

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

max. Anzugsmoment	Einzugskraft mit 4 Aufnahmebolzen
30 Nm	17 kN

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

2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemässe Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss und ist verboten.

Jede andere Verwendung bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Beispiele für vorhersehbare Fehlanwendungen

- Spannmittel eingesetzt auf rotierenden Systemen.
- Spannen von weit auskragenden Werkstücken.
- Spannen von Werkstücken mit einem Gewicht von über 5 kg in vertikale 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, Fehlm Manipulationen der Bearbeitungsmaschine etc. muss auch bei einem korrekt funktionierenden Spanner mit der Gefahr gerechnet werden, dass ein Werkstück verrutschen oder ausgerissen werden kann.

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

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

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

2.3.1 Wechsel der Aufnahmebolzen

Ungenügend angezogene Aufnahmebolzen können zu Beschädigungen führen.

2.3.2 Hinweise zur Spanntechnologie

Der Bediener stellt sicher, dass die Spanngeometrie und die Einzugskräfte der gewählten Bearbeitungsart entsprechen. Wir empfehlen die Spannung mit einem Drehmomentschlüssel durchzuführen, um gleichbleibende Spannergebnisse zu erreichen. Die Einzugskräfte werden nur bei einer korrekten Funktion des Nullpunktspannsystems erreicht. Eine regelmässige Wartung und Reinigung gemäss der Betriebsanleitung sind für eine korrekte Funktion unerlässlich.

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 und bei bestimmungsgemässen Gebrauch unter folgenden Bedingungen gültig:

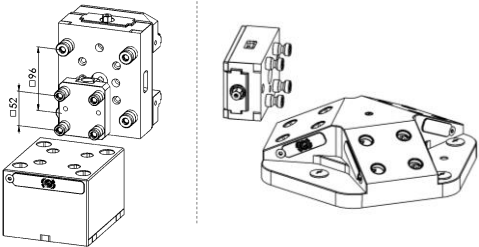
- Beachtung der mitgelieferten Unterlagen.
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen.
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle.
- Beachtung der maximalen Laufleistung.

Teile die das Werkstück berühren sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

3 Beschreibung

Die gre4doc Produkte sind Platten, Konsolen, Pyramiden und Türme aus hartanodisiertem Aluminium mit gehärteten Aufnahmebuchsen oder langzeinitrierten Stahl Grundkörpern. Das integrierte Nullpunktspannsystem ist passend für die Spannmittel C3 70 L-80 / L-100, C2.0 80 L-130, SC2.0 80 L-130, C2.0 125 L-160 und 235, SC2.0 L-160 und 235, sowie für die Werkstückdirektbelastung.

Je nach Spanner wird das Raster 52 oder 96 mm benötigt. Über die vier Aufnahmebolzen wird der Spanner oder das Werkstück positioniert und auf die Grundfläche niedergezogen.



Bei direkter Montage der Aufnahmebolzen in ein zu bearbeitendes Werkstück ist zu beachten, dass die Ebenheit der aufliegenden Fläche ≤ 0.05 mm beträgt.

4 Funktion

Durch das Anziehen der Spannschraube (Pos. 40) mit ca. vier Umdrehungen werden die Spannstössel (Pos. 50), welche in den Schiebern (Pos. 20 und 30) verbaut sind, auf die untere konische Fläche am Aufnahmebolzen gedrückt. Die Aufnahmebolzen werden somit in die Halbschalenform gedrückt und die zu spannende Komponente verkantungsfrei nach unten auf das Nullpunktspannsystem gezogen.

Achtung:

Bei nicht fachgerechter Reinigung kann das Nullpunktspannsystem durch eingedrückte Späne beschädigt werden.

5 Verschlussstopfen

Um den Reinigungsaufwand zu reduzieren sind als Zubehör Verschlussstopfen für die beiden Raster erhältlich.

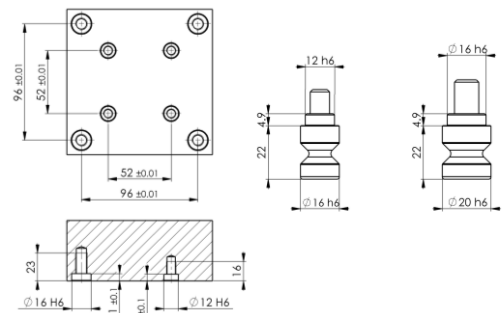
Bei Verwendung des Kombimodules im 96er Raster soll das 52er Raster nicht verschlossen werden.

Die Verschlusszapfen können mit der Magnet-Ausbauhilfe einfach demontiert werden.

6 Aufnahmebolzen und Schnittstelle

Anzugsmoment für Aufnahmebolzen Ø16 mit Gewinde M8 und Raster 52 mm $\rightarrow$ 20 Nm

Anzugsmoment für Aufnahmebolzen Ø20 mit Gewinde M10 und Raster 96 mm $\rightarrow$ 20 Nm



7 Betrieb

7.1 Ausrichten / Befestigung

Die Platten werden mit zwei M12 Zyl.-Schrauben und Anzugsmoment 70 Nm befestigt. Ausrichtung mit zwei Zyl.-Stifte Ø12m6 oder alternativ mit Passschrauben oder Ausricht- und Zentrierstift Breite 12, 14, 16 oder 18 mm.

An den blank bearbeiteten Referenzstellen kann die Position der Platten überprüft werden.

Weiter Aufspannmöglichkeiten sehen Sie im Gressel Katalog.

7.2 Abdeckung der Befestigungsschrauben

Als Zubehör sind Kunststoffdeckel zum Abdecken der Schrauben erhältlich.

Die Deckel können von Hand angedrückt werden.

Zum Entfernen muss die Abdeckung in der Mitte aufgebohrt (ca. Ø3mm) und mit einem Schraubenzieher zerstört und entfernt werden.

7.3 5 Achs Erhöhung

Die 5-Achs-Erhöhen haben an der Basis Schnittstellen für gre4doc, gredoc und Schunk VERO-S Aufnahmebolzen.

8 Wartung, Reinigung und Instandhaltung

Vor jeder Bestückung des Nullpunktspannsystems sicherstellen, dass sich keine Späne oder sonstige Fremdkörper im System befinden. Besonders die Aufnahmebohrungen, Aufnahmebolzen und die Auflageflächen müssen sauber sein.

Reinigung / Schmierung

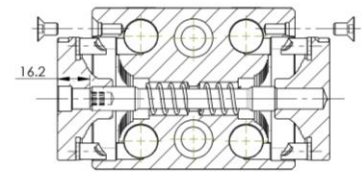
Reinigen der Auflage- und Aufnahmeflächen.

Regelmässige Schmierungen der mechanischen Spannelemente.

9 Demontage

- Senkschrauben (Pos. 70) entfernen.
- Spannschraube (Pos. 40) komplett öffnen.
- Schieber vorne (Pos. 20) und hinten (Pos. 30) entfernen.
- Druckfedern (Pos. 60) demontieren.
- Spannstössel (Pos. 50) seitlich herauschieben.
- Einzelteile reinigen und auf Beschädigungen prüfen.
- Gewinde und Bohrungen mit Molykote-Fett schmieren.

10 Montage



Modul 52

Spannschraube (Pos. 40) in den vorderen Schieber drehen, bis das Mass 16.2 mm erreicht ist, danach in den hinteren Schieber einschrauben.

Modul 96 oder Kombi Modul

Spannschraube (Pos. 40) gleichzeitig ohne Versatz in die beiden Schieber schrauben.

Die Demontageschritte werden in umgekehrter Reihenfolge zur Montage ausgeführt.

11 Fehlersuche / Störungsbeseitigung

Reinigen der Auflage- und Aufnahmeflächen.

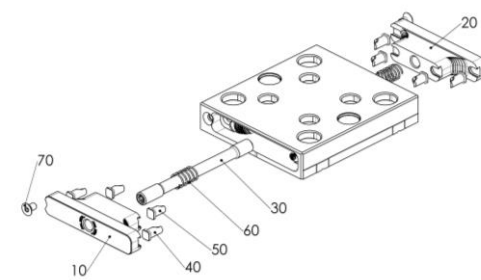
Spannspindel ist schwergängig

Demontieren, reinigen und schmieren.

Aufnahmebolzen sitzt fest

Spannschraube (Pos. 40) öffnen bis ein Schieber auf Anschlag läuft, danach wird der zweite Schieber gelöst.

12 Zusammenbauzeichnung



12.1 Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Anzahl
10	Schieber vorne	1
20	Schieber hinten	1
30	Spannschraube	1
40	Spannstössel 96x96	4
50	Spannstössel 52x52	4
60	Druckfeder 1.5x14x29	2
70	Senk-Schr In-6kt M6x10, 10.9	2

13 Ausserbetriebnahme

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

Weitere Daten siehe www.gressel.ch oder den QR code scannen.



GRESSSEL AG Spanntechnik
Schützenstrasse 25
CH-8355 Aadorf
Tel: +41 52 368 16 16
info@gressel.ch
www.gressel.ch

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

max. torque	Pull-down force with four clamping bolts
30 Nm	17 kN

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

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 5 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 Replacing the clamping bolts

Insufficiently tightened clamping bolts can lead to damage.

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 pull-down forces can only be achieved if the zero point clamping system functions correctly. Regular servicing and cleaning in accordance with the operating instructions is mandatory in order to ensure correct function.

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

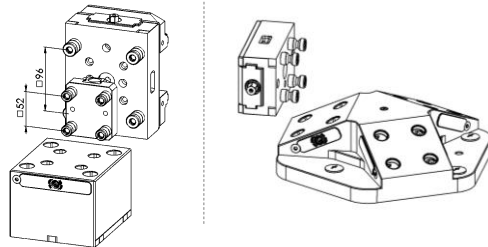
Parts in contact with workpieces are not covered by the warranty.

3 Description

The gre4doc products are plate consoles, pyramids and tombstones made of hard-anodised aluminium with hardened bushes or long-term nitrided steel base bodies. The integrated zero-point clamping system is suitable for the C3 70 L-80 / L-100, C2.0 80 L-130, SC2.0 80 L-130, C2.0 125 L-160 and 235 SC2.0 L-160 and 235 clamping devices as well as for direct workpiece loading.

Depending on the vice size, the 52 or 96 mm pitch is required.

The vice or workpiece to be clamped is positioned via the four clamping bolts and pulled down onto the base surface.



When attaching the clamping bolts directly into a workpiece to be machined, make sure that the flatness of the contact surface is ≤ 0.05 mm.

4 Function

By activating the clamping screw (pos. 40) with approx. four turns, the slides (pos. 20 and 30) as well as the clamping pins (pos. 50) are pressed onto the lower conical surface on the clamping bolt. The clamping bolts are pressed into the half-shell shape and the component to be clamped is pulled down onto the zero point clamping system.

Attention:

If not cleaned properly, the zero point clamping system can be damaged by chips being pressed in.

5 Sealing plugs

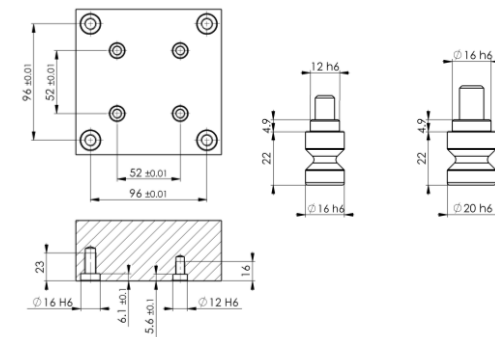
To reduce the cleaning effort, sealing plugs are available as accessories for both pitch. When using the combination module in the 96 pitch, the 52 pitch should not be sealed.

The sealing plugs can be easily removed with the magnet removal aid.

6 Clamping bolts and interface

Tightening torque for $\varnothing 16$ clamping bolt with thread M8 and pitch 52 mm $\rightarrow 20$ Nm

Tightening torque for $\varnothing 20$ clamping bolt with thread M10 and pitch 96 mm $\rightarrow 20$ Nm



7 Operation

7.1 Aligning / Fastening

The plates are fastened with two M12 cylinder screws and a tightening torque of 70 Nm. Alignment with two cylinder pins $\varnothing 12$ m6 or alternatively with fitting screws or alignment and centering sets width 12, 14, 16 or 18 mm.

The position of the panels can be checked at the milled reference points.

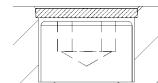
Further clamping options can be found in the Gressel catalogue.

7.2 Covering the fastening screws

Plastic covers to cover the screws are available as accessories.

The covers can be pressed in by hand.

To remove the cover must be drilled a hole in the centre (approx. $\varnothing 3$ mm), destroyed and removed with a screwdriver.



7.3 5-axis height extension

The 5-axis height extension have interfaces at the base for gre4doc, gredoc and Schunk VERO-S mounting bolt.

8 Servicing, cleaning and maintenance

Before clamping any components with the zero point clamping system, it is important to ensure that no fragments or other foreign bodies are in the system. This applies in particular to the locating hole for the clamping bolt and the contact surface, which must be clean.

Cleaning / Lubrication

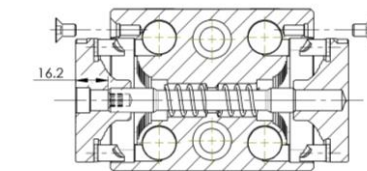
Clean the support and bearing surfaces.

Lubricate the mechanical clamping elements on a regular basis.

9 Removing

- Remove countersunk screws. (pos. 70)
- Remove clamping screw. (pos. 40)
- Remove front (pos. 20) and rear (pos. 30) slider.
- Dismantle pressure springs. (pos. 60)
- Push out clamping pins (pos. 50) sideways.
- Clean individual parts and check for damage.
- Lubricate threads and bores with Molykote grease.

10 Assembly



Module 52

Turn the clamping screw (pos. 40) into the front slider until the dimension 16.2 mm is reached, then screw in the rear slider.

Module 96 or combi module

Turn the clamping screw (pos. 40) into both sliders at the same time without any offset. The disassembling steps are performed in reverse order to assemble.

11 Troubleshooting / Eliminating faults

Clean the support and bearing surfaces.

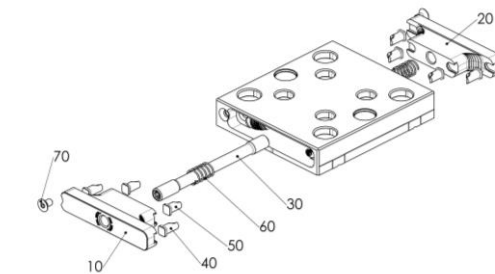
Clamping spindle is difficult to move

Disassemble, clean and lubricate.

Clamping bolt is stuck

Open clamping screw (pos. 40) as soon as one slider runs to the stop, the second slider will be released.

12 Assembly drawing



12.1 Parts list

Pos.	Designation	Quantity
10	Front slider	1
20	Rear slider	1
30	Clamping screw	1
40	Clamping rod 96x96	4
50	Clamping rod 52x52	4
60	Pressure spring 1.5x14x29	2
70	Countersunk screw M6x10, 10.9	2

13 Taking out of service

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

For further data, see www.gressel.ch or scan the QR code.



GRESSEL AG Clamping technology
Schützenstrasse 25
CH-8355 Aadorf
Tel: +41 52 368 16 16
info@gressel.ch
www.gressel.ch