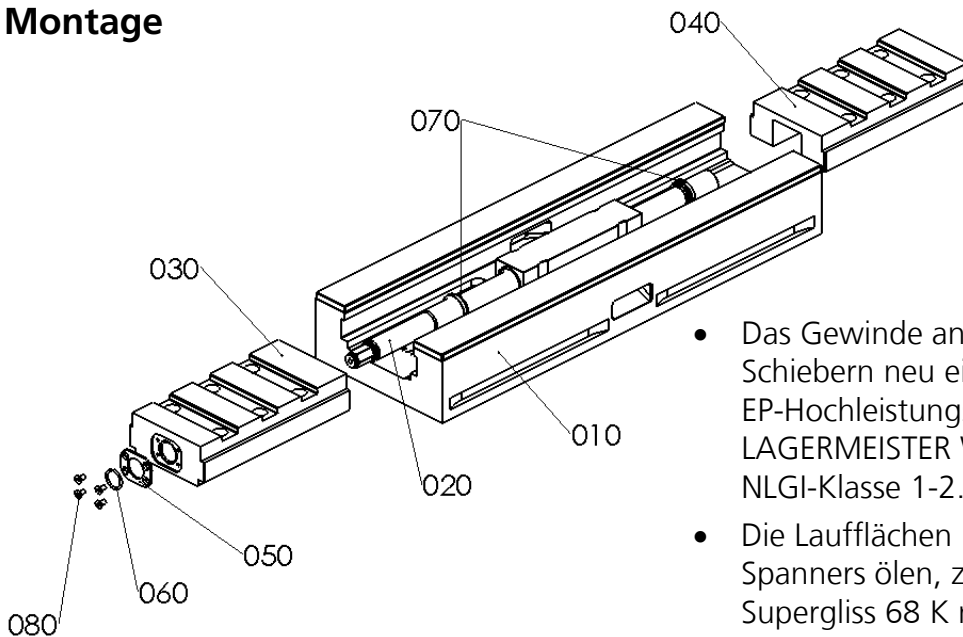
Nur so ist die gleichbleibende Zentrumslage des Systems und die Führungspassung zwischen Schiebern und Grundkörper wieder gewährleistet.

Eine weitergehende Demontage durch den Anwender ist nicht zulässig, kann aber durch den Hersteller oder eine autorisierte Servicestelle vorgenommen werden.

Nichtbeachtung dieser Vorschrift führt zur Erlöschung der Gewährleistung.

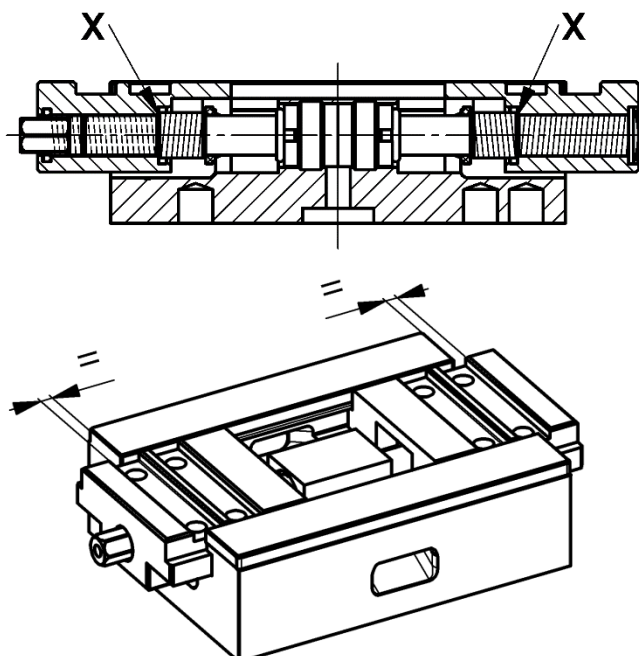


6.2 Montage



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

Prinzipdarstellung:



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

Kontrolle der Zentrumslage

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.

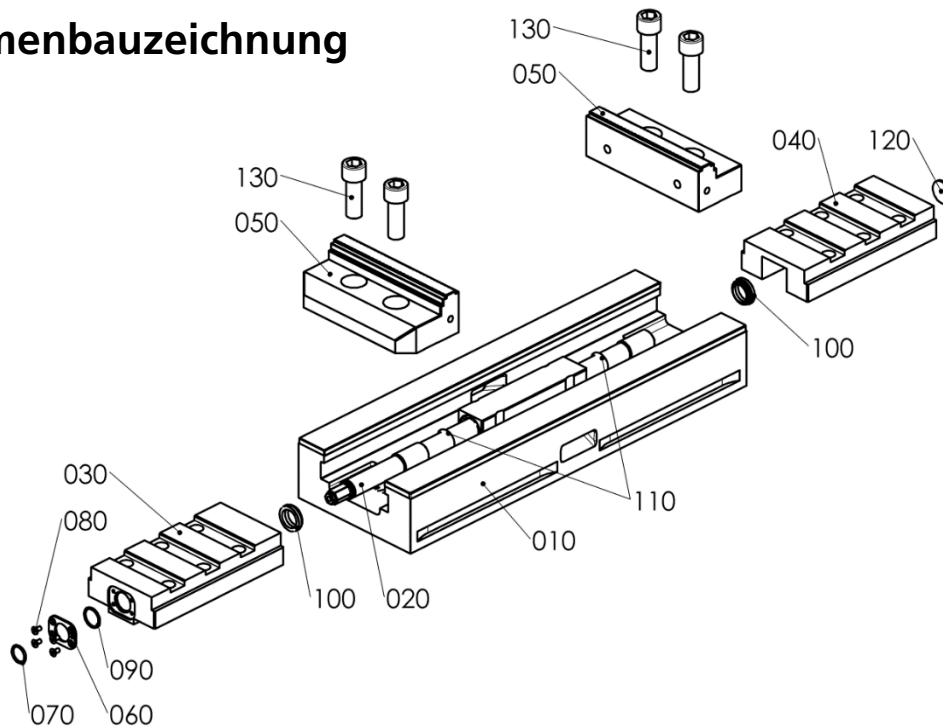
- Schieber ganz zusammenfahren, damit die innenliegenden Abstreifer (Pos. 070) durch die Distanz-O-Ringe (Pos. 110) wieder in die Schieber eingepresst werden.
- Abdeckblech (Pos.050) mit Senkschrauben (Pos.080) festschrauben
- Sicherungsring (Pos. 060) wieder in die Rille der Spindel einsetzen

Wichtig:

Der KSC erhält seine hohe Genauigkeit durch einen Fertigungsschritt im montierten Zustand. Komponenten von verschiedenen Spanner dürfen nicht untereinander vertauscht werden. Nur so ist die gleichbleibende Zentrumslage des Systems und die Führungspassung zwischen Schiebern und Grundkörper wieder gewährleistet.



7 Zusammenbauzeichnung



7.1 Stückliste

Position	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
010	CGZ.160.101.82 / <i>CGM.160.101.82</i>	Grundkörper	1
020	CGZ.160.104.11 / <i>CGM.160.104.11</i>	Spindel	1
030	CGZ.160.105.81 / <i>CGM.160.105.81</i>	Schieber Links	1
040	CGZ.160.106.81 / <i>CGM.160.106.81</i>	Schieber Rechts	1
050	CGM.160.103.11	Wendebacke grip	2
060	CGZ.160.109.11	Abdeckblech	1
070	XNN.18605.200	Sicherungsring Ø20	1
080	XNN.10611.257	Senkschrauben M4	4
090	XNN.61071.874	O-Ring	1
100	XNN.65114.201	Abstreifer	2
110	XNN.61071.876	Distanz-O-Ring	2
120	XNN.12620.250	Verschlusscheibe	1
130	XNN.10311.624	Zylinderschrauben M16x45	4

Standard Positionen werden für den KSC 160 L-480 verwendet
Kursive Positionen werden für den KSC 160 L-280 verwendet

Hinweis:

Für die Pos. 10 bis 40 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.



8 Pendel- und Adapterplatte

8.1 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.



8.2 Werkstücklage bezüglich Zentrumsposition des Spanners

Je nach gewählter Montagelage der Pendelplatte bzw. der Montagepositionen der 6-fach Wendebacken ist eine zentrische Werkstücklage in Bezug auf die Grundkörper-Symmetrie möglich.

8.3 Einschränkung der Montageposition

Die Pendelplatte mit dem Lagerzapfen darf aus Stabilitätsgründen nicht in der äussersten Schiebernut eingesetzt werden.



8.4 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.

8.5 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.

8.6 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, Werkstück mit Spannbacken leicht vorspannen, so dass die Spannflächen parallel am Werkstück anliegen.
- Zylinderschrauben M12 der 6-fach Wendebacken festziehen mit 80 Nm.

Achtung:

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

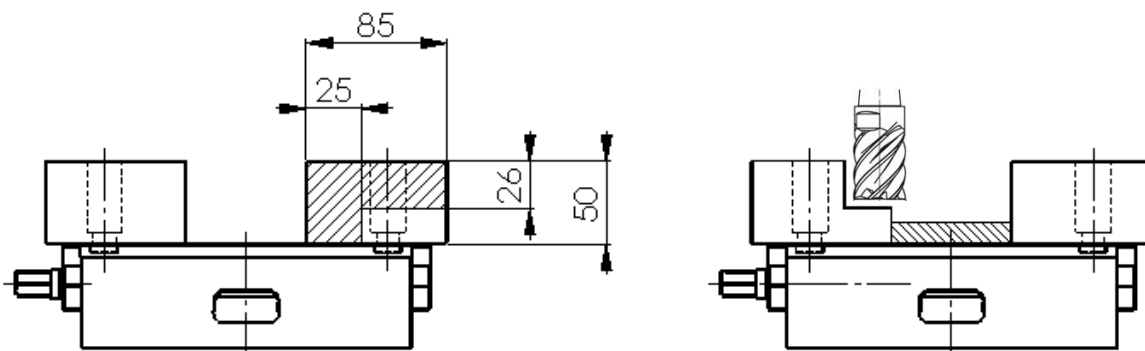


9 Alu-Backen

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 Spannquerschnitte vorhanden sind, und dass die sichere Werkstückspannung geprüft wird.



10 Ausserbetriebnahme

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



Table of contents:

1	User information	18
1.1	Purpose of document, validity	18
1.2	Illustration of safety instructions	18
2	General safety instructions.....	19
2.1	Intended use.....	19
2.1.1	Technical data.....	19
2.2	Reasonably foreseeable misapplication	19
2.2.1	Alterations and modifications	19
2.2.2	Spare and wear parts and auxiliary material	20
2.3	Residual risk.....	20
2.3.1	Jaw change.....	20
2.3.2	Notes on clamping technology	20
2.4	Duties of the organisation in charge	20
2.5	Operator duties	21
2.6	Operator qualification	21
2.7	Personal protective equipment	21
2.8	Warranty.....	21
3	Description of the clamping device.....	22
3.1	Function	22
4	Operation (standard operation).....	22
4.1	Clamping / aligning.....	22
4.2	Jaw range	24
4.3	Jaw change	24
4.4	Clamping range	24
5	Servicing, cleaning, maintenance.....	25
5.1	General cleaning / lubrication	25
6	Troubleshooting, eliminating faults	25
6.1	Removal	25
6.2	Assembly.....	27
7	Assembly drawing	28
7.1	Parts list	28
8	Swivel and adapter plate.....	29
8.1	Function	29
8.2	Position of workpiece centrally with respect to the vice	29
8.3	Limitation of mounting position	29
8.4	Servicing, cleaning, maintenance.....	29
8.5	Troubleshooting, eliminating faults	30
8.6	Fitting the 6-fold reversible jaws	30
9	Aluminium jaws	30
10	Taking out of service	30

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 instructions

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. ... 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. ... 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

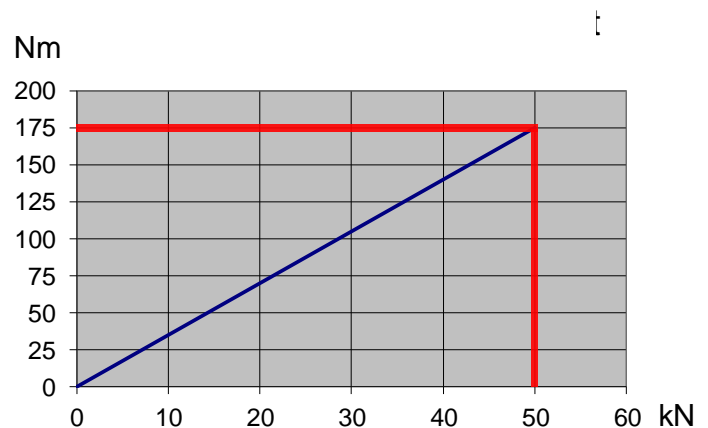
The clamping device may only be used in accordance with the technical data and has been designed for stationary application on milling machines in an industrial environment.

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. torque	max. clamping force
KSC 160 L-480	175 Nm	50 kN
KSC 160 L-480	175 Nm	50 kN



Exposure to loads in excess of the max. pull-in torque results in damage to the spindle.



Weight:

KSC 160 L-480 incl. reversible jaws grip: 41.0 kg

KSC 160 L-280 incl. reversible jaws grip: 26.7 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.

We recommend that clamping be carried out with a torque wrench in order to achieve consistent clamping results.

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.

With elastic thin-walled workpieces, e.g. pipes or packages, it is possible that the clamping force is much reduced due to the response of the workpieces.

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



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

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

2.8 Warranty

The warranty period is 24 months from the date of delivery; the warranty applies subject to being used as intended and to the following conditions:

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

Any parts in contact with workpieces and wear parts are not covered by the warranty.

Warranty – maximum service life

Warranty period	24 months
Maximum service life [clamping cycles]	50,000

3 Description of the clamping device

The KSC has been designed for centric clamping of raw parts and finished workpieces and can be mounted and dismantled with just a few hand movements.

The force is generated mechanically and the power gear ratio is linear across the whole clamping range.

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



3.1 Function

The KSC is a direct vice with a driven mechanically via a capsuled thread.

The force is generated directly in a linear manner, without a force amplifier.

The clamping forces depend on the torque.

Both jaws and carriages close respectively open synchronously and are symmetrical with respect to the position holes in the tool body.

The vice is also suitable for workpiece clamping from the inside to the outside.

4 Operation (standard operation)

4.1 Clamping / aligning

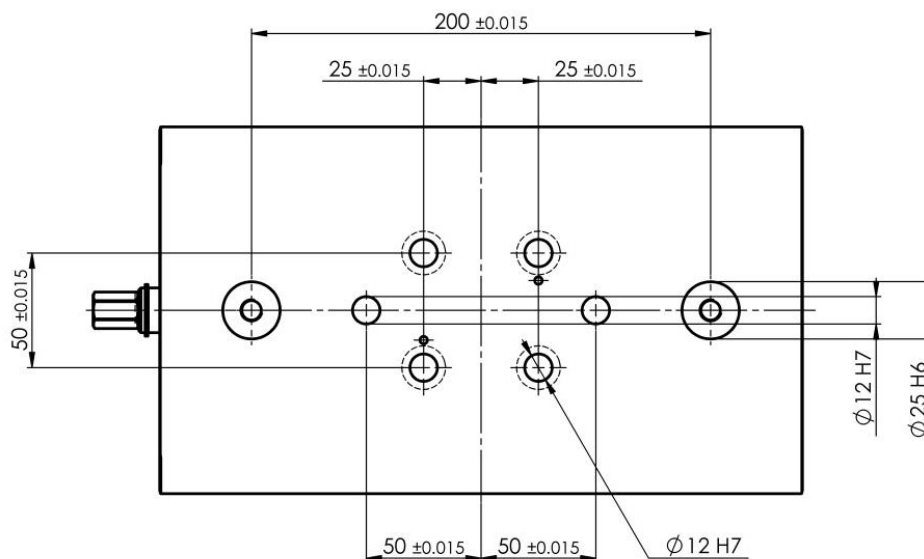
KSC 160 L-280

The basic model includes the following interfaces:

2 x $\varnothing 12$ H7 positioning holes, centre distance 100 mm, these can be used to position the vice on grid plates and T-slot tables.

4 x cylinder bores for cap screws M12 or dowel screws $\varnothing 12$ f7 / M12.

Locating hole $\varnothing 25$ H6 for the VERO-S quick-change palleting system.



4.2 Jaw range

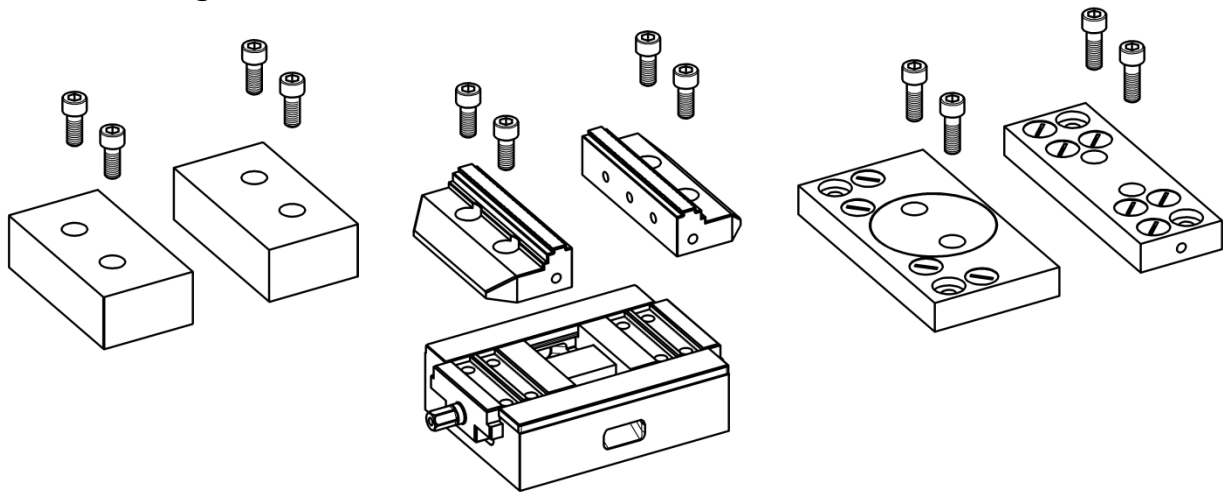
The reliable function of the clamping device is significantly affected by the selection of the correct jaws.

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

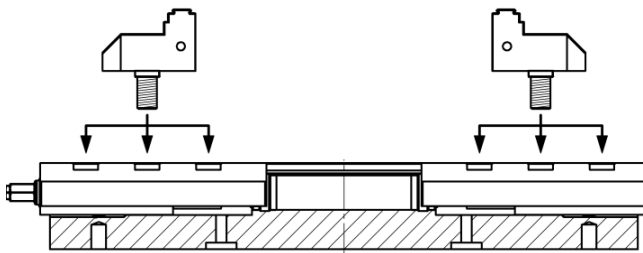
4.3 Jaw change

The system jaws are attached from above on the carriages using two M16 cylinder screws each. When changing the jaws or moving them in the carriages, these screws have to be tightened using a torque of 140 Nm.

Schematic diagram:



4.4 Clamping range



Each of the carriages is fitted with two (KSC 160 L-280) respectively three (KSC 160 L-480) mounting positions for the system jaws.

The adjustment distance of the clamping opening via the spindle is max. 70 mm (KSC 160 L-280) respectively 126 mm (KSC 160 L-480).

Depending on the size of the workpiece, the system jaws should be fitted into the most suitable carriage slots.



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

Important:

Before clamping the workpiece, the M16 fixing screws of the system jaws must be tightened with a torque of 140 Nm.

Failure to comply with this rule can result in insufficient workpiece clamping and hence to loss of workpieces and damage.



5 Servicing, cleaning, maintenance

A special servicing is not required, because the spindle unit is protected by the carriage construction.

5.1 General cleaning / lubrication

Clean and oil the running surfaces and guides of the vice regularly, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K to ISO VG 68.



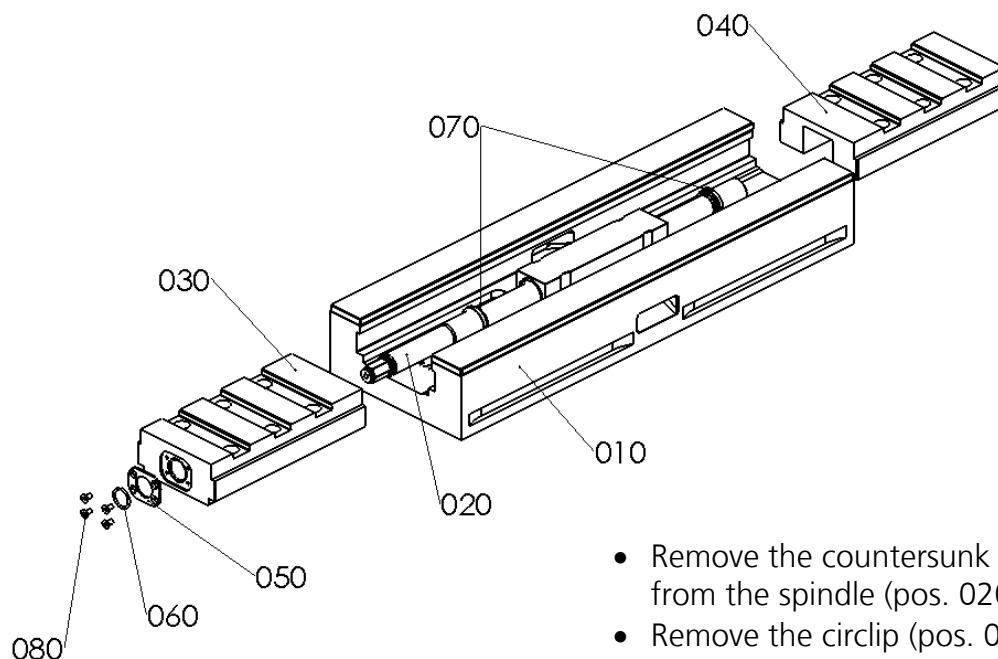
6 Troubleshooting, eliminating faults

Vice is hard to operate

Remove the system jaws, clean the vice and damaged surfaces must be carefully levelled off with a honing stone.

If this does not result in an improvement of the function, the vice can be further dismantled in accordance with the description below.

6.1 Removal



- Remove the countersunk screws (pos. 080) from the spindle (pos. 020).
- Remove the circlip (pos. 060) from the spindle (pos. 020).
- Remove the cover plate (pos. 050) from the carriage (pos. 030).
- Move the carriages (pos. 030 and pos. 040) from the tool body (pos. 010) by turning to the left to fully remove the spindle from the carriages. As a rule, the two inner wipers (pos. 070) are also removed from the carriages and remain on the inside with the spindle.
- Clean the system completely, and reassemble.



Note on the wiper (pos. 070)

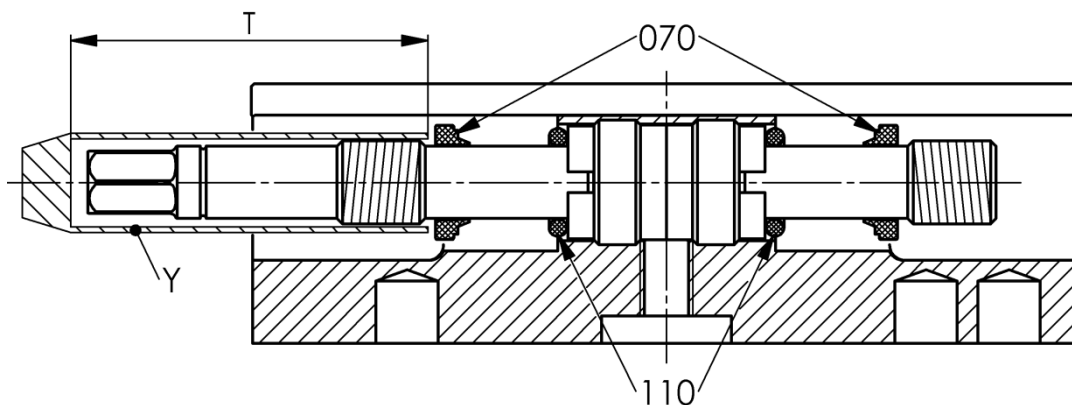
It is possible that, during dismantling, one of the wipers (pos. 070) is partially or fully pulled with the carriage over the spindle thread. In that case, the wiper has to be carefully re-inserted on the inside with the spindle over the thread.

To do that, it is recommended that a thin-walled mounting sleeve (Y) be used to slide the wiper over the thread.

Dimensions of mounting sleeve (Y)

Internal \varnothing 22.5 mm / external \varnothing 24.5 mm / depth T 135 mm

Schematic diagram:



Important:

The high degree of precision of the KSC is achieved using a processing step while it is mounted.

The components of different vices must not be interchanged.

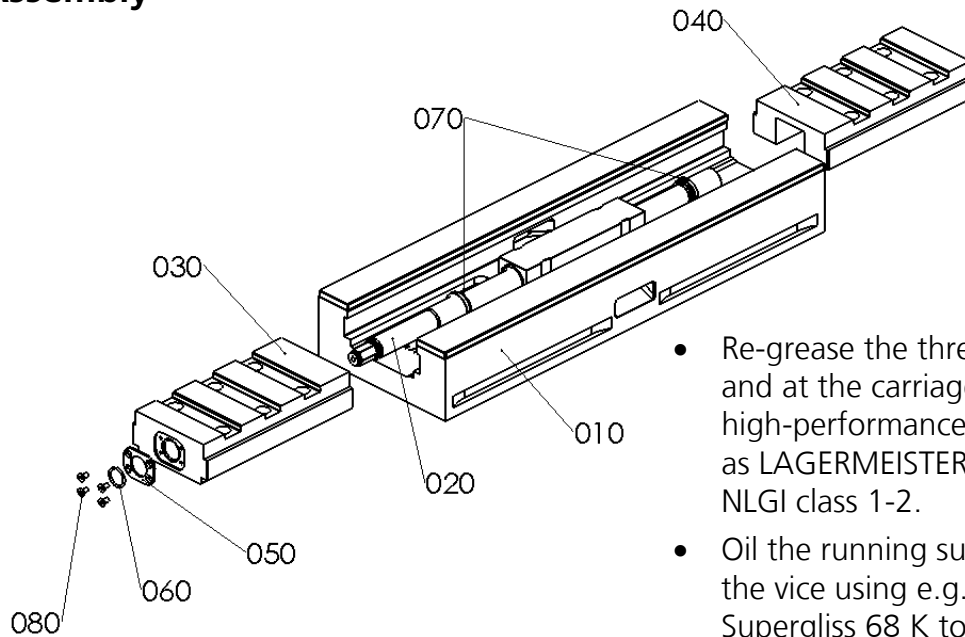
This is imperative in order to ensure the consistent central position of the system and the fitting of the guide between the slides and tool body.

Further dismantling by the user is not permitted but can be carried out by the manufacturer or an authorised service agent.

Non-compliance with this rule invalidates the warranty.



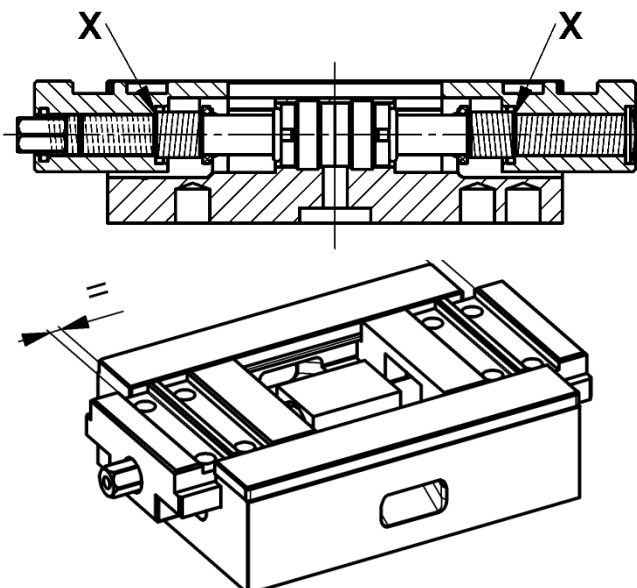
6.2 Assembly



- Re-grease the thread of the spindle and at the carriages using e.g. EP high-performance grease, such as LAGERMEISTER WHS 2002, NLGI class 1-2.
- Oil the running surfaces and guides of the vice using e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K to ISO VG 68.
- Insert both carriages (pos. 030 and pos. 040) into the tool body (pos. 010) up to the start of the **X** of the spindle (pos. 020).
- Insert the threads by turning the spindle to the right and pressing on both carriage ends at the same time.



Schematic diagram:



Important: Both carriages must come together and engage in the threads at the same time. This is imperative in order to ensure the consistent central position of the system.

Checking the central position

The gap between the carriage slot and the end face of the tool body must be identical on both sides. If this is not the case, remove the carriages again and repeat the process.

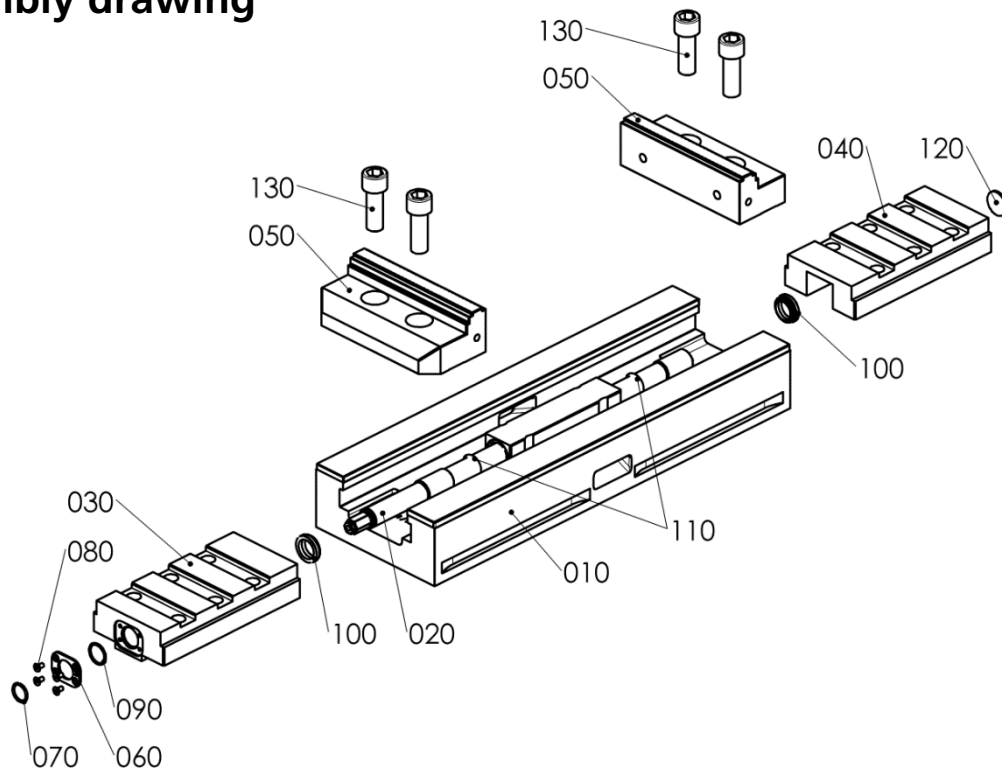
- Finally, fully join the carriages together so that the inside wipers (pos. 070) are again pressed into the carriages via the spacer O-rings (pos. 010).
- Re-mount the cover plate (pos. 050) on the carriage (pos. 030) and fix it with the countersunk screws (pos. 080).
- Re-insert the circlip (pos. 050) into the groove of the spindle.

Important:

The high degree of precision of the KSC is achieved using a processing step while it is mounted. The components of different vices must not be interchanged. This is imperative in order to ensure the consistent central position of the system and the fitting of the guide between the slides and tool body.



7 Assembly drawing



7.1 Parts list

Position	Part.-No.	Designation	Quantity
010	CGZ.160.101.82 / <i>CGM.160.101.82</i>	Tool body	1
020	CGZ.160.104.11 / <i>CGM.160.104.11</i>	Spindle	1
030	CGZ.160.105.81 / <i>CGM.160.105.81</i>	Carriage, left	1
040	CGZ.160.106.81 / <i>CGM.160.106.81</i>	Carriage, right	1
050	CGM.160.103.11	Standard reversible jaw	2
060	CGZ.160.109.11	Cover plate	1
070	XNN.18605.200	Circlip shaft Ø20	1
080	XNN.10611.257	Countersunk screw M4	4
090	XNN.61071.874	O-Ring	1
100	XNN.65114.201	Wiper Ø20	2
110	XNN.61071.876	Spacer O-Ring	2
120	XNN.12620.250	Closing disc Ø25	1
130	XNN.10311.624	Cylinder screw M16x45	4

Positions in plain font are used for KSC 160 L-480
 Positions in italic font are used for KSC 160 L-280

Note:

Pos. 10 to 40 cannot be supplied as individual spare parts as these are designed and fitted at the factory to work together.
 Repairs can be carried out by the manufacturer or an authorised service agent.



8 Swivel and adapter plate

8.1 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, 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.



8.2 Position of workpiece centrally with respect to the vice

Depending on the mounting position of the swivel plate or the mounting position of the 6-fold reversible jaw, it is possible to position the workpiece centrally with respect to the tool body symmetry.

8.3 Limitation of mounting position

For reasons of stability, the bearing peg of the swivel plate must not be attached to the extreme outside carriage slot.



8.4 Servicing, cleaning, maintenance

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.

8.5 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.

8.6 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 with the clamping jaws 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.

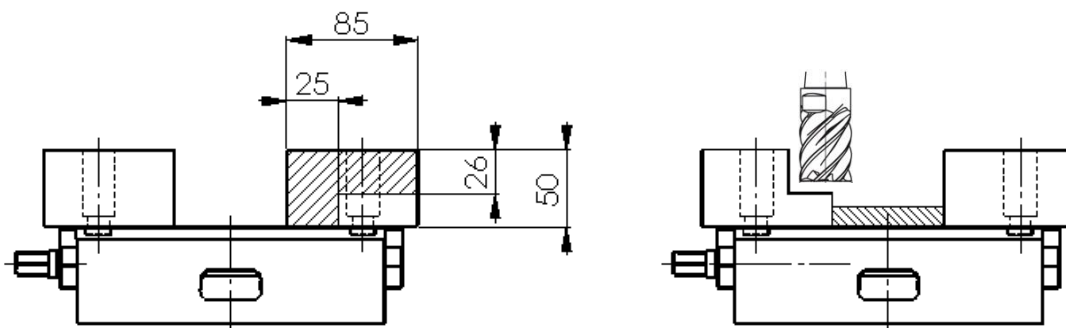


9 Aluminium jaws

The aluminium jaws are designed for producing workpiece-specific clamping contours. In order to achieve maximum precision of the contour, it is recommended that the contour milling be carried out with pre-clamping of the aluminium jaws. For this purpose, a narrow spacer piece can be clamped at the bottom and the pre-clamped aluminium jaws can then be milled to achieve the desired clamping contour.



Permissible milling range



In view of the fact that clamping may be carried out in different ways, the setting-up technician is responsible for ensuring that adequate clamping cross sections exist and that the workpiece is safely clamped.



10 Taking out of service

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



H.-D. Schunk GmbH & Co.

Spanntechnik KG
Lothringerstrasse 23
D-88512 Mengen

www.schunk.de

Telefon:

+49 7572 7614 0

Fax:

+49 7572 7614 1099

E-Mail:

info@de.schunk.com