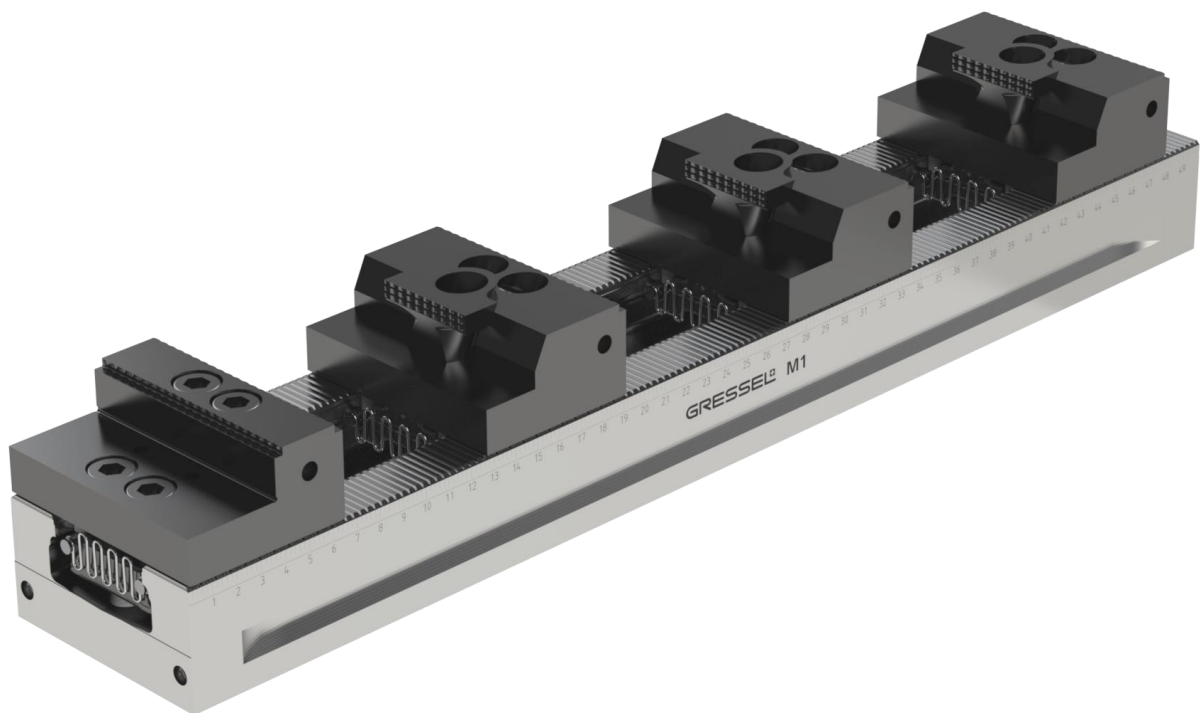


Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

Mehrfachspanner Multiple vice

M1



GRESSEL AG
Spanntechnik
Schützenstrasse 25
CH-8355 Aadorf

Inhaltsverzeichnis:

1	Benutzerhinweise	3
1.1	Zweck des Dokumentes.....	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-, Verschleisssteile und Hilfsstoffe	4
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.....	7
3.1	Funktion	7
4	Betrieb	9
4.1	Ausrichten / Befestigen	9
4.2	Backensortiment	10
4.3	Einrichten der Werkstückspannung	11
4.4	Einrichten der Backenpositionen	12
4.5	Werkstückspannung	14
5	Wartung, Reinigung und Instandhaltung.....	14
6	Fehlersuche / Störungsbeseitigung.....	15
7	Zusammenbauzeichnung.....	15
8	Ausserbetriebnahme	15
9	Konformitätserklärung	16

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 Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.
WARNUNG	
	Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, können Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.
WARNUNG	
	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, können Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen 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.

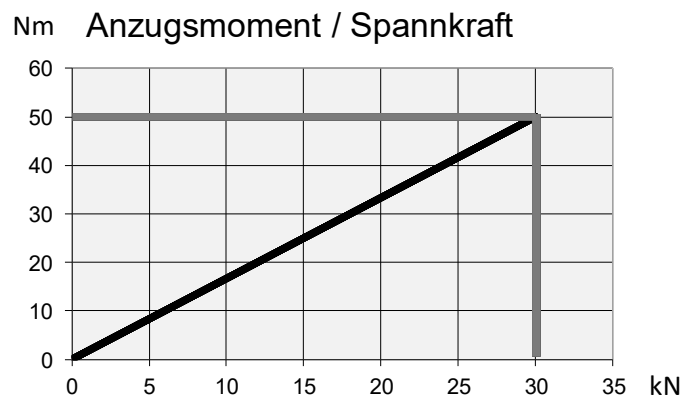
2 Allgemeine Sicherheitshinweise

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	max. Anzugsmoment	max. Spannkraft
M1 40	50 Nm	30 kN
M1 65	50 Nm	30 kN
M1 90	50 Nm	30 kN



Beanspruchung über dem max. Anzugsmoment führt zu Schäden an der Spannmechanik.



Gewicht:

Ohne Systembacken und je nach Ausführung zwischen 5.0 kg und 12.5 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 der 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.

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 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.



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.

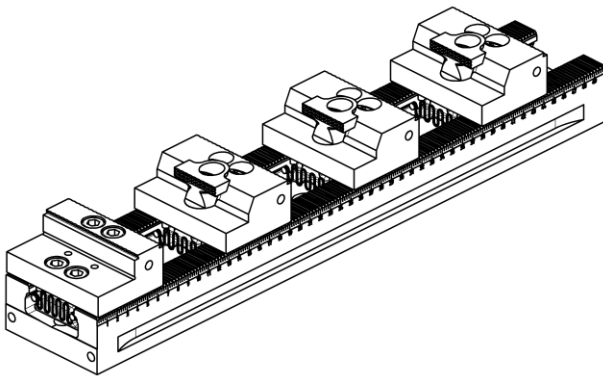
Teile die das Werkstück berühren sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

3 Beschreibung

Der M1 ist für das Spannen von mehreren unbearbeiteten und bearbeiteten Werkstücken konzipiert. Spannschiene mit obenliegender Verzahnung und einer Teilung von 2 mm. Die Verzahnung ist gehärtet, geschliffen und verschleissfest. Auf die Spannschiene können verschiedene Elemente aus dem Baukasten-System aufgesetzt und befestigt werden.

3.1 Funktion

Mehrfachspanner

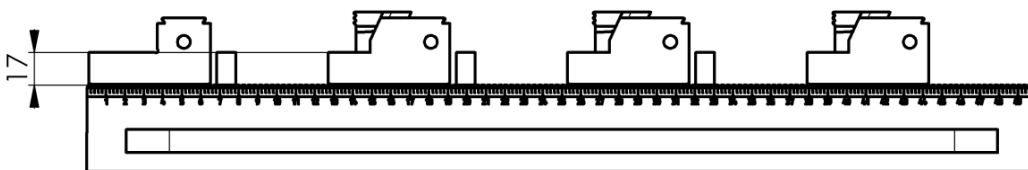


Bei der Anwendung als Mehrfachspanner wird in der Regel eine feste Systembacke und eine oder mehrere Verstellbacken auf der Spannschiene positioniert und durch eine Bride mit Verriegelungsrollen befestigt.

Die zu bearbeitenden Werkstücke sollten grundsätzlich nicht auf der Verzahnung der Spannschiene aufliegen, sondern entsprechende Werkstückauflagen verwendet werden.

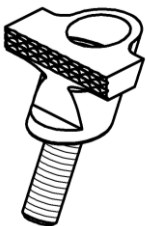
Achtung:

Die Auflageflächen der Fest- und Verstellbacken weisen keine hohe Präzision auf und sollen daher nur für unbearbeitete Werkstücke als Auflage genutzt werden (H=17 mm).

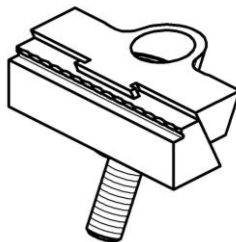


Die Verstellbacken werden je nach Anwendungsfall mit den geeigneten Spannbacken bestückt:

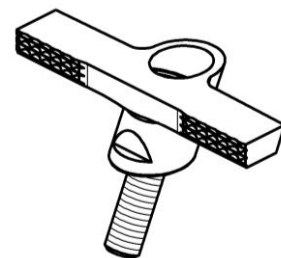
Niederzugbacke „grip“



Parallelspannbacke



Pendelbacke „grip“



Die Werkstückspannung erfolgt von oben mit einer Zyl.-Schraube M10 über die schräg laufende Spannbacke.

Der horizontale Hub der Spannbacke beträgt je nach Typ zwischen 3.7 und 4.8 mm.

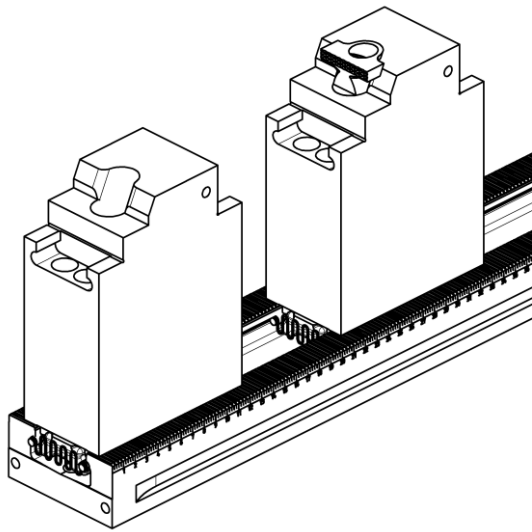
Der Kraftaufbau ist mechanisch und die Kraftübertragung über den ganzen Spannbereich linear.

Die maximale Spannkraft von 30 kN wird bei einem Anzugsmoment von 50 Nm erreicht.

Überschreitungen des maximalen Anzugsmoments führen zu Schäden an der Spannmechanik.



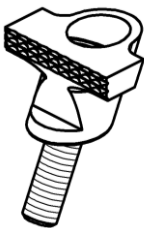
Mehrfachspanner mit Verstellbacken H = 165 mm



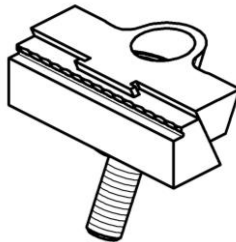
Für bessere Zugänglichkeit am zu spannenden Werkstück können an Stelle der normalen Verstellbacken auch die erhöhten Verstellbacken H = 165 mm auf der Spannschiene positioniert und befestigt werden. Dabei wird keine feste Systembacke benötigt, mindestens aber zwei Verstellbacken H = 165 mm, wovon eine als feste Systembacke eingesetzt wird.

Wie bei den normalen Verstellbacken werden die Verstellbacken H = 165 mm, je nach Anwendungsfall, mit den geeigneten Spannbacken bestückt:

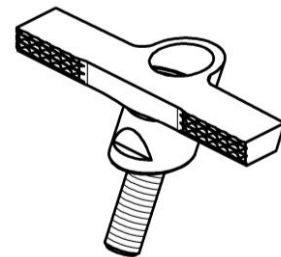
Niederzugbacke „grip“



Parallelschraubbacke



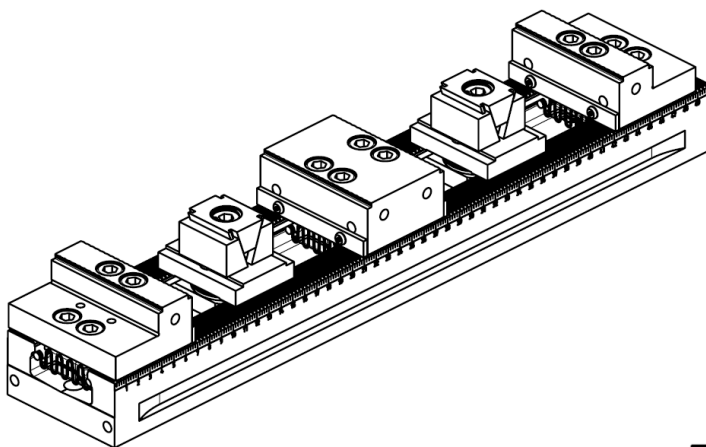
Pendelbacke „grip“



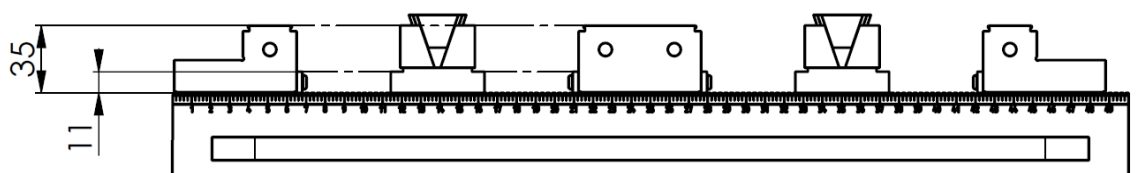
Die Werkstückspannung erfolgt von oben mit einer Zyl.-Schraube M10 über die schräg laufende Spannbacke.

Der horizontale Hub der Spannbacke beträgt je nach Typ zwischen 3.7 bis 4.8 mm.

Mehrfachspanner mit Keilspannelementen



An Stelle der Verstellbacken können auch beidseitig wirkende Keilspannelemente mit Auflage eingesetzt werden.
Der max. Spannhub des Keilspannelementes beträgt 6 mm, d.h. 3 mm je Spannbacke.
Die Spannung erfolgt über die vertikale Zyl.-Schraube M12 mit In-6kt. SW 8.
Max. Spannkraft 30 kN bei einem Anzugsmoment von 70 Nm.



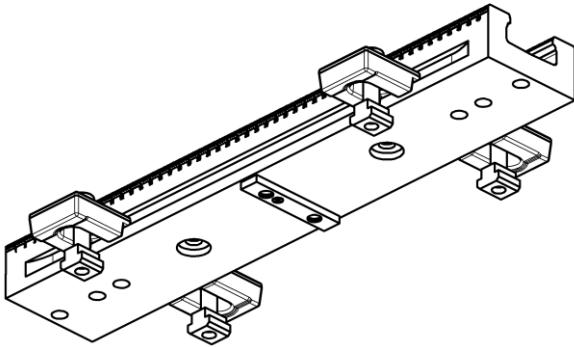
4 Betrieb

4.1 Ausrichten / Befestigen

Die Grundfläche der Spannschiene ist mit verschiedenen Befestigungs- und Positionsbohrungen versehen. Je nach Schienenlänge unterscheidet sich die Lage und Anzahl der Bohrungen.



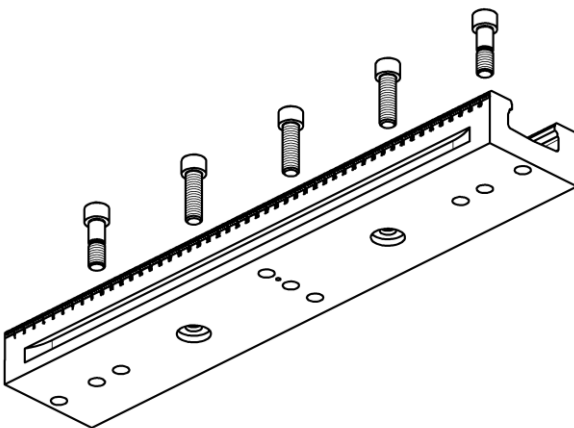
Auf Maschinentisch mit T-Nuten



Ausrichtung mit Ausricht- und Zentrierset auf T-Nut Maschinentisch.

Befestigung mit Spannpratzen und Zyl.-Schrauben.

Auf Maschinentisch mit Rasterbohrungen Ø12/M12 und Raster 40 oder 50 mm



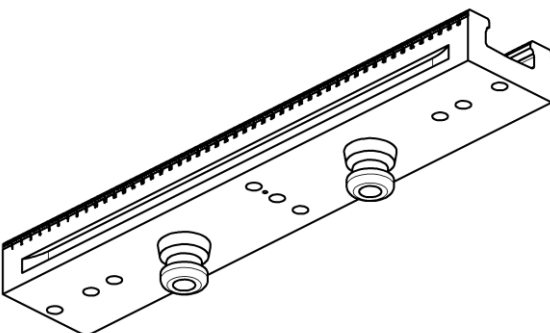
Damit die Spannschiene bei extremen Toleranzlagen ohne Zwang ausgerichtet werden kann, sind die Positionsbohrungen mit der Toleranz F7 gefertigt. Ausrichtung und Befestigung in der ersten und letzten Positionsbohrung mit zwei Passschrauben Ø12 f7/M12.

Zusätzliche Befestigung mit Zyl.-Schrauben M12 durch die restlichen Befestigungsbohrungen.

Anziehmoment max. 70 Nm



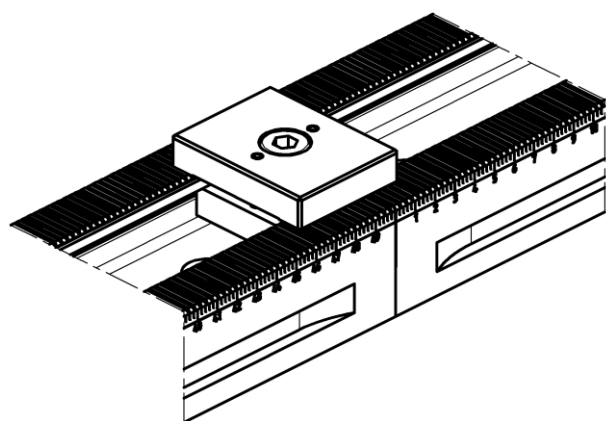
Auf Nullpunktspannsystem gredoc



Aufnahmebohrungen Ø25 H7 um die Aufnahmebolzen für das mechanische Nullpunktspannsystem gredoc zu befestigen.

Befestigung der Aufnahmebolzen bei Schienenlänge bis 500 mm mit zwei Spannbolzen, bei Schienenlänge 600 und 650 mm mit drei Spannbolzen.

Verlängerung mit zweiter Spannschiene



Mit Hilfe des Verbindungselementes können Spannschienen über die obenliegende Verzahnung positionsgenau miteinander verbunden werden.

Die Befestigung der Spannschienen muss einzeln sichergestellt sein.

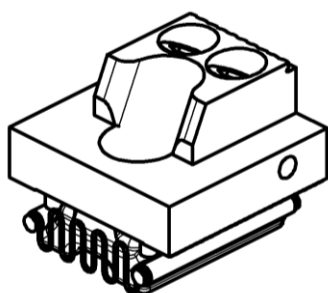


4.2 Backensortiment

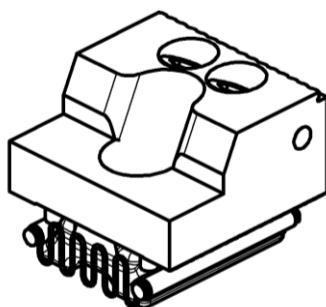
Die zuverlässige Funktion des Spannmittels wird massgeblich durch die richtige Wahl der Aufsatzbacken beeinflusst.

Verstell- und Spannbacken

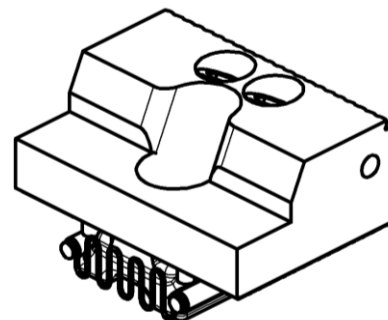
Verstellbacke 40 mm



Verstellbacke 65 mm



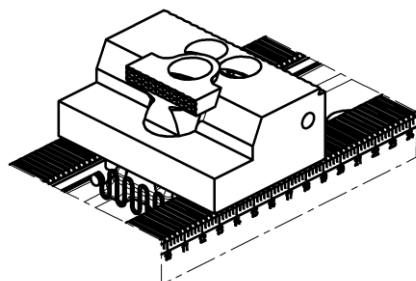
Verstellbacke 90 mm



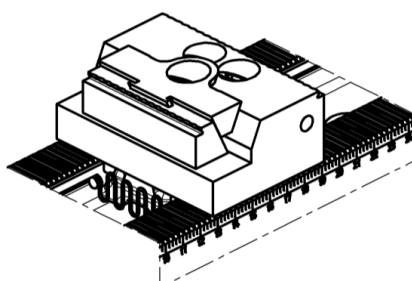
Die Verstellbacken werden, je nach Anwendungsfall, mit den geeigneten Spannbacken bestückt:

Beispiele:

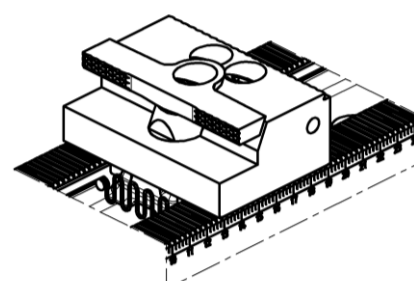
mit Niederzugbacke „grip“
B = 40 mm



mit Parallelspannbacke
B = 65 mm

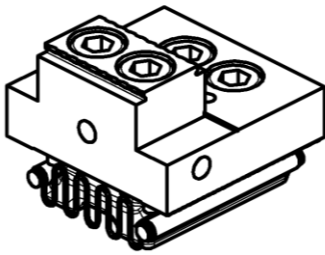


mit Pendelbacke „grip“
B = 90 mm

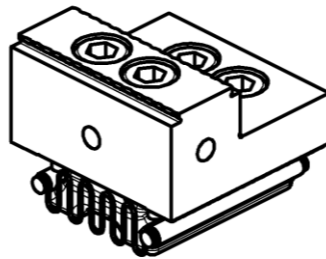


Fest Systembacke und Verstellbacke

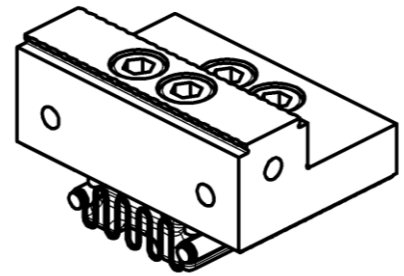
Feste Systembacke 40 mm



Feste Systembacke 65 mm



Feste Systembacke 90 mm



Die Rückseite $H = 35$ mm der festen Systembacken bzw. der Verstellbacken ist mit einer Spannstufe $H = 3$ mm versehen.

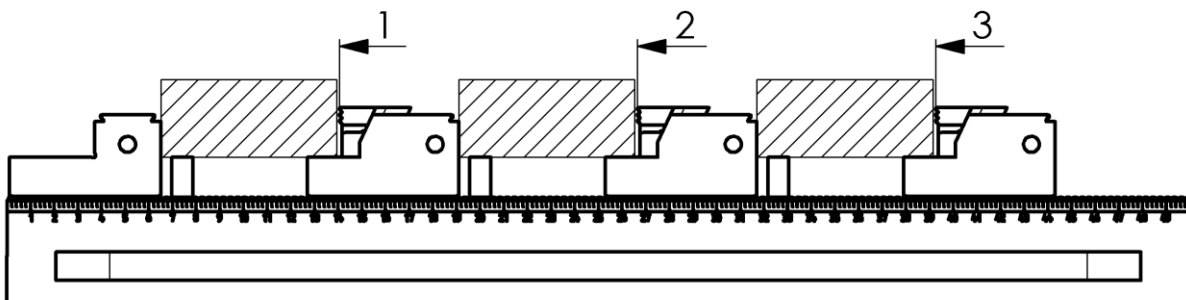
Die Spannfläche auf dieser Stufe ist mit einem „Grip“-Profil zum Spannen von unbearbeiteten Werkstücken versehen.

Über die Aufnahmegewinde in der Stirnfläche kann ein vielseitiges Backenprogramm adaptiert werden.

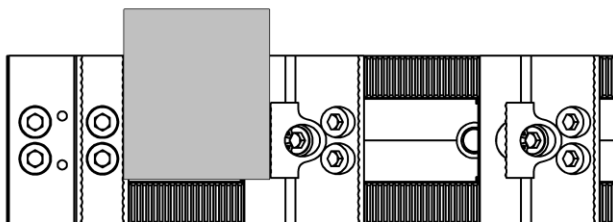
4.3 Einrichten der Werkstückspannung

Reihenfolge bei Mehrfachspannung

Empfohlene Reihenfolge der Werkstückspannung.



Einseitige Werkstückspannung



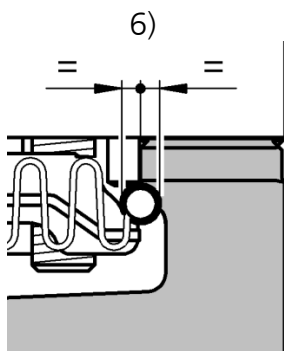
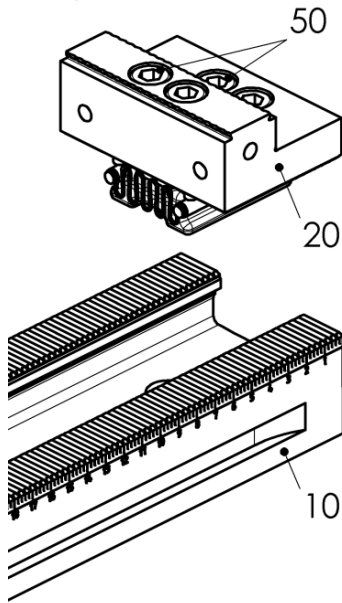
Das Werkstück muss mindestens mit der vollständigen Breite der Spannbacke überdeckt sein.

Somit wird ein übermässiges Verdrehen der Komponenten verhindert.

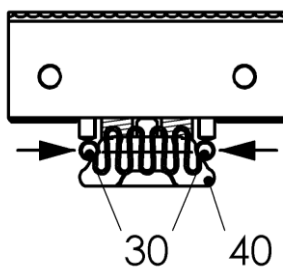


4.4 Einrichten der Backenpositionen

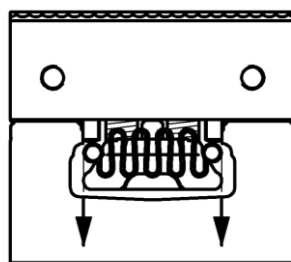
Feste Systembacke:



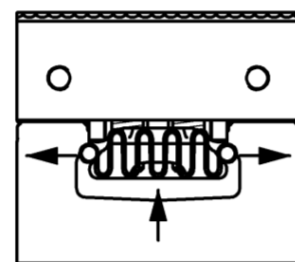
2) 3)



4)



5)



- 1) Sicherstellen, dass die Verzahnung des Grundkörpers und der Systembacke sauber und frei von Spänen ist.
- 2) Die vier Zyl.-Schrauben M10 (Pos. 50) so weit lösen, dass sich die Verriegelungsrollen mit den Wellenfedern (Pos. 30) in der oberen Einbuchtung der Klemmbride (Pos. 40) befinden.
- 3) Bei bereits geklemmter fester Systembacke (Pos. 20) die Zyl.-Schrauben ca. 3 Umdrehungen lösen. Somit sind die Verriegelungsrollen in geöffneter Position.
- 4) Die feste Systembacke von oben in den Grundkörper (Pos. 10) einsetzen bzw. herausnehmen.
- 5) Die vier Zyl.-Schrauben M10 kreuzweise festziehen, die Klemmbride wird nach oben gezogen, die Verriegelungsrollen nach aussen gedrückt und formschlüssig zwischen Klemmbride und Grundkörper verspannt.
- 6) Korrekte Verriegelung optisch überprüfen.
Die Verriegelungsrollen müssen beidseitig ganz in der Rundung des Grundkörpers anliegen und sind dann genau zur Hälfte unter dem Grundkörper positioniert.
Ist das nicht der Fall, die Klemmung nochmals lösen und den Vorgang wiederholen.
- 7) Die Zyl.-Schrauben M10 mit 50 Nm festziehen.

Achtung:

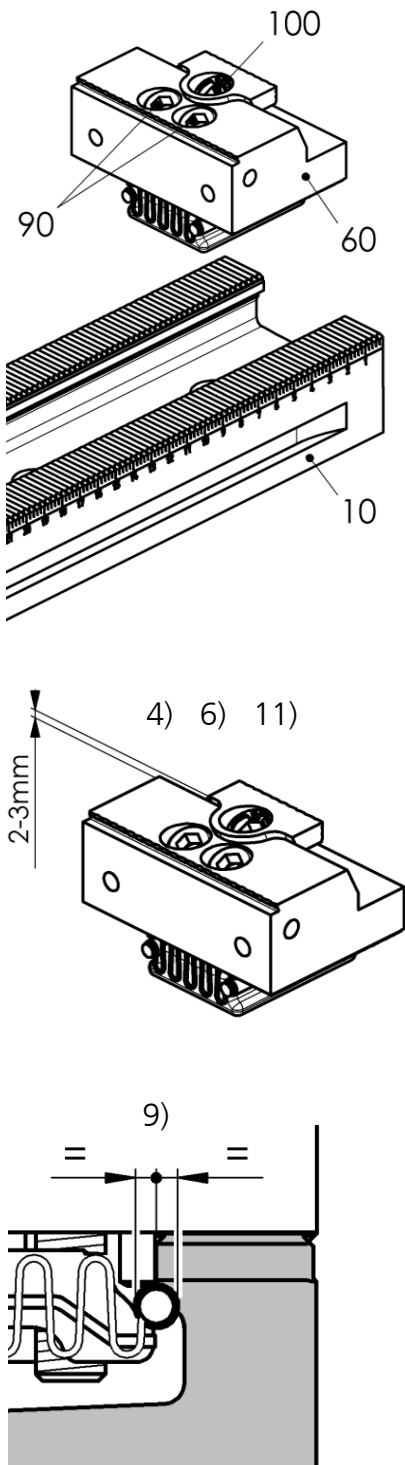
Vor der Werkstückspannung müssen die Zyl.-Schrauben M10 (Pos. 50) mit 50 Nm angezogen sein. Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu ungenügender Werkstückspannung und damit zu Werkstückverlust und weiteren Schäden führen.



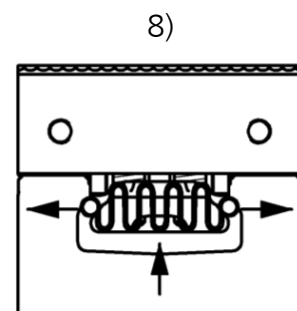
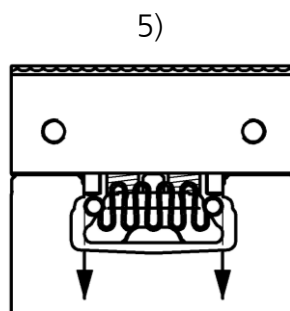
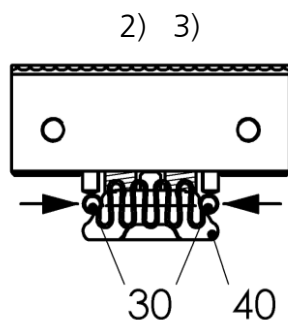
Hinweis:

Für wiederkehrende Positionen der Systembacken dient die Skala als Orientierungshilfe.

Verstellbacken:



- 1) Sicherstellen, dass die Verzahnung des Grundkörpers und der Backen sauber und frei von Spänen ist.
- 2) Die zwei Zyl.-Schrauben M10 (Pos. 90) so weit lösen, dass sich die Verriegelungsrollen mit den Wellenfedern (Pos. 30) in der oberen Einbuchtung der Klemmbride (Pos. 40) befinden.
- 3) Bei bereits geklemmter Verstellbacke (Pos. 60) die Schrauben ca. 3 Umdrehungen lösen. Somit sind die Verriegelungsrollen in geöffneter Position.
- 4) Die Spannbacke mittels Zyl.-Schraube (Pos. 100) so weit öffnen, dass die obere Fläche der Spannbacke ca. 2-3 mm über die Verstellbacke vorsteht.
- 5) Die Verstellbacke von oben in den Grundkörper (Pos. 10) einsetzen bzw. ausfahren.
- 6) Beim Positionieren der Verstellbacke für die entsprechende Werkstückgrösse darauf achten, dass die obere Fläche der Spannbacke ca. 2-3 mm über die Verstellbacke vorsteht. Gegebenenfalls durch Öffnen der Zyl.-Schraube (Pos. 100) so einstellen.
- 7) Die Verstellbacke, der Spannöffnung entsprechend, in der Verzahnung positionieren.
- 8) Die zwei Zyl.-Schrauben M10 (Pos. 90) festziehen, die Klemmbride wird nach oben gezogen, die Verriegelungsrollen nach aussen gedrückt und formschlüssig zwischen Klemmbride und Grundkörper verspannt.
- 9) Korrekte Verriegelung optisch überprüfen. Die Verriegelungsrollen müssen beidseitig ganz in der Rundung des Grundkörpers anliegen und sind dann genau zur Hälfte unter dem Grundkörper positioniert. Ist das nicht der Fall, die Klemmung nochmals lösen und den Vorgang wiederholen.
- 10) Die Zyl.-Schrauben M10 (Pos. 90) mit 50 Nm festziehen.
- 11) Spannbacke mittels Zyl.-Schraube (Pos. 100) wieder in optimale Ausgangslage stellen, obere Fläche der Spannbacke ca. 2-3 mm über die Verstellbacke vorstehend.



Achtung:

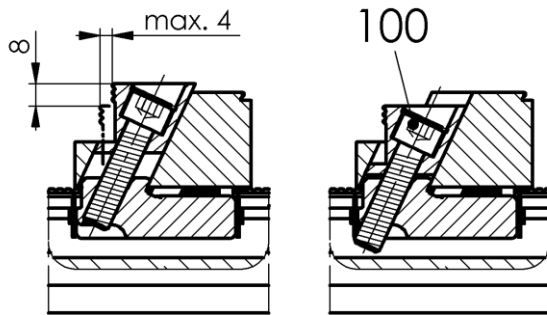
Vor der Werkstückspannung müssen die Zyl.-Schrauben (Pos. 90) mit 50 Nm angezogen sein. Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu ungenügender Werkstückspannung und damit zu Werkstückverlust und Schäden führen.



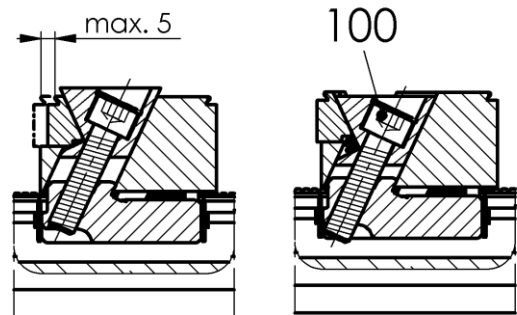
Hinweis: Für wiederkehrende Positionen der Systembacken dient die Skala als Orientierungshilfe.

4.5 Werkstückspannung

Mit Niederzugbacke „grip“ oder mit Pendelbacke „grip“



Mit Parallelspannbacke



Die Werkstückspannung erfolgt mittels der schräg laufenden Zyl.-Schraube M10 (Pos. 100).

Empfehlung beim Spannen von mehreren Werkstücken:

- Werkstücke mit Stiftschlüssel SW8 leicht vorspannen.
- Anschliessend alle Spannstellen mittels Drehmomentschlüssel und der gewünschten Spannkraft spannen.

(Spannkraften gemäss Spannkraft-Diagramm unter Punkt 2.1.1)

Das Spannen mit Drehmomentschlüssel steigert Sicherheit, Qualität und Wiederholgenauigkeit. Bei Mehrfachspannung immer die gleiche Reihenfolge beachten, damit steigert sich die Wiederholgenauigkeit.



5 Wartung, Reinigung und Instandhaltung

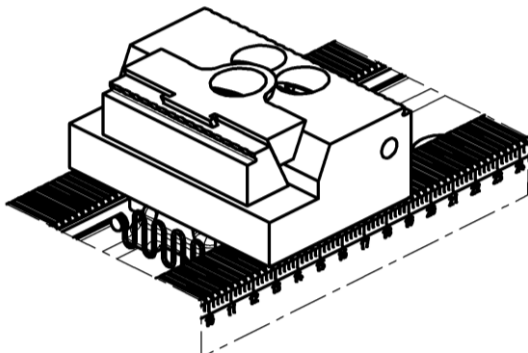
Reinigung / Schmierung

Führungen und Verzahnung der Spannschienen regelmässig reinigen und ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K.

Beim Versetzen der festen Systembacke oder der Verstellbacken sind Späne gründlich zu entfernen und die Verzahnung zu reinigen.



Reinigung / Schmierung der Verstellbacken



Führungen und Laufflächen der Spannbacke sind regelmässig zu reinigen und zu ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K.

Die Kopfauflage und das Gewinde der Zyl.-Schraube alle 3 – 4 Wochen mit Molykote-Fett schmieren.

Ein Trockenlaufen ist zu vermeiden, da sonst die Spannkraft reduziert wird.

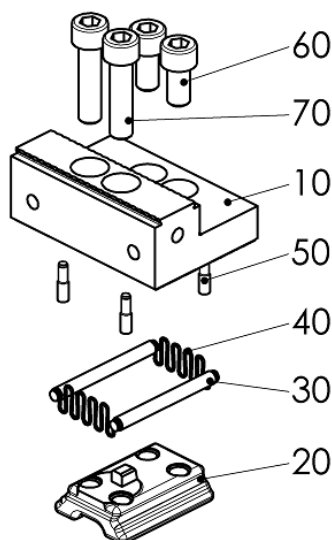
6 Fehlersuche / Störungsbeseitigung

Spanner ist schwergängig

Demontieren, reinigen und beschädigte Flächen vorsichtig abziehen.

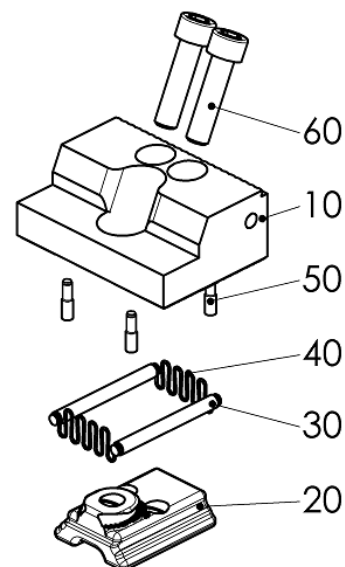
7 Zusammenbauzeichnung

Feste Systembacke



Pos.	Bezeichnung
10	Feste Backe
20	Klemmbride feste Backe
30	Verriegelungsrolle
40	Wellenfeder
50	Zyl.-Stift spez. Ø5/Ø4
60	Zyl.-Schraube M10x25
70	Zyl.-Schraube M10x45

Verstellbacke



Pos.	Bezeichnung
10	Verstellbacke
20	Klemmbride Verstellbacke
30	Verriegelungsrolle
40	Wellenfeder
50	Zyl.-Stift spez. Ø5/Ø4
60	Zyl.-Schraube M10x45

Einzelteile auf Anfrage, immer mit Angabe der jeweiligen Backenbreite

8 Ausserbetriebnahme

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

9 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:	Mehrfachspanner
	Typenbezeichnung:	M1
	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, 27.06.2025

Herr Marcel Schlüssel
Leiter Technik / Konstruktion

Table of contents:

1	User information	19
1.1	Purpose of document	19
1.2	Illustration of safety features	19
2	General safety instructions	20
2.1	Intended use	20
2.1.1	Technical data	20
2.2	Reasonably foreseeable misapplication	20
2.2.1	Alterations and modifications.....	20
2.2.2	Spare and wear parts and auxiliary material.....	20
2.3	Residual risk	21
2.3.1	Jaw change	21
2.3.2	Notes on clamping technology.....	21
2.4	Duties of the organisation in charge.....	21
2.5	Operator duties.....	22
2.6	Operator qualification	22
2.7	Personal protective equipment.....	22
2.8	Warranty	22
3	Description	23
3.1	Function.....	23
4	Operation	25
4.1	Aligning / Fastening	25
4.2	Jaw range	26
4.3	Setting up workpiece clamping	27
4.4	Setting up the jaw positions.....	28
4.5	Workpiece clamping	30
5	Servicing, cleaning and maintenance	30
6	Troubleshooting / Eliminating faults	31
7	Assembly drawing	31
8	Taking out of service	31
9	Declaration of conformity	32

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.

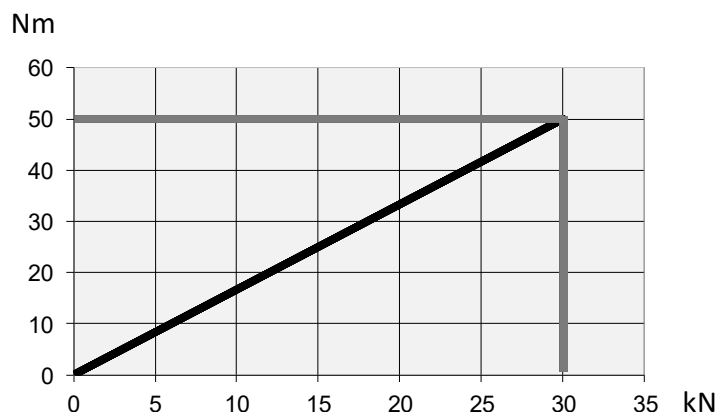
2 General safety instructions

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	max. torque	max. clamping force
M1 40	50 Nm	30 kN
M1 65	50 Nm	30 kN
M1 90	50 Nm	30 kN



Exceeding the max. torque results in damage to the clamping mechanism.



Weight:

5.0 kg to 12.5 kg without system jaws and depending on model.

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.

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.



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.

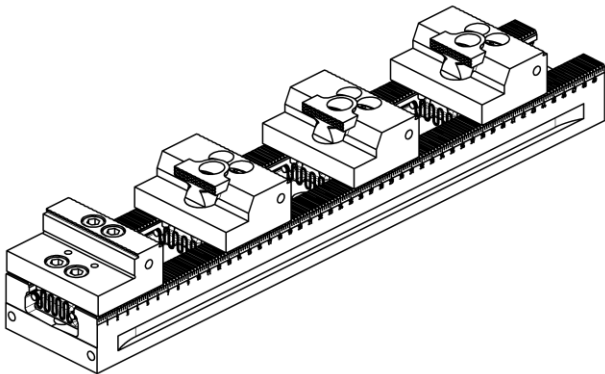
Parts in contact with the workpiece are not covered by the warranty.

3 Description

The M1 has been designed for clamping se unprocessed and finished workpieces.
Clamping rail with top-mounted gearing with a tooth pitch of 2 mm.
The gearing is hardened, ground and wear-resistant.
Several elements from the modular system can be placed and fixed to the clamping rail.

3.1 Function

Multiple vice

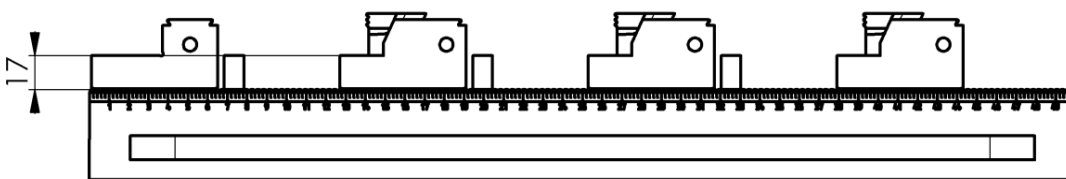


When the device is used as a multiple vice, it is usual to position a fixed jaw and one or more adjustable jaws on the clamping rail and fix these with a buckle.

As a general principle the workpieces to be machined should not be placed on the gearing of the clamping rail, instead appropriate workpiece supports should be used.

Attention:

The support surfaces of the fixed and adjustable jaws do not have high precision and should therefore only be used as a support for unprocessed workpiece clamping (H=17 mm).

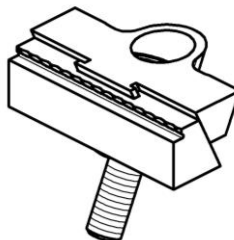


The adjustable jaws are fitted with suitable clamping jaws to suit the application:

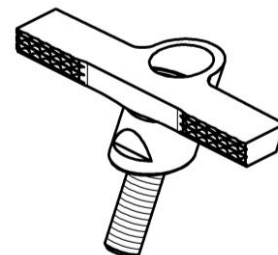
Pull-down jaw "grip"



Parallel clamping jaw



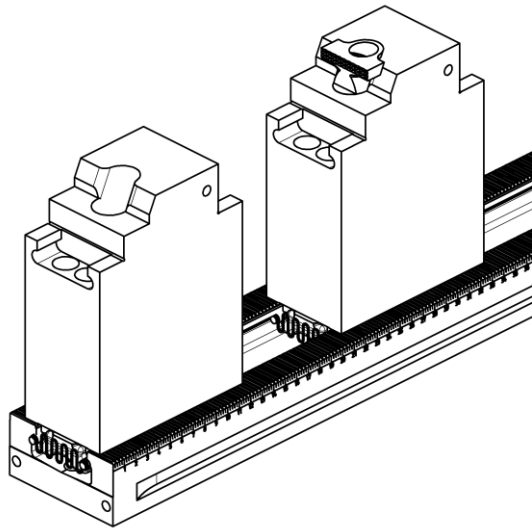
Pendulum jaw "grip"



The workpiece is clamped from above via the slanted clamping jaw, using an cylinder screw M10.
The horizontal stroke of the clamping jaw is between 3.7 and 4.8 mm depending on the type.
The clamping force is generated mechanically and the clamping force transmission is linear across the whole clamping range.
The maximum clamping force of 30 kN is achieved with a torque of 50 Nm.
Exceeding the maximum torque results in damage to the clamping mechanism.



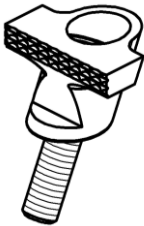
Multiple vice with adjustable jaws, H = 165 mm



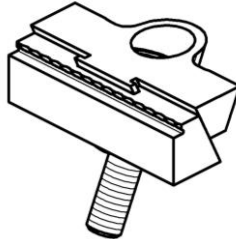
For better accessibility to the workpiece to be clamped it is also possible to position and fix the higher adjustable jaws (H = 165 mm) on the clamping rail instead of the normal adjustable jaws. In this case, no fixed jaw is needed but at least two H = 165 mm adjustable jaws are necessary, with one of them being used as a fixed jaw.

The H = 165 mm adjustable jaws are fitted with suitable clamping jaws in the same way as the normal adjustable jaws, depending on the application:

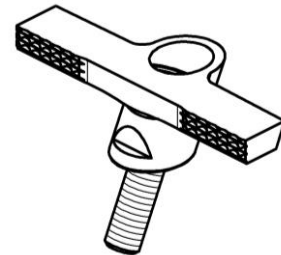
Pull-down jaw "grip"



Parallel clamping jaw

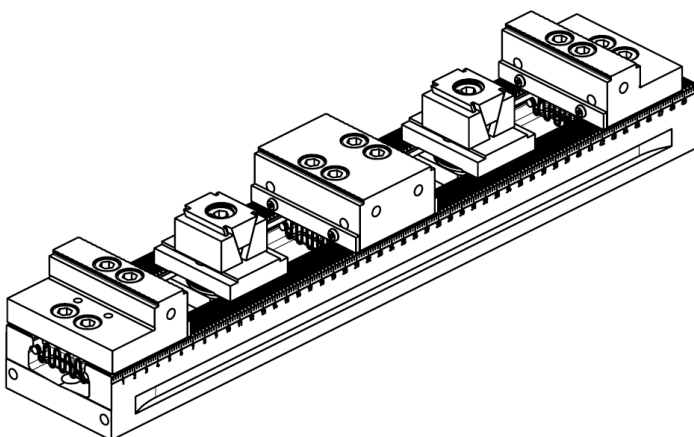


Pendulum jaw "grip"

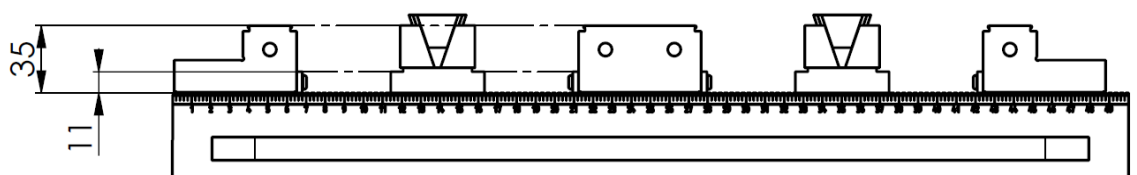


The workpiece is clamped from above via the slanted clamping jaw, using an cylinder screw M10. The horizontal stroke of the clamping jaw is between 3.7 and 4.8 mm depending on the type.

Multiple vice with wedge clamping elements



In place of the adjustable jaws, it is also possible to use wedge clamping elements with two-sided effect and with support. The max. clamping stroke of the wedge clamping element is 6 mm, i.e. 3 mm for each clamping jaw. The tension is applied via the vertical cylinder screw M12 with SW 8 hexagon socket. Max. clamping force is 30 kN at a torque of 70 Nm.



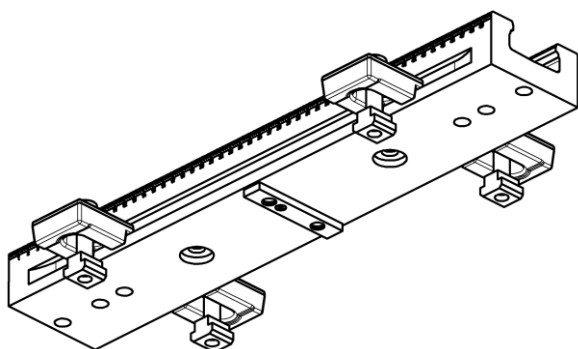
4 Operation

4.1 Aligning / Fastening

The base of the clamping rail has a number of fixing and positioning holes. Depending on the length of the rail, the position and number of holes varies.



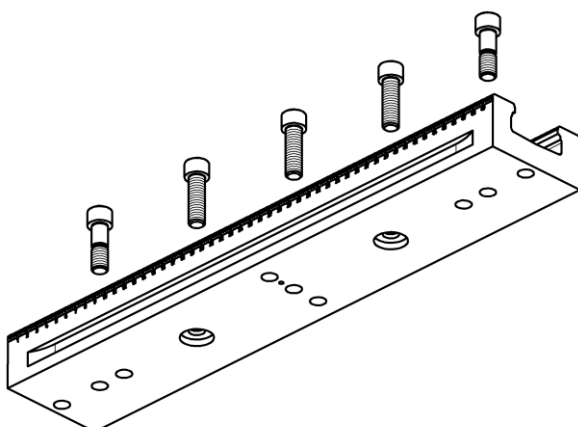
On machine table with T-slots



Alignment with alignment and centring set on T-slot machine table.

Fastening with clamping claws and cylinder screws.

On machine table with Ø12/M12 grid holes and grid spacing 40 or 50 mm



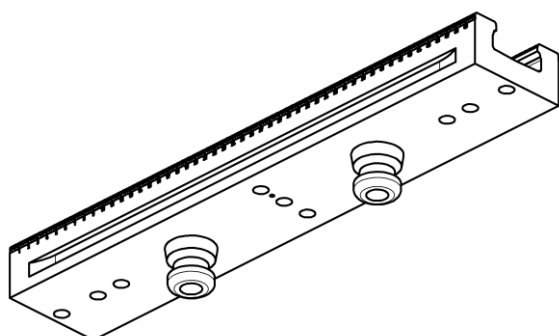
The positioning holes have a tolerance of F7 so that, in the case of extreme tolerance positions, the clamping rails can be positioned without force. Aligning and fastening with two fitting screws Ø12 f7/M12, one each in the first and last positioning holes of the clamping rail.

Additional fastening is possible with normal cylinder screws M12 in the other fixing holes.

Torque max. 70 Nm

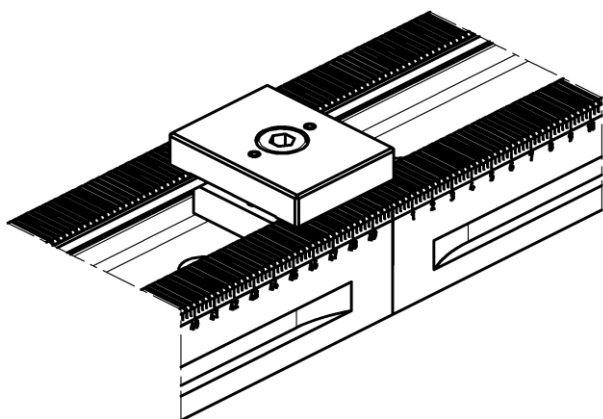


On gredoc zero point clamping system



Locating holes Ø25 H7 to attaching the clamping bolts for the mechanical gredoc zero point clamping system. Fastening of the clamping bolts for the rail length up to 500 mm with two clamping pins, for rail lengths of 600 and 650 mm with three clamping bolts.

Extension with second clamping rail



Clamping rails can be precisely linked using the top-mounted gearing and the linking element.

Each fixing of the clamping rails has to be individually ascertained.

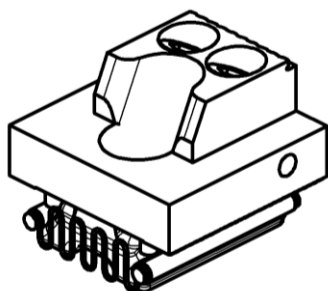


4.2 Jaw range

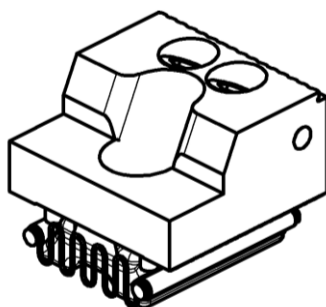
The reliable function of the clamping device is significantly affected by the selection of the correct top jaws.

Adjustable jaws and clamping jaws

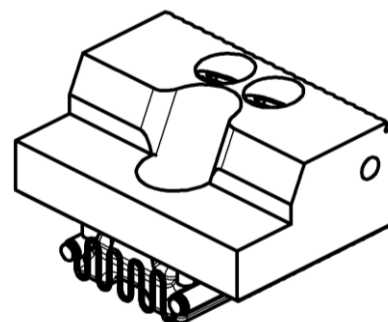
adjustable jaw 40 mm



adjustable jaw 65 mm



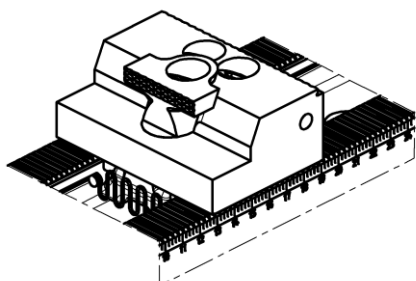
adjustable jaw 90 mm



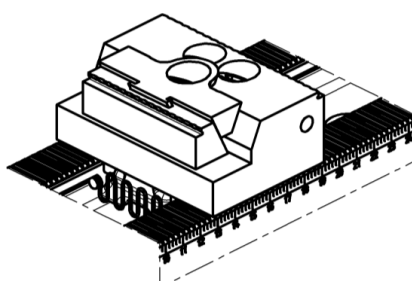
The adjustable jaws are fitted with suitable clamping jaws to suit the application.

Examples:

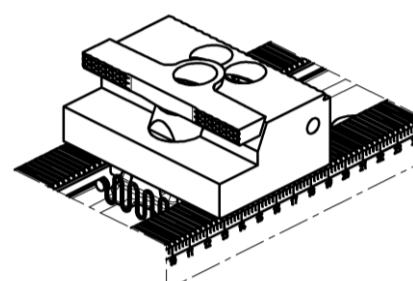
with "grip" pull-down jaw
W = 40 mm



with parallel clamping jaw
W = 65 mm

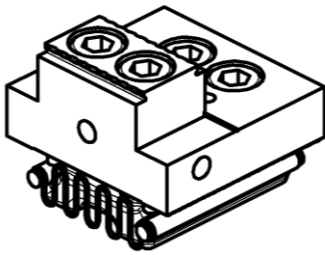


with "grip" pendulum jaw
W = 90 mm

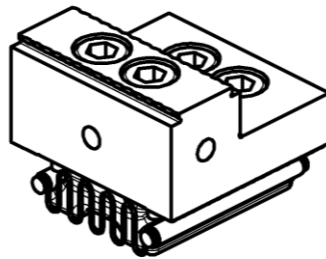


Fixed jaw and adjustable jaw

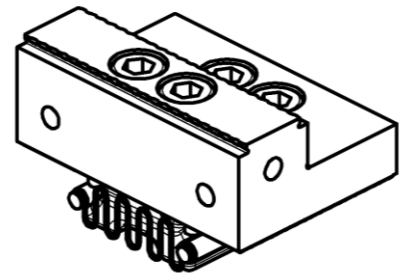
fixed jaw 40 mm



fixed jaw 65 mm



fixed jaw 90 mm



The back $H = 35$ mm of the fixed jaws respectively adjustable jaws has a clamping step of $H = 3$ mm.

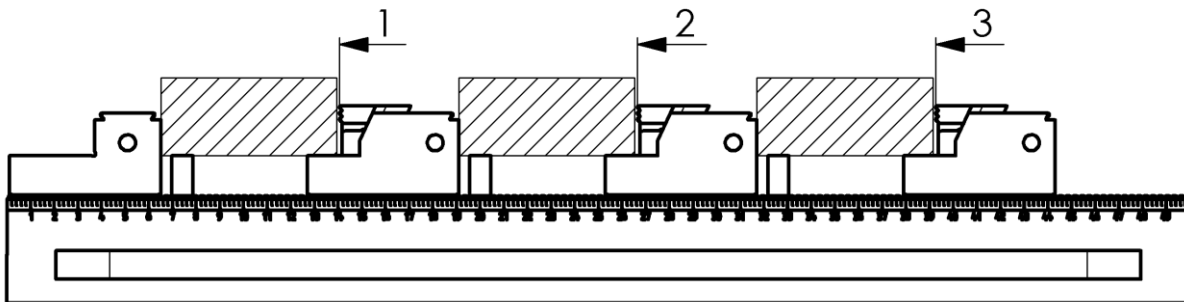
The clamping area on this step has a "grip" profile for clamping unprocessed parts.

A multi-sided jaw configuration can be adapted using the female threads in the face of the unit.

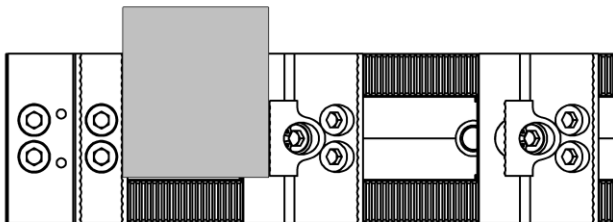
4.3 Setting up workpiece clamping

Sequence with multiple clamping

Recommended sequence of workpiece clamping.



One-sided workpiece clamping



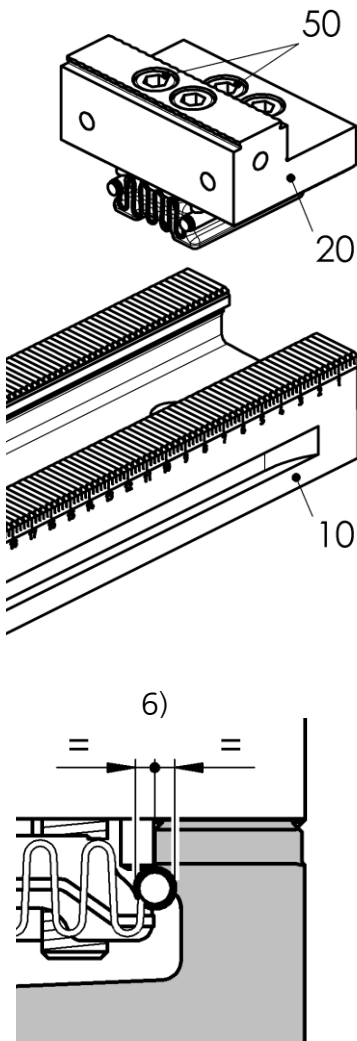
The workpiece must be covered by the full width of the clamping jaw as a minimum.

This prevents excessive twisting of the components.



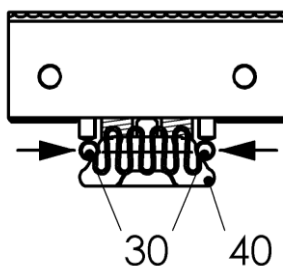
4.4 Setting up the jaw positions

Fixed jaws:

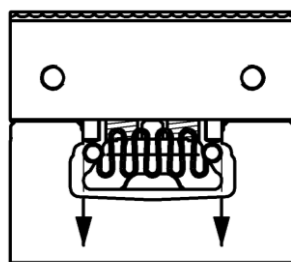


- 1) It is important to ensure that the gearing of the base body and jaws is clean and free from chips.
- 2) The four cylinder screws M10 (pos. 50) have to be released far enough so that the locking rollers with the wave springs (pos. 30) are located in the upper indent of the clamping buckle (pos. 40).
- 3) When the fixed jaw (pos. 20) has already been clamped, release the cylinder screws by approx. 3 turns. This means that the locking rollers are in open position.
- 4) Insert or remove the fixed jaw from above into the base body (pos. 10).
- 5) Tighten the four cylinder screws M10 crosswise. The clamping buckle is pulled upwards, the locking rollers are pushed outwards and clamped in close contact with the shape between the clamping buckle and base body.
- 6) Visually check that the locking is correct. The locking rollers must make full contact on both sides with the round shape of the base body, which means that they are exactly half-way under the base body. If there is any doubt, the locking should be released and the process repeated.
- 7) Tighten the cylinder screws M10 with a torque of 50 Nm.

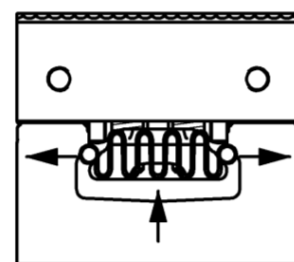
2) 3)



4)



5)



Attention:

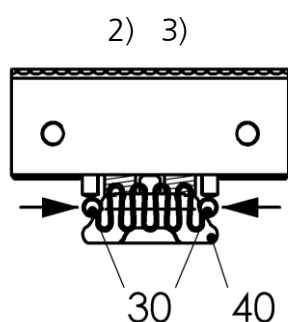
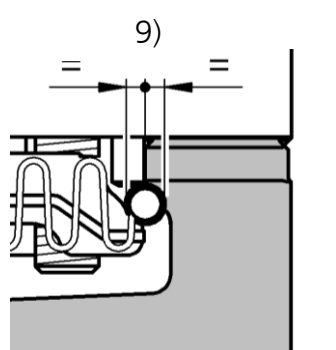
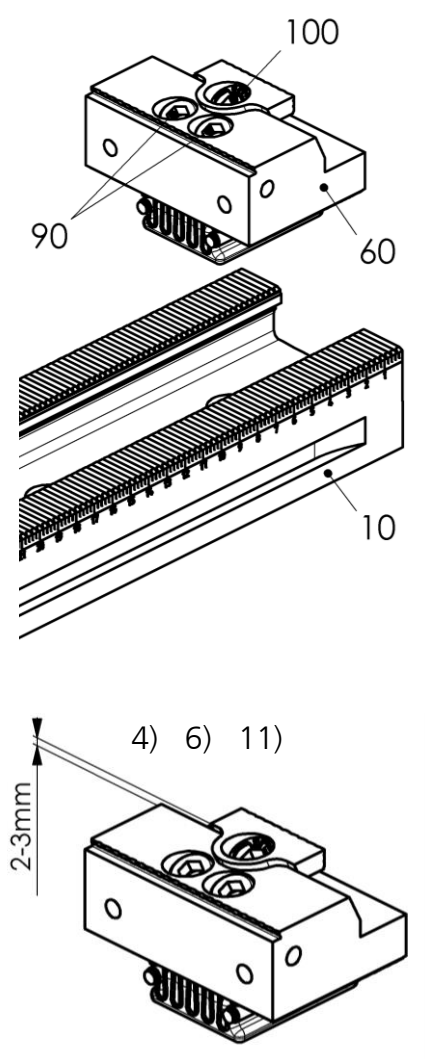
Before clamping the workpiece, the cylinder screws M10 (pos. 50) have to be tightened with 50 Nm. Failure to observe this instruction can lead to inadequate workpiece clamping and hence to loss of the workpiece and damage.

Note:

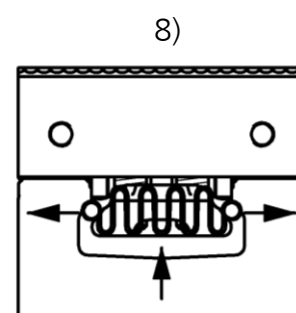
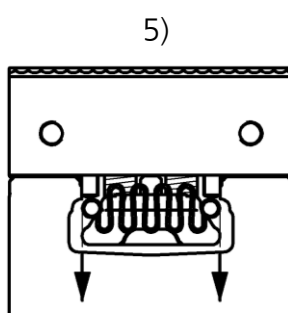
The scale helps to position the jaws when the same positions have to be repeated.



Adjustable jaws:



- 1) It is important to ensure that the gearing of the base body and jaws is clean and free from chips.
- 2) Release the two cylinder screws M10 (pos. 90) far enough so that the locking rollers with the wave springs (pos. 30) are located in the upper indent of the clamping buckle (pos. 40).
- 3) When the adjustable jaw (pos. 60) has already been clamped, release the screws by approx. 3 turns. This means that the locking rollers are in open position.
- 4) Use the cylinder screw (pos. 100) to open the clamping jaw far enough so that the upper surface of the clamping jaw projects by approx. 2 to 3 mm above the adjustable jaw.
- 5) Insert respectively extend the adjustable jaw from above into the base body (pos. 10).
- 6) When positioning the adjustable jaw for the respective workpiece size it is important to ensure that the upper face of the clamping jaw projects by approx. 2 to 3 mm above the adjustable jaw, if necessary, the cylinder screw (pos. 100) has to be opened to achieve this.
- 7) Position the adjustable jaw in the gearing to suit the clamping opening.
- 8) Tighten the two cylinder screws M10. (pos. 90) The clamping buckle is pulled upwards, the locking rollers are pushed outwards and clamped in close contact with the shape between the clamping buckle and the base body.
- 9) Visually check that the locking is correct.
The locking rollers must make full contact on both sides with the round shape of the base body, which means that they are exactly half-way under the base body.
If there is any doubt, the locking should be released and the process repeated.
- 10) Tighten the cylinder screws M10 (pos. 90) with a torque of 50 Nm.
- 11) Use the clamping screw (pos. 100) to return the clamping jaw to its optimum home position with the top surface of the clamping jaw protruding by 2 to 3 mm above the adjustable jaw.



Important:

before clamping a workpiece the cylinder screws (pos. 90) have to be tightened with 50 Nm. Failure to observe this instruction can lead to inadequate workpiece clamping and hence to loss of the workpiece and damage.

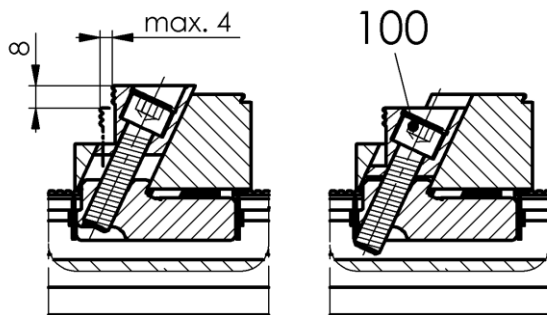


Note:

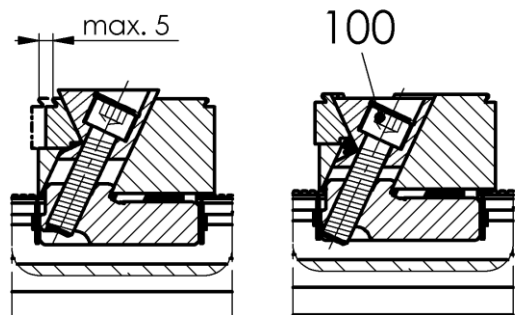
The scale helps to position the jaws when the same positions have to be repeated.

4.5 Workpiece clamping

With "grip" pull-down jaw or
with "grip" pendulum jaw



With parallel clamping jaw



The workpiece is clamped with the slanted cylinder screw M10 (pos. 100).

Recommendation for clamping several workpieces:

- Slightly pre-tension the workpieces with an SW8 hexagonal key.
- Proceed to clamp all clamping points using the torque wrench to the required clamping force.

(clamping forces in accordance with clamping diagram in section 2.1.1).

Clamping with a torque wrench improves safety, quality and repeat accuracy.

When clamping several workpieces, always proceed in the same sequence, this increases the repeat accuracy.



5 Servicing, cleaning and maintenance

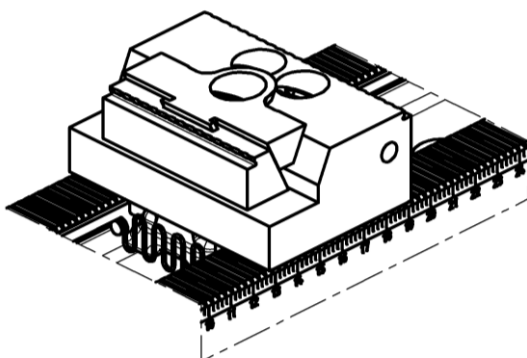
Cleaning / Lubrication

Clean and oil the guides and gearing of the clamping rails on a regular basis, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K.

When moving the fixed jaw or adjustable jaws, chips must be thoroughly removed and the gearing must be cleaned.



Cleaning / lubricating the adjustable jaws



Guides and running surfaces of the clamping jaw have to be regularly cleaned and oiled, e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K.

The head support and the thread of the clamping screw should be lubricated with Molykote grease every 3 to 4 weeks.

Running dry should be avoided as this will reduce the clamping force.

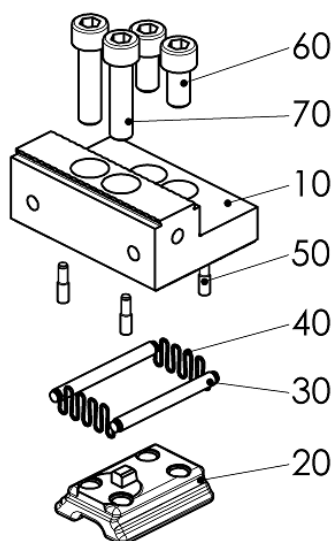
6 Troubleshooting / Eliminating faults

Vice is hard to operate:

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

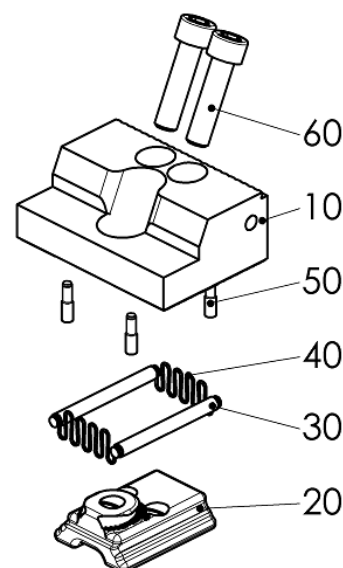
7 Assembly drawing

Fixed jaw



Pos.	Designation
10	Fixed jaw
20	Clamping buckle fixed jaw
30	Locking roller
40	Wave spring
50	Cylinder pin special Ø5/Ø4
60	Cylinder screw M10x25
70	Cylinder screw M10x45

Adjustable jaw



Pos.	Designation
10	Adjustable jaw
20	Clamping buckle adjustable jaw
30	Locking roller
40	Wave spring
50	Cylinder pin special Ø5/Ø4
60	Cylinder screw M10x45



Individual parts on request, always state the required jaw width

8 Taking out of service

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



