

Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

Kraftverstärkter Teleskopspanner Telescopic vice with force amplification

grepos-5X



GRESSEL AG
Spanntechnik
Schützenstrasse 25
CH-8355 Aadorf

Inhaltsverzeichnis:

1	Benutzerhinweise	4
1.1	Zweck des Dokumentes.....	4
1.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen	4
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	5
2.1.1	Technische Daten	5
2.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	5
2.2.1	Umbauten und Veränderungen.....	5
2.2.2	Ersatz-, Verschleisssteile und Hilfsstoffe	5
2.3	Restrisiken	6
2.3.1	Backenwechsel	6
2.3.2	Hinweise zur Spanntechnologie	6
2.4	Verpflichtung des Betreibers	6
2.5	Verpflichtung des Personals.....	7
2.6	Qualifikation des Personals.....	7
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	7
2.8	Gewährleistung	7
3	Beschreibung.....	8
3.1	Funktion	8
4	Betrieb	9
4.1	Ausrichten / Befestigen	9
4.2	Backensortiment	9
4.2.1	Montage der Systembacken.....	9
5	Wartung, Reinigung und Instandhaltung.....	10
6	Fehlersuche / Störungsbeseitigung.....	10
7	Demontage / Montage	11
8	Zusammenbauzeichnung.....	14
8.1	Stückliste	14
9	Pendel- und Adapterplatte	15
9.1	Funktion	15
9.2	Wartung, Reinigung und Instandhaltung	15
9.3	Fehlersuche / Störungsbeseitigung	15
9.4	Demontage / Montage	16
9.5	Montage der 6-fach Wendebacken	16
10	Alu-Backen	16
11	Zugstangenverlängerung	17
11.1	Ausrichtung Verlängerungs-Grundkörper	17
12	Ausserbetriebnahme	17
13	Konformitätserklärung	18

1 Benutzerhinweise

1.1 Zweck des Dokumentes

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

1.2 Darstellung von Sicherheitshinweisen

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

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	min. Spannkraft	max. Spannkraft
grepos-5X	5 kN	40 kN

Gewicht:

grepos-5X ohne Systembacken:	30.2 kg
grepos-5X-S/300 ohne Systembacken:	22.6 kg
grepos-5X-S/265 ohne Systembacken:	21.0 kg

Weitere Daten siehe www.gressel.ch

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

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



Beispiele für vorhersehbare Fehlanwendungen

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

2.2.1 Umbauten und Veränderungen

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

2.2.2 Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe

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

2.3 Restrisiken

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

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

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

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

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



2.3.1 Backenwechsel

Ungenügend angezogene Systembacken können zu Beschädigungen führen.



2.3.2 Hinweise zur Spanntechnologie

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

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

Eine regelmässige Wartung und Reinigung gemäss der Betriebsanleitung ist 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.



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	
	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.

2.8 Gewährleistung

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Laufleistung	50'000 Spannzyklen

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

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

Teile die das Werkstück berühren sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

3 Beschreibung

Der grepos-5X ist für das Spannen von unbearbeiteten und bearbeiteten Werkstücken konzipiert. Die Spindel ist als Teleskop-Funktion ausgeführt und dank kompletter Kapselung unempfindlich gegen Schmutz.

Das Drehmoment des Hebels bei einer Spannkraft von 40 kN beträgt ca. 50 Nm.

Bei der Betätigung des Spannhebels für den Kraftaufbau ist darauf zu achten, dass die Spannbewegung mit einer normalen, gleichmässigen Drehbewegung ausgeführt wird. Ruckartige oder sehr schnelle Bewegung kann zu erhöhten Spannkraften führen, welche das System auf Dauer überbelasten.



Unsachgemässe Anwendung oder Überlastung des Antriebs durch Schläge oder zu lange Hebel führen zu Schäden an der Spindel und der mechanischen Kraftkassette.

Der grepos-5X darf nur mit dem originalen Spannhebel betätigt werden.

3.1 Funktion

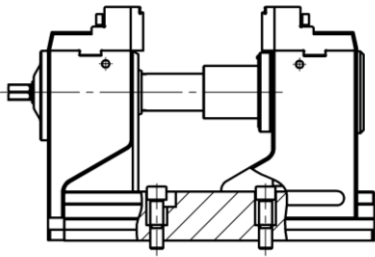
Der Kraftaufbau ist mechanisch, mit Kraftverstärker und über den gesamten Spannbereich linear. Die variablen Spannkraften können per Einstellring zwischen 5 und 40 kN verstellt werden.

Durch Drehen mit einer Handkurbel an der Spindel lässt sich der Spannbereich schnell verstellen.

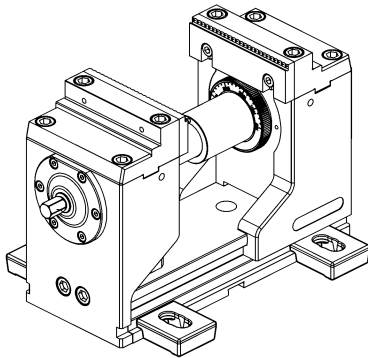
Für einen noch grösseren Spannbereich lässt sich der grepos-5X durch zusätzliche Verlängerungen erweitern.

4 Betrieb

4.1 Ausrichten / Befestigen



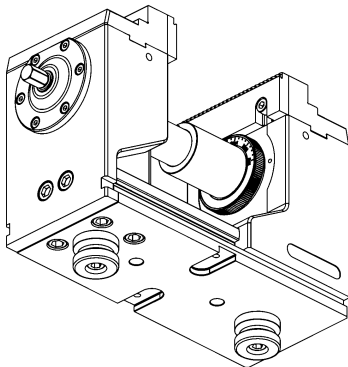
Ausrichtung mit Präzisionsnutensteinen oder Zylinderstiften auf dem T-Nut Maschinentisch und den Quernuten 20 H7 oder den Positionierbohrungen im Grundkörper.
Befestigung auf Rasterplatte mit zwei Passschraube Ø12 f7/M12 durch die Positionierbohrung im Grundkörper mit Abstand von 100mm.



Befestigung mit Spannpratzen.

Achtung:

Auf einen symmetrischen Abstand der beiden Spannpratzen von 100 bis 150 mm zur Mitte des Spanners achten.



Aufnahmebohrungen Ø25 H6 um die Aufnahmebolzen für das mechanische Nullpunktspannsystem gredoc zu befestigen.

4.2 Backensortiment

Die zuverlässige Funktion des Spannmittels wird massgeblich durch die richtige Wahl der Aufsatzbacken beeinflusst.

4.2.1 Montage der Systembacken

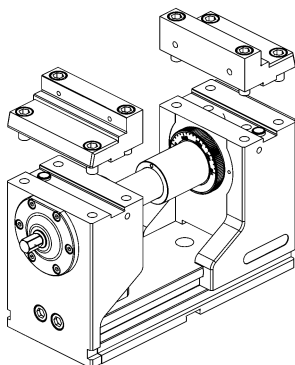
Verwenden Sie ausschliesslich Zyl.-Schrauben (12.9) und ziehen diese mit 105 Nm an.



5 Wartung, Reinigung und Instandhaltung

Es ist keine spezielle Wartung notwendig, da die Spindeleinheit gekapselt ist. Führungen und Laufflächen der beweglichen Trägerbacke regelmässig (alle zwei Wochen) mit Maschinenöl schmieren. Dazu die Trägerbacke aus der Arbeitsposition bewegen.

Reinigung / Schmierung



- Systembacken entfernen.
- Auflageflächen reinigen und ölen.
- Bewegliche Trägerbacke an vorderen Anschlag Bewegen.
- Laufflächen reinigen und ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K.
- Bewegliche Trägerbacke an hinteren Anschlag Bewegen.
- Restliche Laufflächen reinigen und ölen.
- Spindel-Aussenflächen reinigen und ölen.

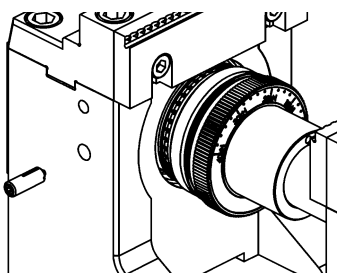


6 Fehlersuche / Störungsbeseitigung

Spanner ist schwergängig

Demontieren, reinigen und beschädigte Flächen vorsichtig abziehen.

Einstellring für Kraftverstellung ist herausgedreht



- Federdruckstück drei Umdrehungen herausdrehen.
- Einstellring bis an den Anschlag einschrauben.
- Federdruckstück drei Umdrehungen eindrehen.

Einstellring für Kraftverstellung lässt sich nicht drehen

- Federdruckstück herausdrehen, bis der Einstellring wieder drehbar ist.
- Dichtungen des Einstellrings schmieren.

Achtung:

Die Spannkraft lässt sich nur in entspanntem Zustand verstellen.

Einstellring für Kraftverstellung verstellt sich

- Federdruckstück hineindrehen, bis die Rasterung beim Drehen des Einstellrings spürbar ist. (bei ca. 7 – 7.5 mm Tiefe)

Spindel dreht schwergängig

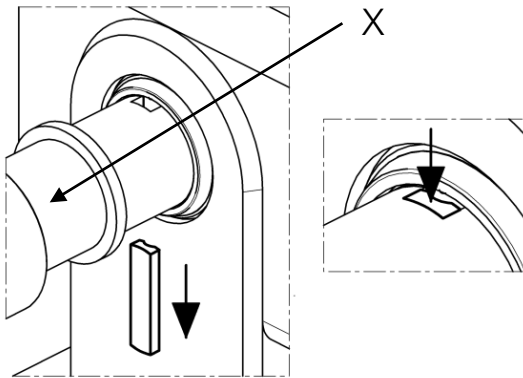
- Spindel zerlegen und reinigen.
- Gewinde auf allfällige Beschädigungen prüfen.
- Spindel schmieren und wieder zusammenbauen.

Kraftverstärkung zu schwer- oder leichtgängig

- Trägerbacken 20 – 30 mm auseinander- und zusammenfahren. (ca. 5 - 6 Spindelumdrehungen)
- Spannkraft (wenn möglich) um 15 – 20 kN verstellen.
- 3 – 4 mal spannen und lösen.
- Krafteinstellung zurück auf den gewünschten Wert stellen.
- Falls erforderlich Spindel zerlegen und reinigen.

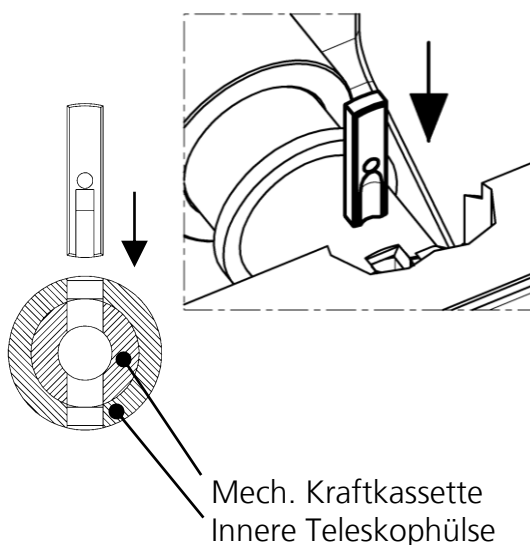
7 Demontage / Montage

Demontage der Verdrehsicherung



- Dämpfungsring X leicht zurückschieben.
- Spindel drehen, bis die Nut der Verdrehsicherung von oben sichtbar ist.
- Die Verdrehsicherung mit einem Schraubenzieher oder Inbusschlüssel nach unten ausstossen und entfernen.

Montage der Verdrehsicherung



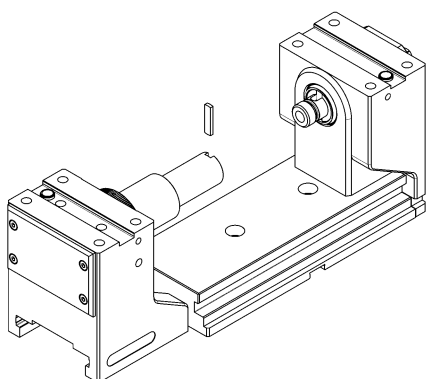
- Die mechanische Kraftkassette und inneres Teleskoprohr bis zum Anschlag eindrehen.
- Die mechanische Kraftkassette und innere Teleskophülse so zurückdrehen, dass beide Nuten in Flucht sind.
- Verdrehsicherung einsetzen, Dämpfungsring X wieder über die Verdrehsicherung schieben.

Achtung:

Verdrehsicherung immer mit Ausfräsung voran einsetzen. Die Ausfräsung muss in Richtung der festen Trägerbacke zeigen.

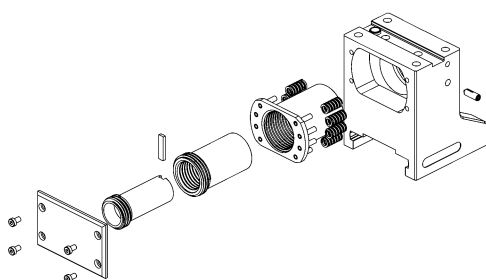


Demontage der bewegliche Trägerbacke



- Verdrehsicherung entfernen.
- Spindel drehen, bis die bewegliche Trägerbacke frei ist.
- Trägerbacke vom Grundkörper ziehen.

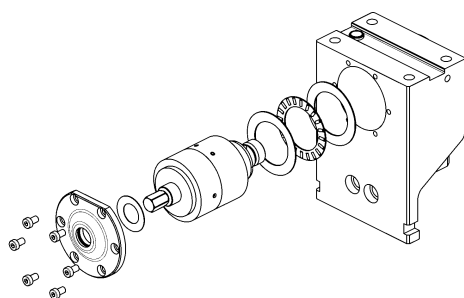
Demontage der Spindel



- Den grepos-5X vorspannen, um Deckplatte zu entlasten.
- Die Zyl.-Schrauben NK M6x10 lösen.
- Deckplatte entfernen.
- Den grepos-5X entspannen.
- Verdrehsicherung entfernen.
- Inneres und mittleres Teleskoprohr herausdrehen.
- Äusseres Teleskoprohr entfernen.

Achtung:

Deckplatte steht unter Federspannung. Eine Demontage der Deckplatte in entspanntem Zustand ist nur mit grossem Kraftaufwand möglich!



Ausbau der mechanischen Kraftkassette

- Die Zyl.-Schrauben NK M6x10 lösen.
- Deckel von der Spindel ziehen.
- Tellerfeder entfernen.
- Die mechanische Kraftkassette aus der Trägerbacke ziehen.
- Axial-Nadelkranz und –Scheiben entfernen.

Achtung:

Die mechanische Kraftkassette steht unter Federspannung und darf nur durch Fachpersonal weitergehend geöffnet werden!

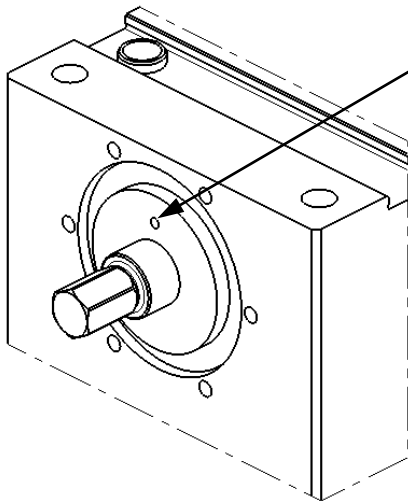
Eine Montage bzw. Demontage ist nur mit Spezial-Werkzeug möglich.

Bitte wenden Sie sich für einen Austausch der mechanischen Kraftkassette an den Hersteller.



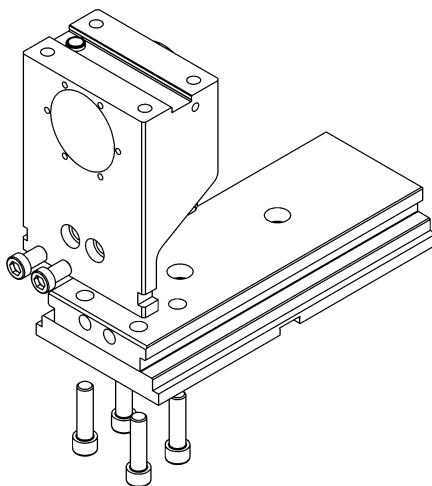
Beim Einbau der mechanischen Kraftkassette in die Trägerbacke muss zur Sicherstellung der genügenden Schmierung Getriebe-Fließfett in die eingefüllt werden, vorzugsweise mit einer grossen Spritze.

Getriebe-Fließfett: z.B. mit MOTOREX GLYCO GEAR ISO VG 220



Befüllung durch die Bohrung in der mechanischen Kraftkassette.

- Befüllungsmenge bei bereits verwendeter mechanischer Kraftkassette: 10 - 15 ml.
- Befüllungsmenge bei einer neuen mechanischen Kraftkassette: 50 - 55 ml.



Demontage der Trägerbacke fest

- Die vier Zyl.-Schrauben M12x45 lösen.
- Die beiden Zyl.-Schrauben NK M12x20 lösen.
- Trägerbacke entfernen.

Montage der Trägerbacke fest

- Trägerbacke auf Aussenseite Grundkörper ausrichten.
- Die vier Zyl.-Schrauben M12x45 mit 120 Nm und die zwei Zyl.-Schrauben M12x20 mit 65 Nm wechselweise über Kreuz Anziehen.

Montage

Die Montageschritte werden in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage ausgeführt. Achten Sie bei der Montage darauf, dass die Dichtungsringe in der Trägerbacke und der Spindel korrekt eingesetzt sind. Bei Montage alle Komponenten ausreichend schmieren.

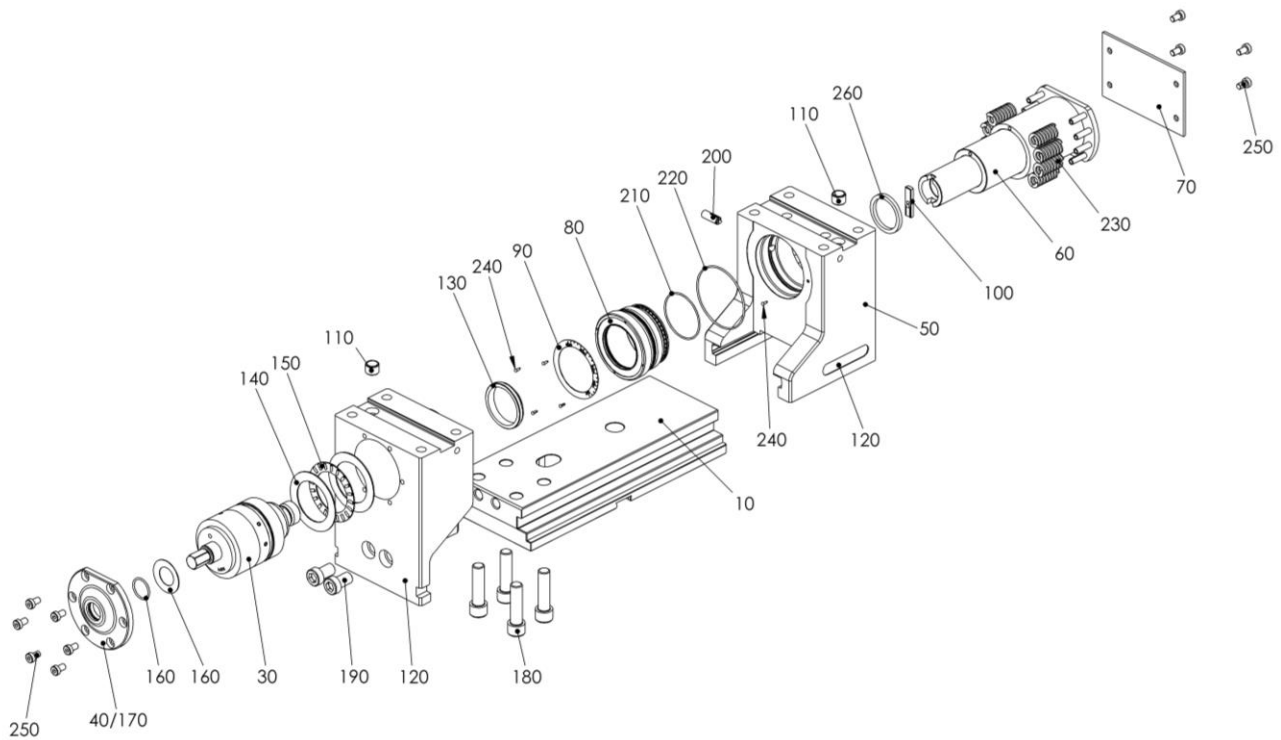
Wichtig:

Die Gewinde der Teleskopspindel dürfen nur geölt, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K und nicht mit Fett geschmiert werden.

Das Anzugsmoment der Zyl.-Schrauben M6x10 NK 8.8 für den Deckel beträgt 10 Nm.



8 Zusammenbauzeichnung



8.1 Stückliste

Position	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
10	TFS.125.002.11 TFS.125.103.11	Grundkörper (TFS.125.001.01 und TFS.125.101.01) Grundkörper S/265 (TFS.125.102.01)	1
20	TFS.125.021.11 TFS.125.055.11	Trägerbacke fest (TFS.125.001.01) Trägerbacke niedrig fest (TFS.125.101.01, TFS.125.102.01)	1
30	TFS.125.008.01	Mechanische Kraftkassette	1
40	TFS.125.028.11	Deckel	1
50	TFS.125.004.11 TFS.125.054.11	Trägerbacke beweglich (TFS.125.001.01) Trägerbacke niedrig bew. (TFS.125.101.01, TFS.125.102.01)	1
60	TFS.125.051.01	Teleskopspindel kpl.	1
70	TFS.125.007.11	Deckplatte	1
80	TFS.125.052.11	Überwurfmutter	1
90	TFS.125.053.11	Skalenring selbstklebend für Kerbnägel	1
100	TFS.125.015.11	Verdrehsicherung	1
110	DXM.100.010.11	Zentrierbüchse	2
120	TFS.125.011.11	Markenschild	2
130	XNN.65110.420	Schmutzabstreifer	1
140	XNN.20475.456	Axialscheibe	2
150	XNN.20470.456	Axial-Nadelkranz	1
160	XNN.30050.361	Tellerfeder	1
170	XNN.61072.033	O-Ring NBR/70 20.35x1.78	1
180	XNN.10311.524	Zyl.-Schraube In-6kt M12x45 12.9	4
190	XNN.10361.513	Zyl.-Schraube In-6kt NK M12x20	2
200	XNN.90012.080	Federndes Druckstück M8	1
210	XNN.61074.803	O-Ring NBR/70 48.00x1.50	1
220	XNN.61075.052	O-Ring NBR/70 53.70x1.78	1
230	XNN.30030.017	Druckfeder	8
240	XNN.18210.106	Kerb-Nagel Ø2x6	5
250	XNN.10361.358	Zyl.-Schraube In-6kt NK M6x10	10
260	TFS.125.018.11	Dämpfungs-Ring	1

9 Pendel- und Adapterplatte

9.1 Funktion

Mit dem Einsatz des durch O-Ring geschützten 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 6-fach Wendebacke sowie zwei Stellen mit konvexem „grip“-Profil.
Durch die mit Wolfram-Carbid beschichtete Seite der 6-fach Wendebacke ist auch eine Zweitseiten-Bearbeitung möglich.

Erste Seite bearbeiten

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

Zweite Seite bearbeiten

Spannen mit Wolfram-Carbid beschichteter Seite der 6-fach Wendebacke.
Es ist zu berücksichtigen, dass beim ersten Spannvorgang die 6-fach Wendebacken leicht weichen können, bis das Spiel in der Zapfenaufnahme aufgehoben ist.
Die Werkstückposition ist zu vermessen, beziehungsweise der Nullpunkt ist erst nach 3–5 vorangegangenen Kraftspannungen festzulegen.

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 und Instandhaltung

Den oberen Bund des Pendelzapfens regelmässig fetten.
Die Pendelplatte einmal pro Woche drehen, damit der Schmierfilm neu aufgebaut werden kann.
Eine Nachschmierung des Zapfens wird einmal pro Jahr empfohlen.

9.3 Fehlersuche / Störungsbeseitigung

Pendelplatte dreht sehr schwergängig

- Die 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 mit Fett schmieren und zusammenbauen.

9.4 Demontage / Montage

- Zyl.-Schrauben lösen und Systembacken entfernen.
- Auflageflächen reinigen und ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K.
- Adapterplatte auf die feste Trägerbacke setzen und die Zyl.-Schrauben M12x25 über Kreuz mit 65 Nm anziehen.
- Pendelplatte auf die bewegliche Trägerbacke setzen und die Zyl.-Schrauben M12x25 mit 65 Nm anziehen.

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.
- Die Abdeckschrauben so versetzen, dass die gewählte Montageposition frei ist.
- Die 6-fach Wendebacken positionieren und die Zyl.-Schrauben lose einschrauben.
- Die 6-fach Wendebacken auf die gewünschte Spannfläche drehen und Werkstück leicht vorspannen, so dass die Spannflächen parallel am Werkstück anliegen.
- Die Zyl.-Schrauben der 6-fach Wendebacken mit 80 Nm festziehen.

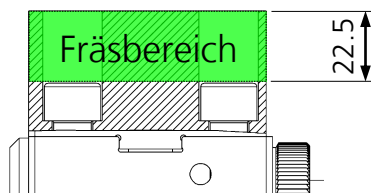
Achtung:

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



10 Alu-Backen

Alu-Backen aufsetzen und Zyl.-Schrauben M12x20 über Kreuz mit 65 Nm anziehen.

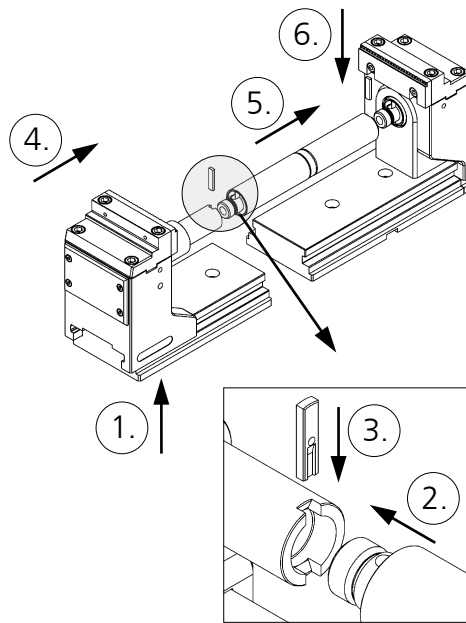


Achtung:

Die Frästiefe im Bereich der Zyl.-Schrauben darf nicht mehr als 22.5 mm betragen!



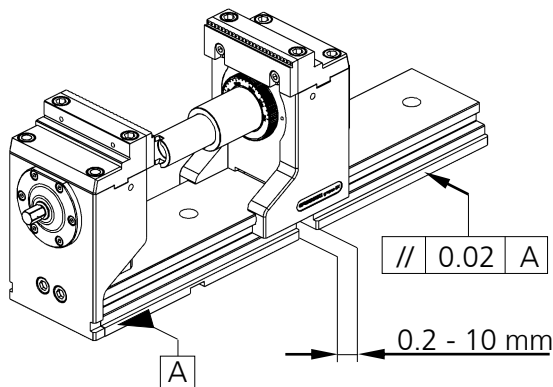
11 Zugstangenverlängerung



1. Verlängerungs-Grundkörper montieren.
(Ausrichtung siehe 11.1)
2. Die Zugstangenverlängerung auf Spindel schrauben.
3. erste Verdrehsicherung einsetzen.
4. Trägerbacke auf Verlängerungs-Grundkörper schieben.
5. verlängerte Zugstange mit fester Trägerbacke verbinden.
6. zweite Verdrehsicherung einsetzen.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

11.1 Ausrichtung Verlängerungs-Grundkörper



1. Verlängerungs-Grundkörper mit einem Abstand von 0.2 bis 10 mm zum Basis-Grundkörper lose montieren.
2. bewegliche Trägerbacke überlappend auf beide Grundkörper schieben.
3. Verlängerungs-Grundkörper parallel zum Basis-Grundkörper ausrichten.
4. Verlängerungs-Grundkörper befestigen.

12 Ausserbetriebnahme

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



13 Konformitätserklärung

Einbauerklärung für unvollständige Maschinen (EG-RL 2006/42/EG)

Hiermit erklärt der Hersteller:

GRESSEL AG Spanntechnik Schützenstrasse 25 CH-8355 Aadorf Schweiz

Dass folgende unvollständige Maschine:	Produktbezeichnung:	5-Achsen Kraft-Spanner
	Typenbezeichnung:	grepos-5X
	Baujahr:	2025 und folgende

Den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinien Maschinen (2006/42/EG) entspricht:
Art. 5 II, 13. Die technischen Unterlagen nach Anhang VII B erstellt wurden.

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

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

Dokumentationsverantwortlicher: **Marcel Schlüssel**

Aadorf, 24.06.2025

Herr Marcel Schlüssel
Leiter Technik / Konstruktion

Table of contents:

1	User information	20
1.1	Purpose of document	20
1.2	Illustration of safety features	20
2	General safety instructions	21
2.1	Intended use	21
2.1.1	Technical data	21
2.2	Reasonably foreseeable misapplication	21
2.2.1	Alterations and modifications.....	21
2.2.2	Spare and wear parts and auxiliary material.....	21
2.3	Residual risk	22
2.3.1	Jaw change	22
2.3.2	Notes on clamping technology.....	22
2.4	Duties of the organisation in charge.....	22
2.5	Operator duties.....	23
2.6	Operator qualification	23
2.7	Personal protective equipment.....	23
2.8	Warranty	23
3	Description	24
3.1	Function.....	24
4	Operation	25
4.1	Aligning / Fastening	25
4.2	Jaw range	25
4.2.1	Installation the system jaws.....	25
5	Servicing, cleaning and maintenance	26
6	Troubleshooting / Eliminating faults	26
7	Removing / Assembly	27
8	Assembly drawing	30
8.1	Parts list.....	30
9	Swivel and adapter plate	31
9.1	Function.....	31
9.2	Servicing, cleaning and maintenance.....	31
9.3	Troubleshooting / Eliminating faults	31
9.4	Removing and replacing parts	32
9.5	Fitting the 6-fold reversible jaws.....	32
10	Aluminium jaw	32
11	Pull rod extension	33
11.1	Alignment of base body extension	33
12	Taking out of service	33
13	Declaration of conformity	34

1 User information

1.1 Purpose of document

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	
	Indicates imminent danger. If the information is ignored, death or serious injury (permanent disability) will result.
WARNING	
	Indicates a potentially dangerous situation. If the information is ignored, it is possible that death or serious injury (permanent disability) will result.
WARNING	
	Indicates a potentially dangerous situation. If the information is ignored, it is possible that material damage and light to medium injury will result.
NOTE	
	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.
CAUTION	
	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.

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	min. clamping force	max. clamping force
grepos-5X	5 kN	40 kN

Weight:

grepos-5X without system jaws: 30.2 kg

grepos-5X-S/300 without system jaws: 22.6 kg

grepos-5X-S/265 without system jaws: 21.0 kg

For further data, please see www.gressel.ch

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 protection against the workpiece falling out as a protective measure for the operator.



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 clamping.

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.

Do not use methods of operation that impair the function and operational safety.



2.3.1 Jaw change

Damage may result if system jaws are insufficiently tightened.



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 slider.



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	
	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.

2.8 Warranty

Warranty	24 months
Maximum service life	50'000 clamping cycles

The warranty period is valid 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 are not covered by the warranty.

3 Description

The grepos-5X has been designed for clamping unprocessed and processed workpieces. The spindle is operated with a telescopic function and is protected against dirt thanks to complete encapsulation.

The operating torque of the lever is approx. 50 Nm for a clamping force of 40 kN.

Upon actuation of the clamping lever for the force structure is important to ensure that the clamping movement is performed with a normal, smooth turn.

Jerky or very fast motion can lead to increased tension forces that may overload the system.

Inappropriate application or applying too much force to the drive either by impact or with extended levers lead to damage to the spindle and mechanical force cassette.

The grepos-5X may only be operated using the original clamping lever.



3.1 Function

The clamping force is generated mechanically, with a force amplifier and linear across the whole clamping range.

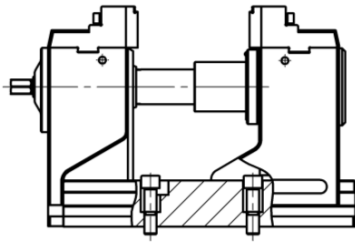
The clamping forces are variable and can be adjusted between 5 and 40 kN using the setting ring.

The clamping range can be quickly adjusted by turning the spindle with a hand crank.

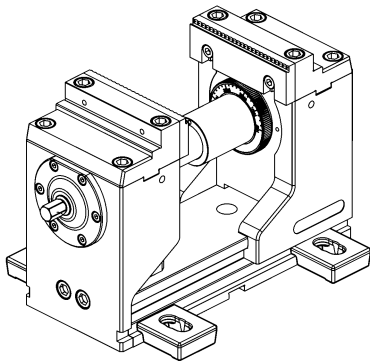
The grepos-5X can be extended for an even larger clamping range with additional extensions.

4 Operation

4.1 Aligning / Fastening



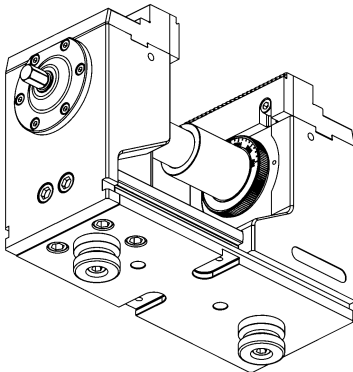
Alignment with precision slot nuts or cylinder pins on the T-slot machine table and the cross slots 20 H7 or the positioning holes in the base body.
Fastening on grid plate with two fitting screws Ø12 f7/M12 through positioning hole in the base body with distance of 100mm.



Fastening with clamping claws.

Important:

Symmetrical distance of the two clamping claws is 100 to 150 mm to the center of the vice.



Locating holes Ø25 H6 to attaching the clamping bolts for the mechanical gredoc zero point clamping system.

4.2 Jaw range

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

4.2.1 Installation the system jaws

Use only cylinder screws (12.9) and tighten them with a torque of 105 Nm.

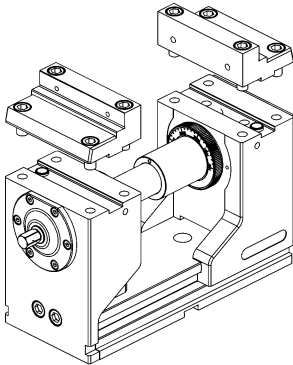


5 Servicing, cleaning and maintenance

No special servicing is required as the spindle unit is fully encapsulated.

Grease the guides of the moving clamping jaw with machine oil at regular intervals (every two weeks). This is done by moving the clamping jaw from the work position.

Cleaning / Lubrication



- Remove jaws.
- Clean and oil contact surfaces.
- Move the moving jaw to the front stop.
- Clean and oil surfaces, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K.
- Move the moving jaw to the rear stop.
- Clean and oil the remaining parts of the surfaces.
- Clean and oil the outside surfaces of the spindle.

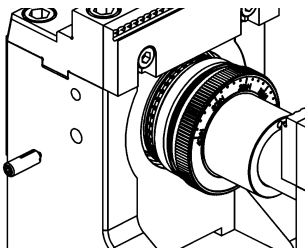


6 Troubleshooting / Eliminating faults

Vice is hard to operate

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

Setting ring for force adjustment has turned loose



- Turn the spring-loaded pressure piece three times to turn out.
- Turn in the setting ring up to the stop.
- Turn the spring-loaded pressure piece three times to turn in.

Setting ring for force adjustment cannot be turned

- Turn out the spring-loaded pressure piece until the setting ring can be turned again.
- Lubricate the setting ring seals.

Important:

The clamping force can only be adjusted when no tension is applied.

The setting ring for force adjustment does not hold its position

- Turn in the spring-loaded pressure piece until engagement of the setting ring can be felt. (at a depth of approx. 7 – 7.5 mm)

Spindle difficult to turn

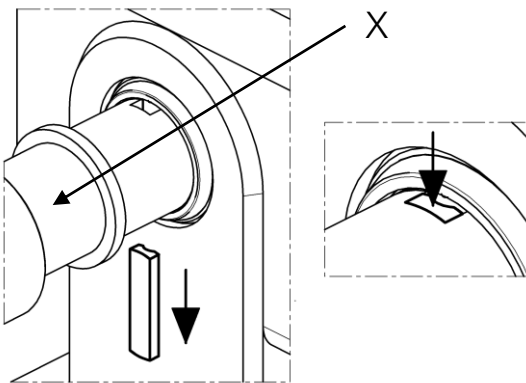
- Dismantle and clean spindle.
- Check the thread for any damage.
- Lubricate and re-assemble the spindle.

Force amplification is too hard or too easy to operate

- Move jaws 20 - 30 mm apart and back together. (approx. 5 - 6 spindle turns)
- Adjust clamping force (if possible) by 15 - 20 kN.
- Repeat clamping and unclamping process 3 – 4 times.
- Re-set force setting to the required value.
- If necessary, dismantle and clean spindle.

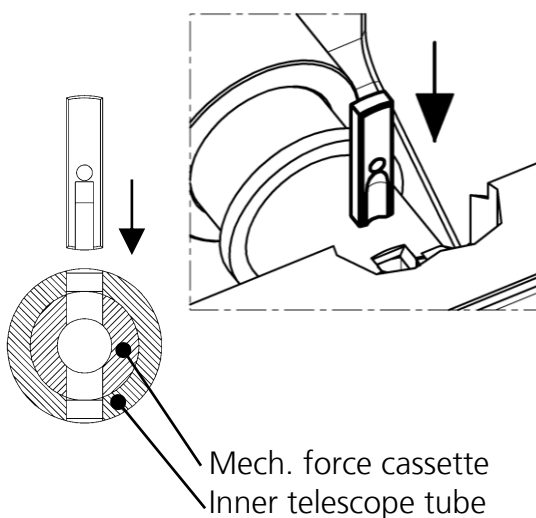
7 Removing / Assembly

Removing the turn prevention lock



- Slightly push back the damping ring X.
- Turn the spindle until the groove of the turn prevention lock can be seen from above.
- Use a screwdriver or Allen key to push the turn prevention lock downwards until it comes out.

Replacing the turn prevention lock



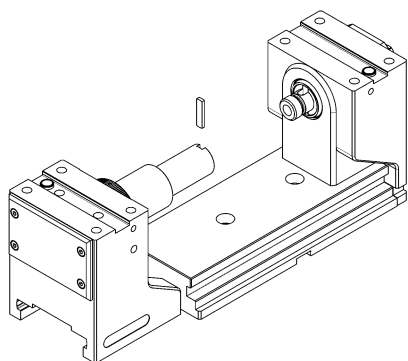
- Turn in the mechanical force cassette and inner telescope tube up to the stop.
- Turn the mechanical force cassette and inner telescope tube back so that both grooves are aligned.
- Insert the turn prevention lock, push the damping ring X back in place on the prevention lock.

Important:

Always insert the turn prevention lock engaging the recessed end first. The recess must be pointing towards the fixed jaw.

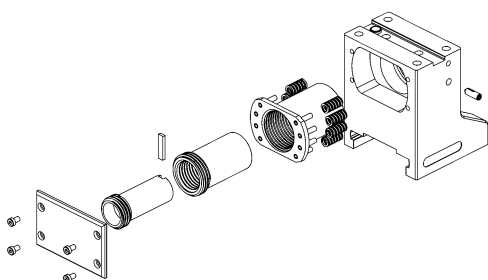


Removing the movable jaw



- Remove the turn prevention lock.
- Turn the spindle until the movable jaw is free.
- Pull the jaw from the base body.

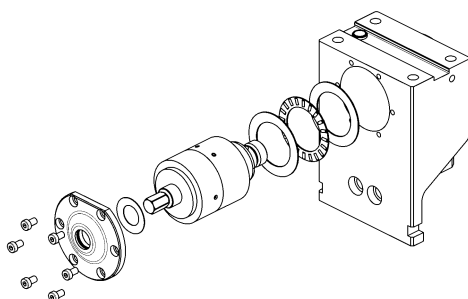
Removing the spindle



- Clamp the grepos-5X in order to release the cover plate.
- Remove cylinder screws NK M6x10.
- Remove cover plate.
- Unclamp the grepos-5X.
- Remove the turn prevention lock.
- Turn out the inner and middle telescope tubes.
- Remove the outer telescope tube.

Caution:

The cover plate is spring loaded. Removing the cover plate in de-clamped position is only possible with great force!



Removing the mechanical force cassette

- Remove cylinder screws NK M6x10.
- Remove the cover from the spindle.
- Remove the spring washer.
- Pull the mechanical force cassette from the fixed jaw.
- Remove axial needle cage and washers.

Important:

The mechanical force cassette is spring tensioned and may only be opened by qualified personnel!

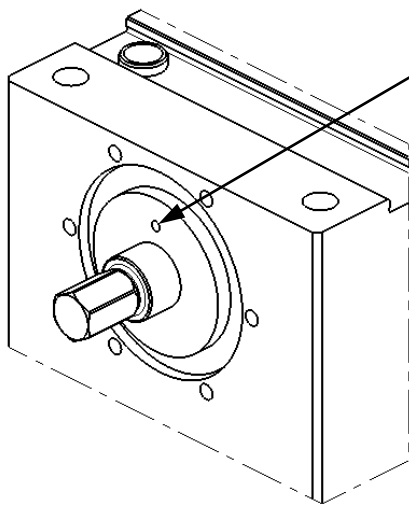
Further dismantling is only possible with special tools.

Please contact your manufacturer if you wish to replace the mechanical force cassette.



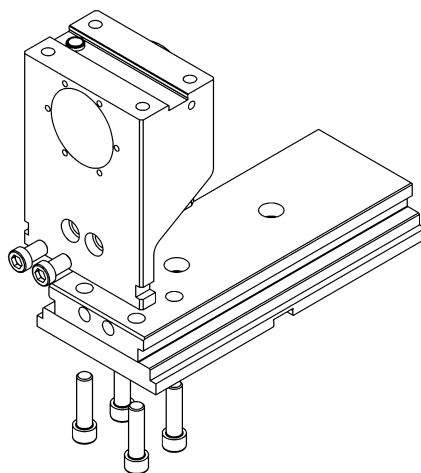
When installing the mechanical force cassette into the fixed jaw it is necessary to refill it with low-viscosity gear grease, preferably with a large syringe, to ensure sufficient lubrication!

Low-viscosity gear grease: e.g. with MOTOREX GLYCO GEAR ISO VG 220



Filling through the hole in the mechanical force cassette.

- Filling amount in already used mechanical force cassette: 10 - 15 ml.
- Filling amount in a new mechanical force cassette: 50 - 55 ml.



Removing the fixed jaw

- Release 4 cylinder screws M12x45.
- Release 2 cylinder screws NK M12x20.
- Remove the fixed jaw.

Replacing the fixed jaw

- Align the fixed jaw with the outside of the base body.
- Insert the four cylinder screws M12x45 with 120 Nm and two cylinder screws M12x20 with 65 Nm in crosswise sequence Tighten screws.

Assembly

The assembling steps are performed in reverse order to disassemble.

For the assembly it is important to ensure that the sealing rings are correctly inserted into the fixed jaw and the spindle. Apply adequate lubrication to all components during assembly.

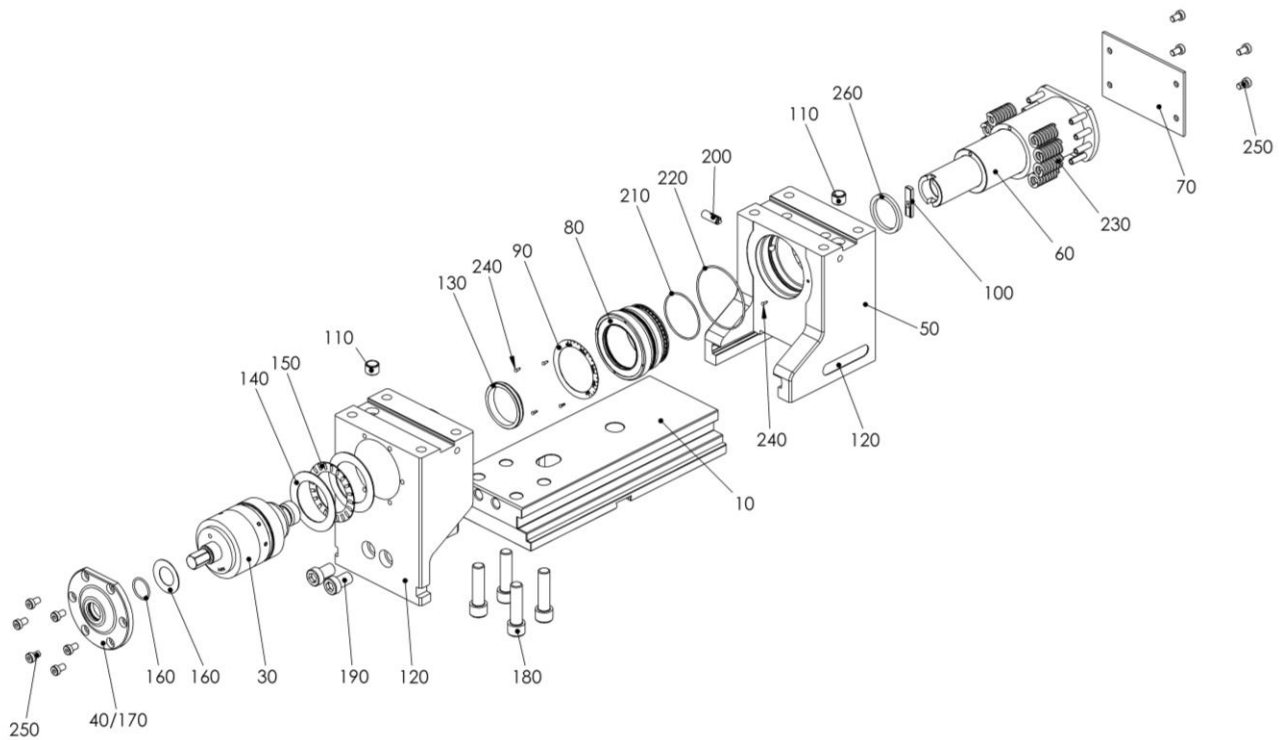
Important:

The threaded parts of the telescope tubes may only be oiled, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K and not lubricated with grease.

The torque to be used for the cylinder screws M6x10 NK 8.8 for the cover is 10 Nm.



8 Assembly drawing



8.1 Parts list

Position	Part. No.	Designation	Quantity
10	TFS.125.002.11 <i>TFS.125.103.11</i>	Base body (TFS.125.001.01 and TFS.125.101.01) Base body S/265 (TFS.125.102.01)	1
20	TFS.125.021.11 <i>TFS.125.055.11</i>	Fixed support jaw (TFS.125.001.01) Fixed support jaw low (<i>TFS.125.101.01, TFS.125.102.01</i>)	1
30	TFS.125.008.01	Mechanical force cassette	1
40	TFS.125.028.11	Cover	1
50	TFS.125.004.11 <i>TFS.125.054.11</i>	Movable support jaw (TFS.125.001.01) Movable support jaw low (<i>TFS.125.101.01, TFS.125.102.01</i>)	1
60	TFS.125.051.01	Telescope spindle complete	1
70	TFS.125.007.11	Cover plate	1
80	TFS.125.052.11	Setting ring	1
90	TFS.125.053.11	Scale ring	1
100	TFS.125.015.11	Turn prevention lock	1
110	DXM.100.010.11	centering	2
120	TFS.125.011.11	Type plate	2
130	XNN.65110.420	Wiper ring	1
140	XNN.20475.456	Axial washer	2
150	XNN.20470.456	Axial needle cage	1
160	XNN.30050.351	Spring washer	1
170	XNN.61072.033	O-ring 20.35x1.78	1
180	XNN.10311.524	Internal hexagon cylinder screw M12x45 12.9	4
190	XNN.10361.513	Internal hexagon cylinder screw NK M12x20	2
200	XNN.90012.080	Spring-loaded pressure piece M8	1
210	XNN.61074.803	O-ring 48.00x1.50	1
220	XNN.61075.052	O-ring 53.70x1.78	1
230	XNN.30030.017	Spiral spring	8
240	XNN.18210.106	Grooved pin Ø2x6	5
250	XNN.10361.358	Internal hexagon cylinder screw NK M6x10	10
260	TFS.125.018.11	Damping ring	1

9 Swivel and adapter plate

9.1 Function

Slanted and curved items can be securely clamped with 4-point clamping using the protected O-ring 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 straight-forward way. A total of six different clamping sides are available, at the four sides of the 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 unprocessed 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 and maintenance

The upper shoulder of the swivel peg must be greased regularly.

Turn the swivel plate once a week so that the lubrication film can be rebuilt.

Lubrication of the swivel 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.
- Lubricate the entire system with grease and reassemble.

9.4 Removing and replacing parts

- Release cylinder screws and remove the jaws.
- Clean and oil the contact surfaces, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K.
- Place the adapter plate on to the fixed jaw and Tighten the cylinder screws M12x25 with 65 Nm in crosswise sequence.
- Place the swivel plate on to the movable jaw and tighten the cylinder screws M12x25 with 65 Nm.

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 workpieces 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 cylinder screws.
- Turn the 6-fold reversible jaws to the required clamping surface and slightly pre-clamp the workpiece so that the clamping faces are parallel to the workpiece.
- Use a torque of 80 Nm to tighten the cylinder screws of the 6-fold reversible jaws.

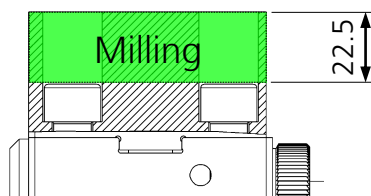
Important:

When the clamping faces of the 6-fold 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.



10 Aluminium jaw

Put aluminium jaw in place and tighten the cylinder screws M12x20 with 65 Nm in crosswise sequence.

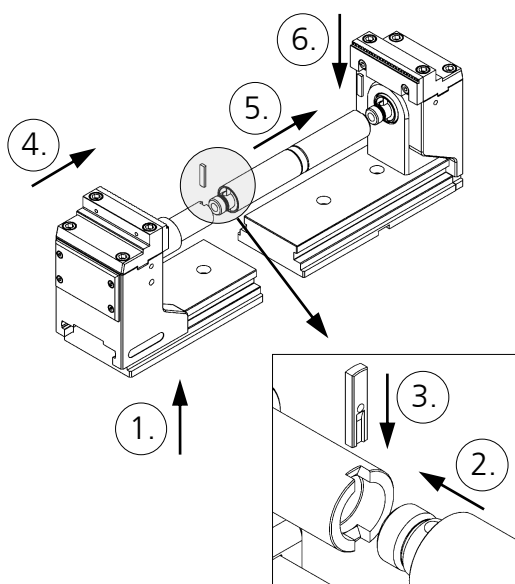


Important:

The milling depth in the cylinder screw area must not be more than 22.5 mm!



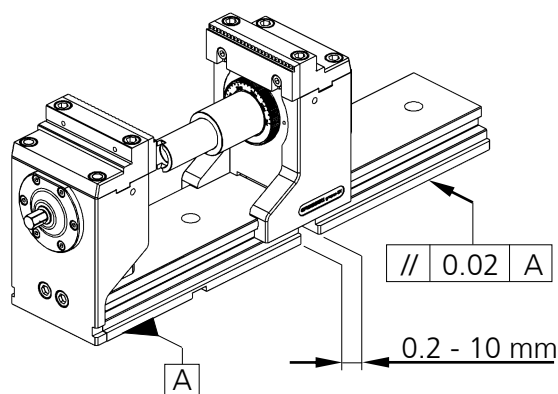
11 Pull rod extension



1. Installation the base body extension.
(for alignment, see 11.1)
2. Screw the pull rod extension to the spindle.
3. Insert the first turn prevention lock.
4. Slide the support jaw on to the base body Extension.
5. Attach the pull rod extension to the fixed jaw.
6. Insert the second turn prevention lock.

The disassembly is carried out in reverse order.

11.1 Alignment of base body extension



1. Loosely fit the base body extension with a distance 0.2 - 10 mm to base body.
2. Slide the movable support jaw on so that it covers both base bodys.
3. Align the base body extension parallel to the base body.
4. Fix the base body extension.

12 Taking out of service

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



GRESSEL AG
Spanntechnik
Schützenstrasse 25
CH-8355 Aadorf

Tel: +41 52 368 16 16
Fax: +41 52 368 16 17

info@gressel.ch
www.gressel.ch