

Montage- und Betriebsanleitung Installation- and operating instruction

Zentrischspanner Centric vise

R-C2 80 L-140 – CGM.080.143.01

R-C2 80 L-190 – CGM.080.144.01



Artikelnummer: XND.00028.003

Doc-Id: 10000048941-G06

Version: **A2**

Inhaltsverzeichnis

1	Benutzerhinweise	3
1.1	Zweck des Dokumentes, Gültigkeit	3
1.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen	3
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	4
2.1.1	Betreiben der Spanner mit einem R-C2 Modul PROFINET	4
2.2	Technische Daten	5
2.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.3.1	Umbauten und Veränderungen	6
2.3.2	Ersatz-, Verschleisssteile und Hilfsstoffe	6
2.4	Restrisiken.....	7
2.4.1	Backenwechsel	7
2.4.2	Hinweise zur Spanntechnologie.....	7
2.5	Verpflichtung des Betreibers.....	7
2.6	Verpflichtung des Personals.....	8
2.7	Qualifikation des Personals.....	8
2.8	Persönliche Schutzausrüstung	8
2.9	Gewährleistung	8
3	Aufbau und Beschreibung des Spannmittels	9
3.1	Allgemein.....	9
3.2	Funktion	9
3.3	Aufbau	9
3.3.1	Kopplungszapfen	10
3.3.2	Spindel	10
3.3.3	RFID-Tag	10
3.3.4	Messfläche Messtaster.....	10
3.3.5	VERO-S Spannbolzen, Orientierungsstifte und freigestellte Auflageflächen.....	10
4	Betrieb (Normalbetrieb).....	11
4.1	Aufspannen / Ausrichten.....	11
4.2	Backensortiment.....	11
4.3	Backenwechsel	11
4.4	Öffnungshub / Spannbereich	12
4.4.1	R-C2 80 L-140.....	12
4.4.2	R-C2 80 L-190.....	12
5	Wartung, Reinigung, Instandhaltung	13
5.1	Generelle Reinigung / Schmierung	13
6	Fehlersuche, Störungsbeseitigung	13
6.1	Spanner ist schwergängig	13
6.1.1	Demontage	13
6.1.2	Montage	14
6.2	Zusammenbauzeichnung und Stückliste.....	15
7	Spannbacken	16
7.1	Minimal Stufenhöhe	16
7.2	Alu-Backen	16
7.3	Störkontur Spannbacken gegenüber R-C2 Modul.....	17
8	Integration Automatisierung.....	18
8.1	TCP (Tool centre point)	18
8.2	Mindestabstand in einem Magazin	18
9	Zubehör.....	19
10	Ausserbetriebnahme.....	19
11	Konformitätserklärung	20

1 Benutzerhinweise

1.1 Zweck des Dokumentes, Gültigkeit

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

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.

Vorsicht 	
	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, können Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen die Folgen sein.

Hinweis auf nützliche Tipps oder von Sachschäden

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.

Hinweis auf grössere Sachschäden (alternativ)

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 Produkt darf ausschliesslich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.
- Das Produkt ist zum Betreiben mit dem R-C2 Modul oder von Hand mit einem Drehmomentschlüssel sowie für den Einsatz in Verbindung mit dem Nullpunktspannsystem Schunk VERO-S NSE-A3 138-V4 konzipiert.
- Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.
- Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Für Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung haftet der Hersteller nicht.

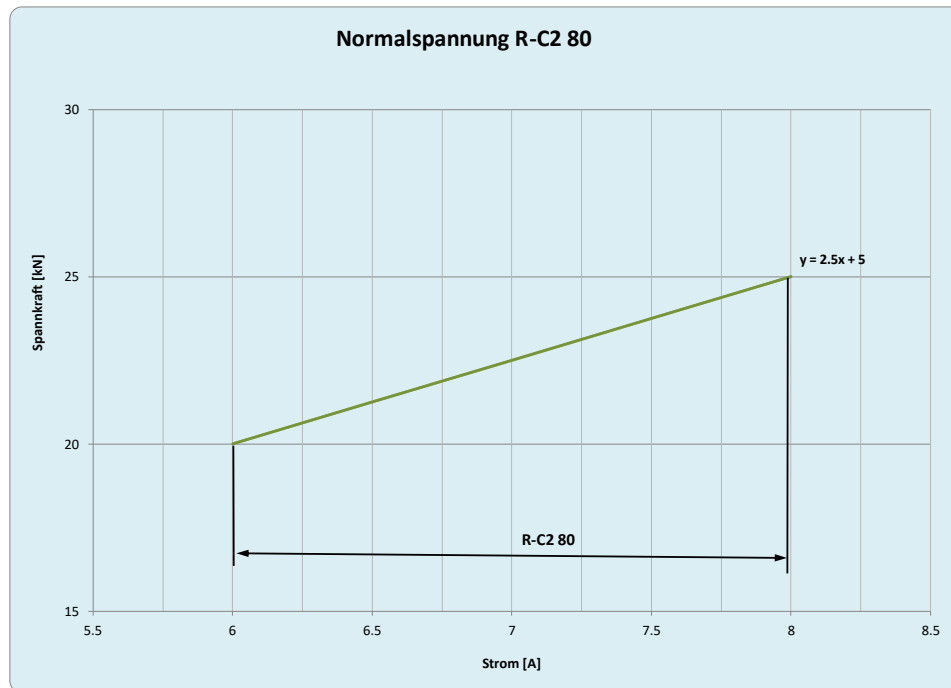
2.1.1 Betreiben der Spanner mit einem R-C2 Modul PROFINET

VORSICHT	
	Beim Verwenden eines Moduls mit PROFINET Protokoll, ist für die Bedienung der Spanner zwingend das Dokument „XND.00028.001 - Bedienungsanleitung R-C2 80 GRESSEL“ zu benutzen. Andernfalls kann die reibungslose Verwendung nicht garantiert werden. Dieses Dokument kann über Gressel Support angefordert werden.

2.2 Technische Daten

Typ / Artikel	Max. Strom spannen [A]	Strom öffnen [A]	Max. Anzugsmoment [Nm]	Max. Spannkraft [kN]
R-C2 80 L-140 CGM.080.143.01	8	12	90	25 kN
R-C2 80 L-190 CGM.080.144.01	8	12	90	25 kN

Umrechnung von Strom zu Spannkraft (48VDC / IO-Link)

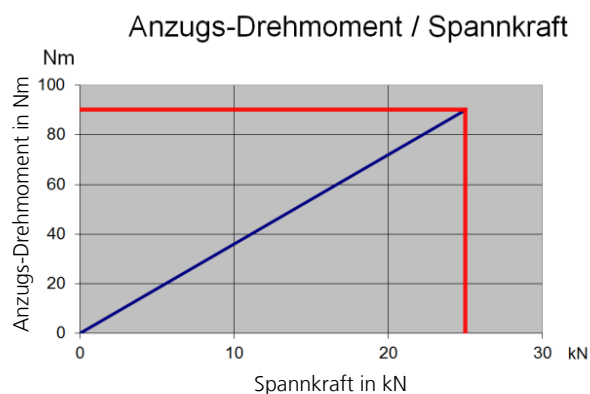


Formel

$$\text{Spannkraft [kN]} = 2.5 \cdot \text{Strom [A]} + 5A$$

Weitere Informationen unter anderem zur Feinspannung sind in der „Montage- und Betriebsanleitung R-C2“ - XND.00026.004 vermerkt.

Umrechnung von Anzugsmoment zu Spannkraft manuelle Bedienung



Beanspruchungen über die maximale Spannkraft führen zu Schäden an der Spindel.



Gewicht:

R-C2 80 L-140 ohne Systembacken:	3.5 kg
R-C2 80 L-190 ohne Systembacken:	4.8 kg

Weitere Daten siehe Katalog >>GRESSEL Spanntechnik<<

2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

VORSICHT 	
	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 22kg in vertikaler Position ohne zweite Sicherung gegen herausfallen. • Nichtbeachten der Störkontur des R-C2 Moduls • Messfläche Messtaster auf dem „Schieber vorne“ nicht freigehalten

2.3.1 Umbauten und Veränderungen

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



2.3.2 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.

2.4 Restrisiken

VORSICHT 	
	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 des Spannmittels beeinträchtigen, sind zu unterlassen.

2.4.1 Backenwechsel

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



2.4.2 Hinweise zur Spanntechnologie

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

Bei manueller Bedienung ist mit einem Drehmomentschlüssel zu spannen, 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 für eine korrekte Funktion unerlässlich.

Bei elastischen dünnwandigen Werkstücken, z.B. bei Rohren, oder bei Paketspannungen kann die Spannkraft durch das Einfedern der Werkstücke wesentlich reduziert werden.

Bei hohen Einspannungen wird die Spannkraft durch erhöhte Reibkräfte in den Schiebern wesentlich reduziert.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 Qualifikation des Personals

Montage, Ersteinrichtungen, Störungssuche sowie periodische Überwachung sind durch qualifiziertes Fachpersonal mit entsprechender Berufsausbildung vorzunehmen.

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

WARNUNG 	
	Augenverletzung durch fliegende, heisse Späne! Fliegende heisse Späne können zu schweren Augenverletzungen führen. Bei sämtlichen Arbeiten an der Maschine gelten die Vorschriften der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung. Zu jeder Zeit ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen, insbesondere Sicherheitsschuhe, Handschuhe und Schutzbrille.

2.9 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Auslieferdatum des Werks und bei bestimmungsgemäsem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

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

Bauteile, die das Werkstück berühren sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Gewährleistung – Maximale Laufleistung

Gewährleistungsdauer	24 Monate
Maximale Laufleistung [Spannzyklen]	50'000

3 Aufbau und Beschreibung des Spannmittels

3.1 Allgemein

Der R-C2 Spanner ist für das zentrische Spannen von Rohteilen und bearbeiteten Werkstücken konzipiert.

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

3.2 Funktion

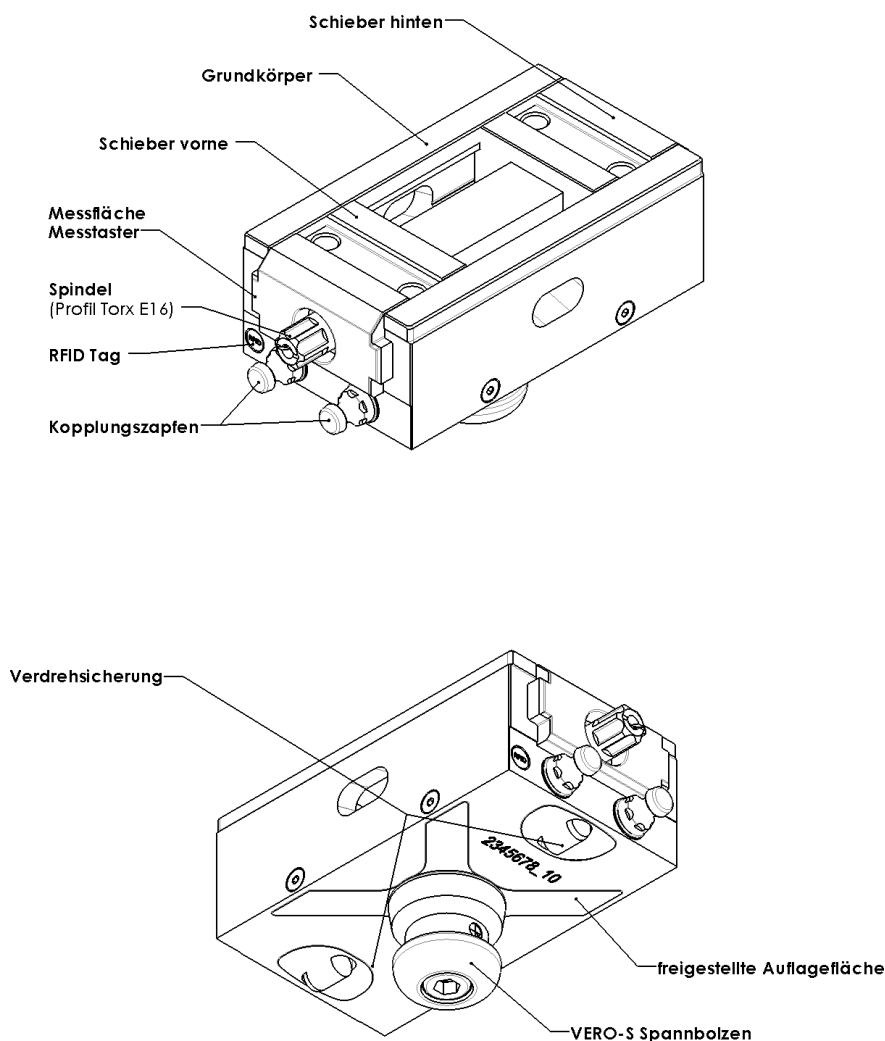
Der R-C2 ist ein Direktspanner mit einem mechanischen Antrieb, der über ein gekapseltes Gewinde erfolgt. Der Kraftaufbau ist direkt, ohne Kraftverstärker und linear.

Die Spannkraften sind drehmomentabhängig. Das Drehmoment wird entweder über die beim R-C2 Modul eingestellte Stromstärke oder manuell mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels erzeugt.

Beide Systembacken und Schieber schliessen bzw. öffnen synchron und sind in Bezug auf den Nullpunkt-Spannzapfen im Grundkörper symmetrisch.

Der Spanner eignet sich auch für Werkstückspannungen von innen nach aussen. Bei der Verwendung mit dem R-C2 Modul und einer Innenspannung sind die Hinweise im **„Software Handbuch R-C2 IO-Link-DE“ - XND.00027.003 zu beachten.**

3.3 Aufbau



3.3.1 Kopplungszapfen

Die Kopplungszapfen werden durch die Kopplungseinheit am R-C2 Modul gehalten. Im drucklosen Zustand ist die Kopplungseinheit geschlossen und somit die Zapfen energielos gespannt.

3.3.2 Spindel

Die R-C2 Spindel wird angetrieben mit Hilfe eines Torx E16 Profil.

3.3.3 RFID-Tag

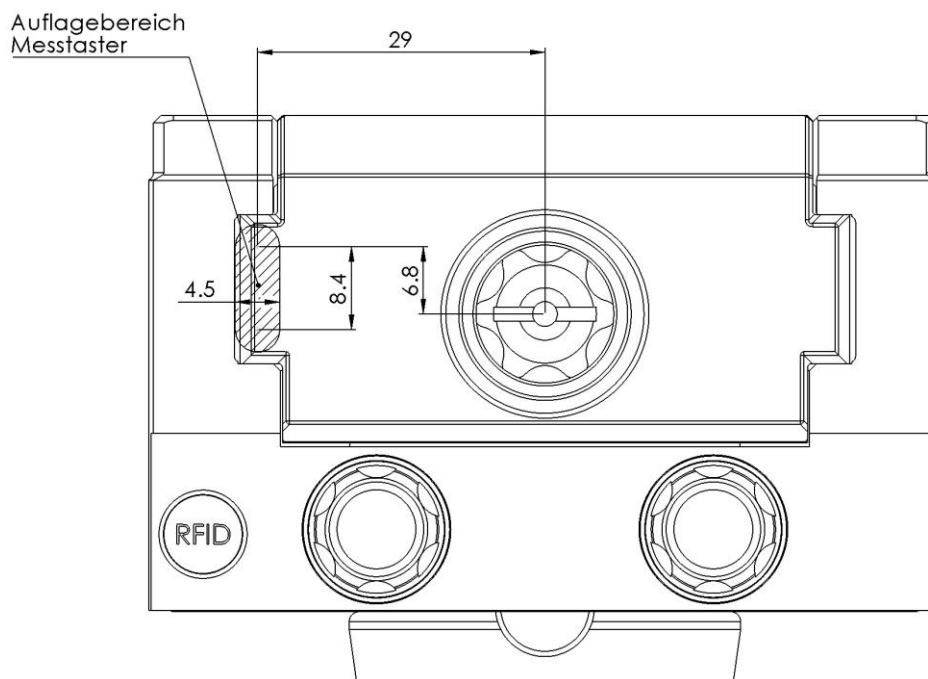
Auf dem RFID-Tag sind Informationen abgespeichert wie:

- UID (Unique-ID)
- max. zulässige Spannkraft (Strombegrenzung)
- max. Öffnungshub
- Spindelsteigung
- weitere

Mit Hilfe des RFID Lese- und Schreibkopfes am R-C2 Modul werden die Daten des Tags ausgelesen. Die Erkennung des RFID-Tags ist in Verbindung mit dem R-C2 Moduls systemrelevant.

3.3.4 Messfläche Messtaster

Mit Hilfe eines im R-C2 Modul integrierten Distanz Messtaster wird die Schieberposition ermittelt. Um den R-C2 Spanner in Kombination mit dem R-C2 Modul betreiben zu können, muss die Messfläche auf dem Schieber vorne zwingend frei bleiben. Ein Überfräsen der Messfläche ist nicht zulässig.



3.3.5 VERO-S Spannbolzen, Orientierungsstifte und freigestellte Auflageflächen

Der VERO-S Spannbolzen und die Orientierungsstifte dienen zur Aufnahme mit dem Nullpunktspannsystem Schunk VERO-S NSE-A3 138-V4.

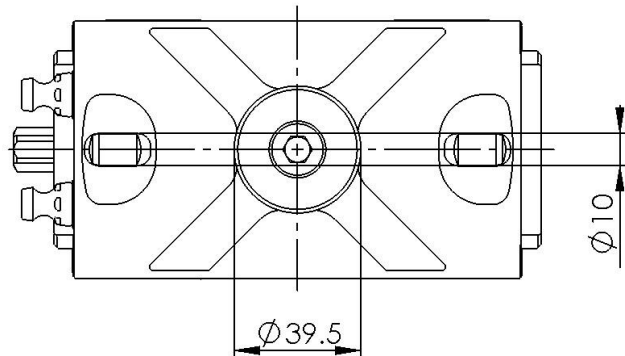
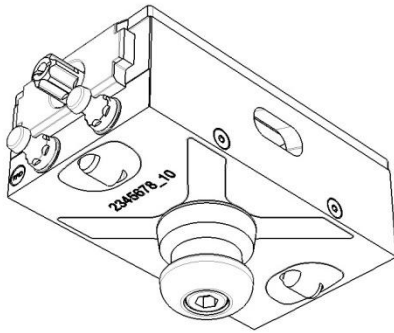
Die freigestellten harten Auflageflächen sind an das Nullpunktspannsystem Schunk VERO-S NSE-A3 138-V4 angepasst.

4 Betrieb (Normalbetrieb)

4.1 Aufspannen / Ausrichten

R-C2 80 L-140 / R-C2 80 L-190

Der R-C2 ist für den Betrieb mit dem Roboter-Spannmodul R-C2 und für die Aufnahme auf dem Nullpunktspannmodul NSE-A3 138-V4 konzipiert. Auf der Unterseite des R-C2 Spanners befindet sich die Schnittstelle zum Nullpunktspannsystem (Spannbolzen VERO-S SPA40 und Orientierungsstifte Ø10mm)



Weitere Daten und Zubehör siehe Katalog >>GRESSEL Spanntechnik<<

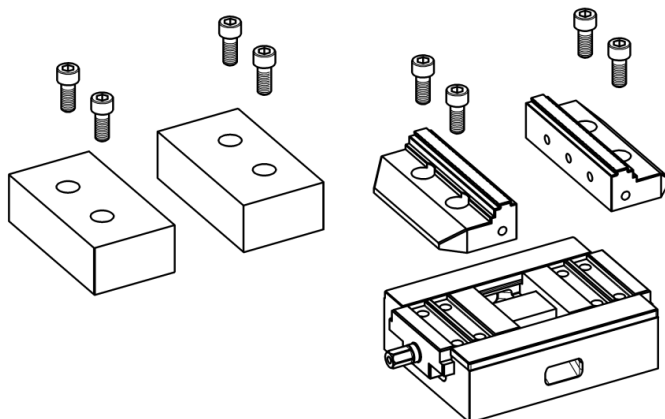
4.2 Backensortiment

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

Weitere Daten siehe Katalog >>GRESSEL Spanntechnik<<

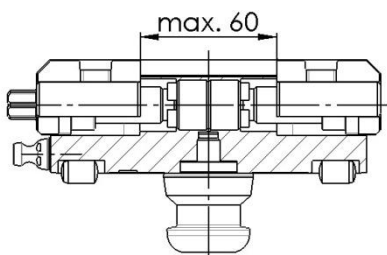
4.3 Backenwechsel

Die Systembacken sind mit Zyl.-Schrauben M10 auf den Schiebern befestigt. Bei einem Backenwechsel sind die Zyl.-Schrauben mit **50Nm** festzuziehen.



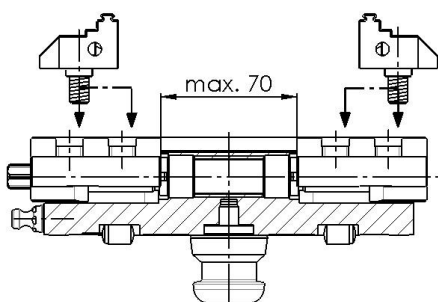
4.4 Öffnungshub / Spannbereich

4.4.1 R-C2 80 L-140



Die Schieber sind je mit **einer** Montagepositionen, **einer** Schiebernute für die Systembacken ausgeführt. Der Verstellbereich der Spannöffnung über die Spindel beträgt mit dem R-C2 Modul max. 60 mm.

4.4.2 R-C2 80 L-190



Die Schieber sind mit je **zwei** Montagepositionen, **zwei** Schiebernuten für die Systembacken ausgeführt.

Der Verstellbereich der Spannöffnung über die Spindel beträgt mit dem R-C2 Modul max. 70 mm.

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

Die Spanner lassen sich im manuellen Betrieb weiter öffnen wie im Automatikbetrieb.

Die passenden Bauteilgrössen sind von diversen Faktoren abhängig, dazu gehören:

- Spannbacken Typ
- Grösse der Stufenauflagen
- Programmierte Überhub-Öffnungsweite
- Programmierte Spanntoleranz
- Bauteiltoleranzen

Auf Anfrage sind detaillierte Informationen erhältlich.

GRESSEL AG unterstützt Sie bei der Auslegung der passenden Spannbacken oder der gesamten Spannlösung.

VORSICHT



Vor der Werkstückspannung müssen die Zyl.-Schrauben der Systembacken mit 50Nm festgezogen sein. Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu ungenügender Werkstückspannung und damit zu Werkstückverlust und Schaden führen.

5 Wartung, Reinigung, Instandhaltung

5.1 Generelle Reinigung / Schmierung

Um eine gleichbleibende Spannkraft und einen prozesssichereren Betrieb zu gewährleisten, sollte das Spannmittel regelmässig gereinigt und geschmiert werden. Die Häufigkeit ist abhängig von den bearbeiteten Materialien und dem Verschmutzungsgrad.

Das R-C2 Modul kann nicht detektieren, ob ein Spannmittel verschmutzt oder verklemmt ist!

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

6 Fehlersuche, Störungsbeseitigung

6.1 Spanner ist schwergängig

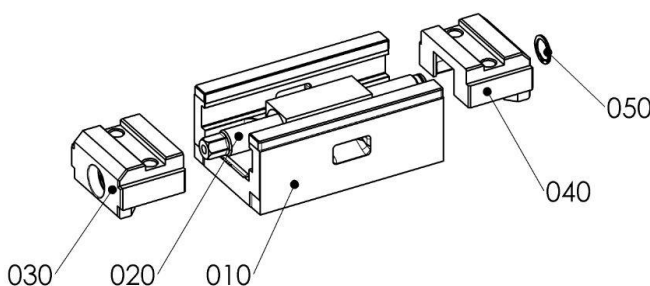
Systembacken demontieren, Spanner reinigen und beschädigte Flächen vorsichtig abziehen. Falls keine Funktions-Verbesserung erreicht wird, kann der Spanner gemäss folgender Beschreibung weiter zerlegt werden.

Auf dem GRESSEL-YouTube-Kanal sind Wartungsvideos für die R-C2 Spanner verfügbar.



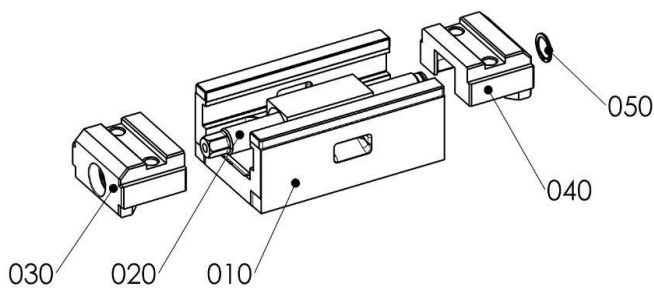
<https://youtu.be/Ea2dTPpWaiQ?feature=shared>

6.1.1 Demontage



- V-Sicherungsring (Pos. 050) von der Spindel (Pos. 020) entfernen.
- Durch Linksdrehen, die Schieber (Pos. 030 und Pos. 040) so weit aus dem Grundkörper (Pos. 010) fahren, bis die Gewinde der Spindel ganz aus den Schiebern ausgefahren sind.
- System komplett reinigen

6.1.2 Montage



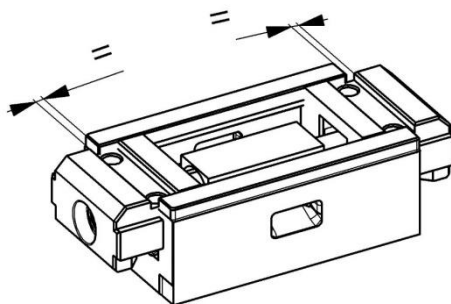
- Das Gewinde an der Spindel und den Schiebern neu einfetten, z.B. mit EP-Hochleistungsfett LAGERMEISER WHS 2002, NLGI-Klasse 1-2.
- Die Laufflächen und Führungen des Spanners ölen, z.B. mit MOTOREX Supergliss 68 K nach ISO VG 68.
- Beide Schieber (Pos. 030 und Pos. 040) bis an die Gewindeanfänge der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

Durch Rechtsdrehen an der Spindel und gleichzeitigem Druck auf beide Schieberenden, die Gewinde eindrehen, es ist ein Klickgeräusch hörbar, eine minimale Schieberbewegung spürbar.

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

Kontrolle der Zentrumslage

Die Distanz der Schiebernut zur Endfläche des Grundkörpers muss auf beiden Seiten identisch sein. Wenn das nicht der Fall ist, Schieber nochmals aufdrehen und den Vorgang wiederholen.



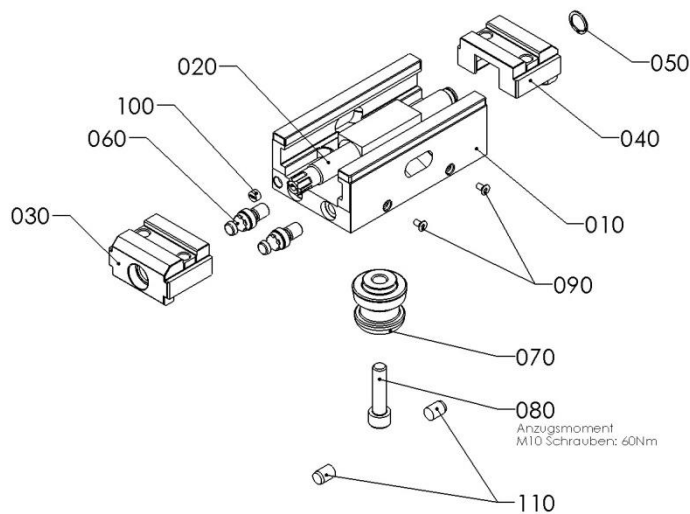
- Zuletzt den Sprengring (Pos. 050) wieder in die Rille der Spindel einsetzen.

Wichtig:

Der R-C2 erhält seine hohe Genauigkeit durch einen Fertigungsschritt im montierten Zustand. Schieber und Grundkörper dürfen nicht ausgetauscht werden. Nur so ist die gleichbleibende Zentrumslage des Systems und die Führungspassung zwischen Schiebern und Grundkörper wieder gewährleistet.



6.2 Zusammenbauzeichnung und Stückliste



Stückliste R-C2 80 L-140 und R-C2 80 L-190

Position	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
050	XNN.18605.140	V-Sicherungsring Welle Ø14	1
060	RCA.000.003.01	Kopplungszapfen Set R-C2	1
070	XNF.10002.010	Spannbolzen VERO-S / SPA 40-K	1
080	XNN.10312.473	Zyl.-Schraube In-6kt - M10x40 -12.9	1
090	XNN.19000.081	Senk-Schraube In-6kt - M4x8 - A2	4
100	RCM.000.063.11	RFID Datenträger Spanner (muss typenspezifisch bestellt werden)	1
110	XNN.18102.462	Zyl. Stift ø10m6x16, gehärtet	2

Hinweis:

Für die Pos. 010 bis 040 ist eine einzelne Ersatzteillieferung nicht möglich, da diese von Werk aus aufeinander abgestimmt und eingepasst sind.

Position 060 muss gemäss separater Montageanleitung (im Lieferumfang Kopplungszapfen-SET enthalten) mit einer Spezial-Nuss (siehe Zubehör) montiert werden.

Position 100 ist Spannmittelspezifisch. Bei Nachbestellung muss das Spannmittel angegeben werden, damit dieser korrekt beschriftet ist.



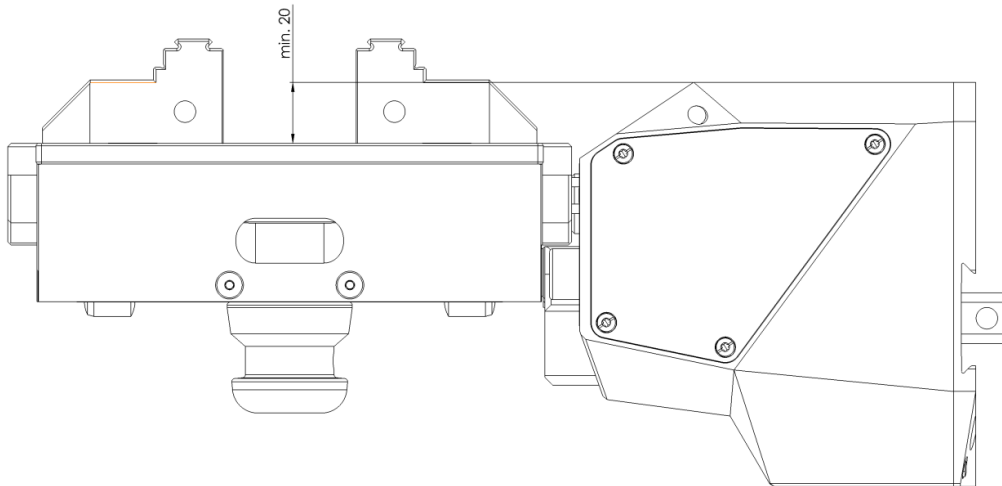
Eine Instandstellung kann vom Hersteller oder von einer autorisierte Servicestelle vorgenommen werden.

7 Spannbacken

7.1 Minimal Stufenhöhe

Die minimale Backenhöhe für die Spannmittel der Baugrösse 80 wird gemäss Hersteller / Gressel mit min. 20mm angegeben. Eine Unterschreitung von diesem Mass muss durch den Integrator geprüft werden.

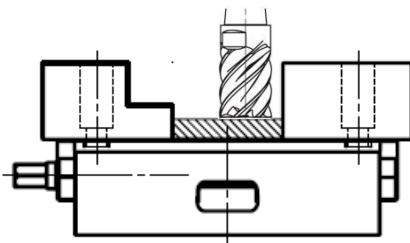
Wird der R-C2 Spanner zusammen mit dem R-C2 Modul für das Bauteil greifen aus einer Schublade oder einem Tablar verwendet, müssen die Störkonturen berücksichtigt werden. Ansonsten kann dies zu einer Kollision zwischen R-C2 Modul und Ablage Fertigenteil führen.



7.2 Alu-Backen

Die Alu-Backen sind für die Einarbeitung von werkstückspezifischen Spannkonturen vorgesehen. Für höchste Präzision der Kontur wird empfohlen, diese unter Vorspannung der Alu-Backen einzufräsen. Dazu kann unten ein schmales Distanzstück eingespannt und die so vorgespannten Alu-Backen mit der gewünschten Spannkontur ausgefräst werden.

Zulässiger Fräsbereich:



Achtung:

Systembacke maximal bis zum Schraubenkopf abfräsen.
Dabei muss auf ausreichenden Spannquerschnitt geachtet werden

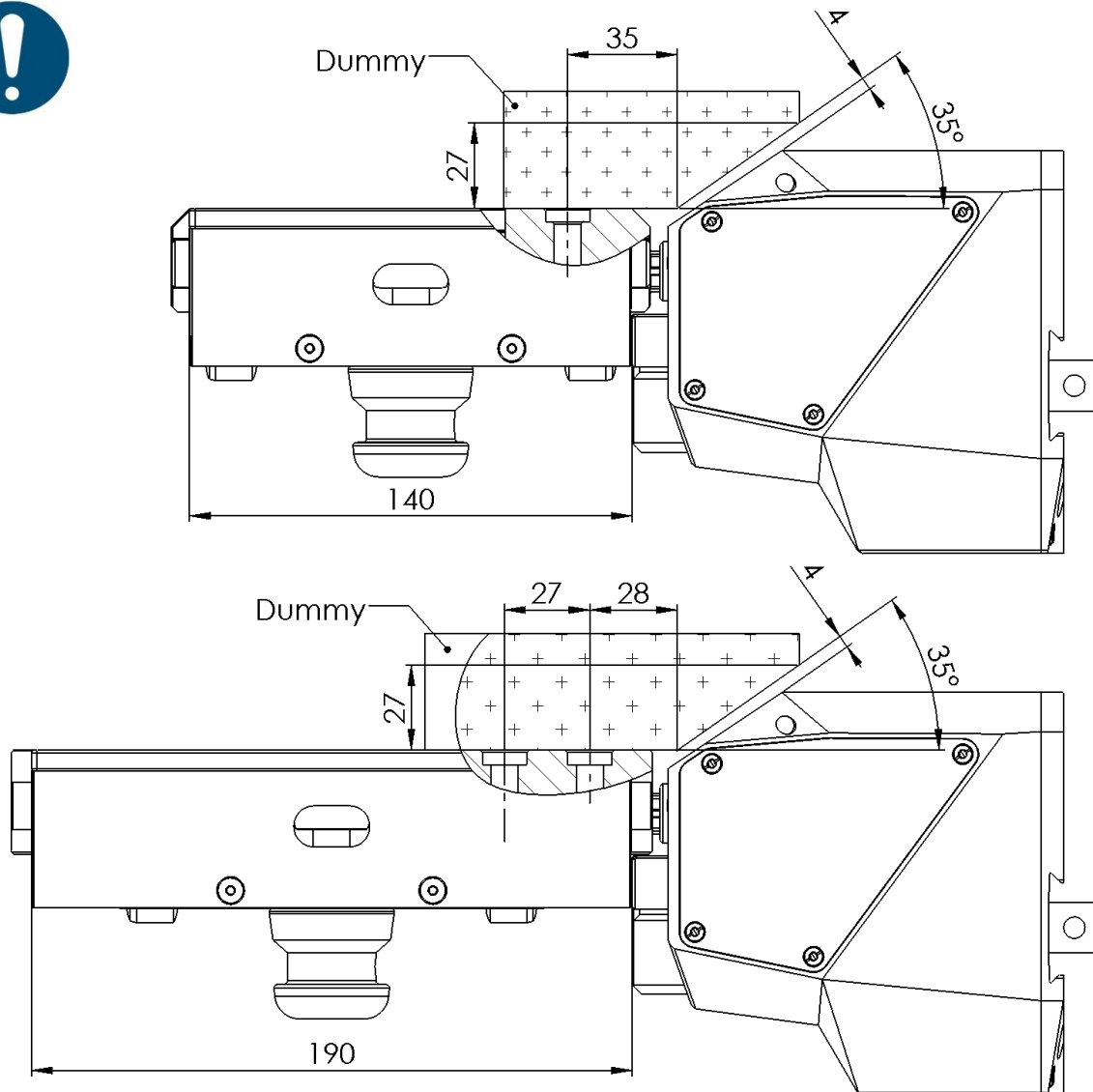
VORSICHT



Da die Formen und Arten der Aufspannungen sehr unterschiedlich sind, ist der Maschineneinrichter verantwortlich, dass ausreichende Spannquerschnitte vorhanden sind und dass die sichere Werkstückspannung geprüft wird.

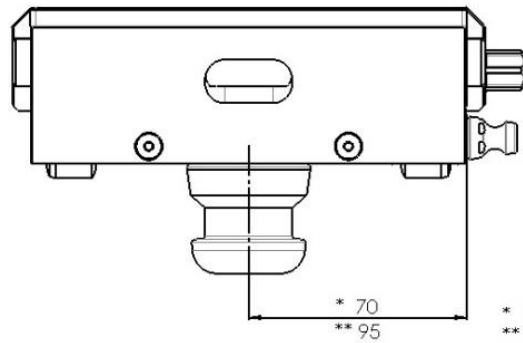
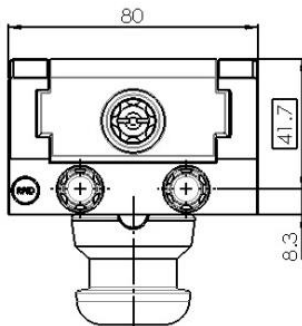
7.3 Störkontur Spannbacken gegenüber R-C2 Modul

Bei der Eigenfertigung von Spannbacken durch den Anwender, ist zwingend auf die Störkontur des R-C2 Spannmoduls zu achten. Bei Nichtbeachtung dieser maximal zulässigen Abmessungen kommt es zu einer Kollision der Backe mit dem Spannmodul Gehäuse. Die Positionen der Schiebernuten für den R-C2 80 L-140 + L-190 sind unterschiedlich



8 Integration Automatisierung

8.1 TCP (Tool centre point)

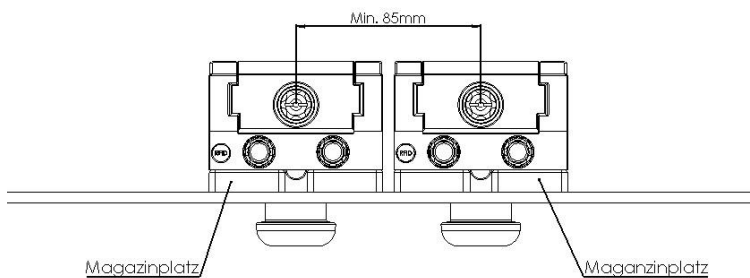


* R-C2 80 L-1 40
** R-C2 80 L-1 90

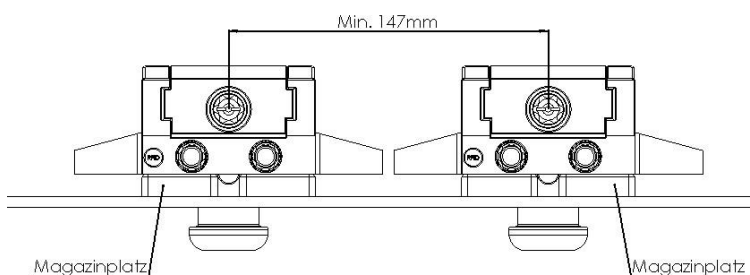
Achtung: Der TCP vom Spanner R-C2 80 ist nicht identisch zu dem des Spanners R-C2 125!

8.2 Mindestabstand in einem Magazin

R-C2 80 ohne Seitenabdeckungen

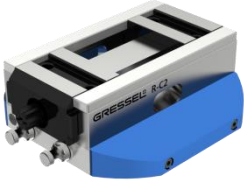


R-C2 80 mit Seitenabdeckungen



Die VERO-S Abdeckungen sind als Zubehör erhältlich.

9 Zubehör

Bild	Bezeichnung	Artikelnummer
	VERO-S Abdeckung R-C2 80 als SET inkl. Befestigungsmaterial (blau eingefärbt)	CGA.080.034.01
	Stecknuss R-C2 Zur manuellen Bedienung der R-C2 Spanner	XNF.91109.016
	Stecknuss Spezial Für die Montage / Demontage der Kopplungzapfen	RCA.000.001.11

10 Ausserbetriebnahme

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



11 Konformitätserklärung

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

Hiermit erklärt der Hersteller:

GRESSEL AG, Schützenstrasse 25, CH-8355 Aadorf, Schweiz

Dass folgende unvollständige Maschine: Produktbezeichnung: Zentrischspanner
 Typenbezeichnung: R-C2 80
 Baujahr: 2023 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, 12.10.2023



Herr Marcel Schlüssel

Technischer Leiter

Weitere Informationen können über die Homepage der GRESSEL AG abgerufen werden. *

<https://www.gressel.ch/anmeldung-r-c2/>



*Für den Download ist die Eingabe folgender Angaben erforderlich:

Name / Firma / E-Mail-Adresse

Für technische Unterstützung und Support-Anfragen wenden Sie sich bitte per Mail an unser R-C2 Team: r-c2.support@gressel.ch

Table of contents

1	User information	22
1.1	Purpose of document, validity	22
1.2	Illustration of safety instructions.....	22
2	General safety instructions.....	23
2.1	Intended use	23
2.1.1	Operating the vise by modules on PROFINET protocol basis	23
2.2	Technical data	24
2.3	Reasonably foreseeable misapplication	25
2.3.1	Alterations and modifications	25
2.3.2	Spare and wear parts and auxiliary material.....	25
2.4	Residual risk	26
2.4.1	Jaw change	26
2.4.2	Notes on clamping technology	26
2.5	Duties of the organisation in charge	26
2.6	Operator duties	27
2.7	Operator qualification	27
2.8	Personal protective equipment	27
2.9	Warranty	27
3	Description of the clamping device.....	28
3.1	Generally	28
3.2	Function	28
3.3	Design	28
3.3.1	Coupling bolt	29
3.3.2	Spindle	29
3.3.3	RFID-TAG	29
3.3.4	Surface for mechanical measuring sensor	29
3.3.5	VERO-S clamping bolt, orientation pins and released supporting surface	29
4	Operation (standard operation).....	30
4.1	Clamping / aligning.....	30
4.2	Jaw range.....	30
4.3	Jaw change	30
4.4	Open width / Clamping range	31
4.4.1	R-C2 80 L-140.....	31
4.4.2	R-C2 80 L-190.....	31
5	Servicing, cleaning, maintenance.....	32
5.1	General cleaning / lubrication	32
6	Troubleshooting, eliminating faults	32
6.1	Vise is hard to operate:.....	32
6.1.1	Removal	32
6.1.2	Assembly.....	33
6.2	Assembly drawing.....	34
7	Clamping jaws	35
7.1	Minimal jaw high	35
7.2	Aluminium jaws.....	35
7.3	Interference contour clamping jaws compared to R-C2 module.....	36
8	Integration automatization	37
8.1	TCP (tool centre point).....	37
8.2	Minimum distance in a magazine	37
9	Accessoires.....	38
10	Taking out of service.....	38
11	Declaration of conformity	39

1 User information

1.1 Purpose of document, validity

Installation instructions with operating instructions for the clamping device stated on the cover. These instructions are an integral part of the product supplied and contain important information for the safe installation, commissioning, operation, servicing and maintenance. These instructions must be read before using the product and must be observed during operation, in particular the "General safety instructions" section.

1.2 Illustration of safety instructions

DANGER 	
	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.
CAUTION 	
	Indicates a potentially dangerous situation. If the information is ignored, it is possible that material damage and light to medium injury will result.

Information on useful tips or for preventing material damage

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.

Important for preventing more extensive material damage (alternative)

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.
- The product is designed for operation with the R-C2 module or by hand with a torque wrench and for use in combination with the Schunk VERO-NSE-A3 138-V4 quick-change pallet system.
- The product is intended for the industrial application.
- Intended use includes compliance with all information in these instructions.
- The manufacturer accepts no liability for damage resulting from non-intended use.

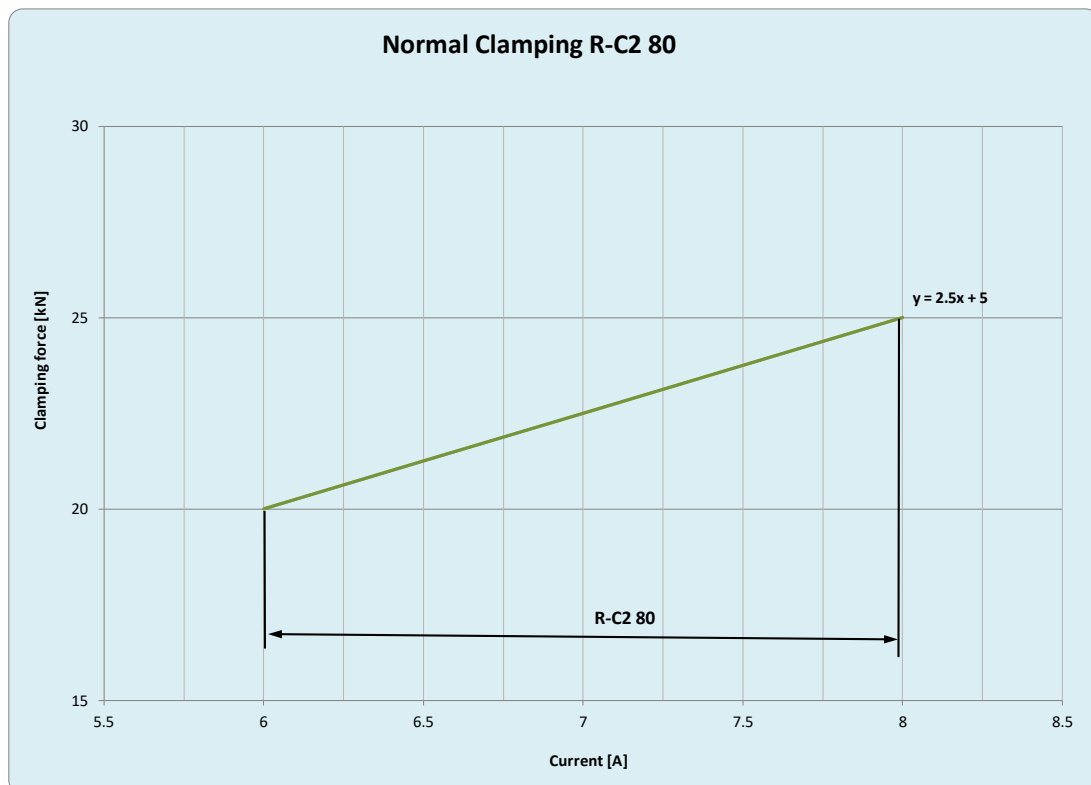
2.1.1 Operating the vise by modules on PROFINET protocol basis

CAUTION	
	If the vise is operated by a module with PROFINET protocol the usage of the following document is mandatory. „XND.00028.001 - Bedienungsanleitung R-C2 80 GRESSEL“ Otherwise a trouble-free usage cannot be guaranteed. This document can be acquired via Gressel support.

2.2 Technical data

Type / article	max. current clamp [A]	Current open [A]	max. tightening torque [Nm]	max. clamping force [kN]
R-C2 80 L-140 CGM.080.143.01	8	12	90	25 kN
R-C2 80 L-190 CGM.080.144.01	8	12	90	25 kN

Conversion of current to clamping force (48VDC / IO-Link)

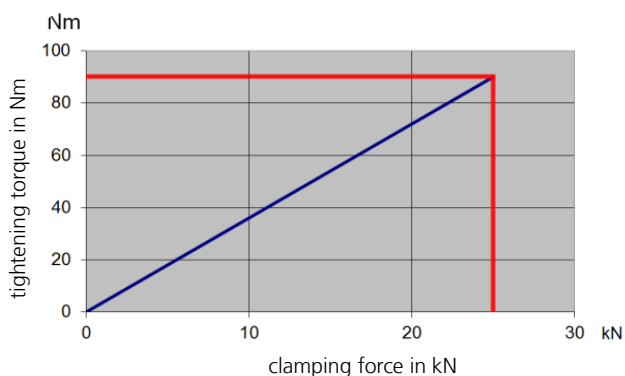


formula

clamping force [kN] = $2.5 \cdot \text{current [A]} + 5$

Further information especially fine clamping can be found in the document.
"Operating instructions R-C2 IO-Link-EN" - XND.00026.005.

Conversion of tightening torque to clamping force



Exceeding the max. torque results in damage to the spindle.

Weight:

R-C2 80 L-140 without system jaws: 3.5 kg
R-C2 80 L-190 without system jaws: 4.8 kg



For further data, please see the current catalogue >>GRESSEL Clamping Technology <<

2.3 Reasonably foreseeable misapplication

CAUTION 	
	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 22 kg in vertical position without an additional safeguard to prevent the workpiece falling out. • Ignore the interference contour of the R-C2 module • Do not keep the measuring surface free on the sliders

2.3.1 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.



2.3.2 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.

2.4 Residual risk

CAUTION 	
	The user is responsible for applying the correct workpiece tension.
	New clamping's have to be carefully checked by qualified personnel with relevant training.
	One always needs to allow for the risk that the workpiece may slip or be dislodged, even when the clamping device is functioning correctly. This is due to the different geometries to be clamped, contact surfaces, clamping friction values, processing force, wrong manipulation of the milling machine etc.
	Protective devices are to be attached to the processing machine that will protect the operator from any tool or workpiece parts that may be ejected.
	It is mandatory that operators and others in the proximity of the processing machine wear protective goggles.
	The clamping device must not be used in any way that impairs its function and operational safety.

2.4.1 Jaw change

Damage may result if system jaws are insufficiently tightened!
For further information, refer to section 4 "Operation".



2.4.2 Notes on clamping technology

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

In the manual operation, 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.

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 carriages.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 Operator qualification

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

2.8 Personal protective equipment

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

2.9 Warranty

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

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

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

Warranty – Maximum service life

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

3 Description of the clamping device

3.1 Generally

The R-C2 has been designed for centric clamping of raw parts and finished workpieces. The force is generated mechanically, the power gear ratio is linear across the whole clamping range.

3.2 Function

The R-C2 is a direct vise with a driven mechanically capsuled thread.

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

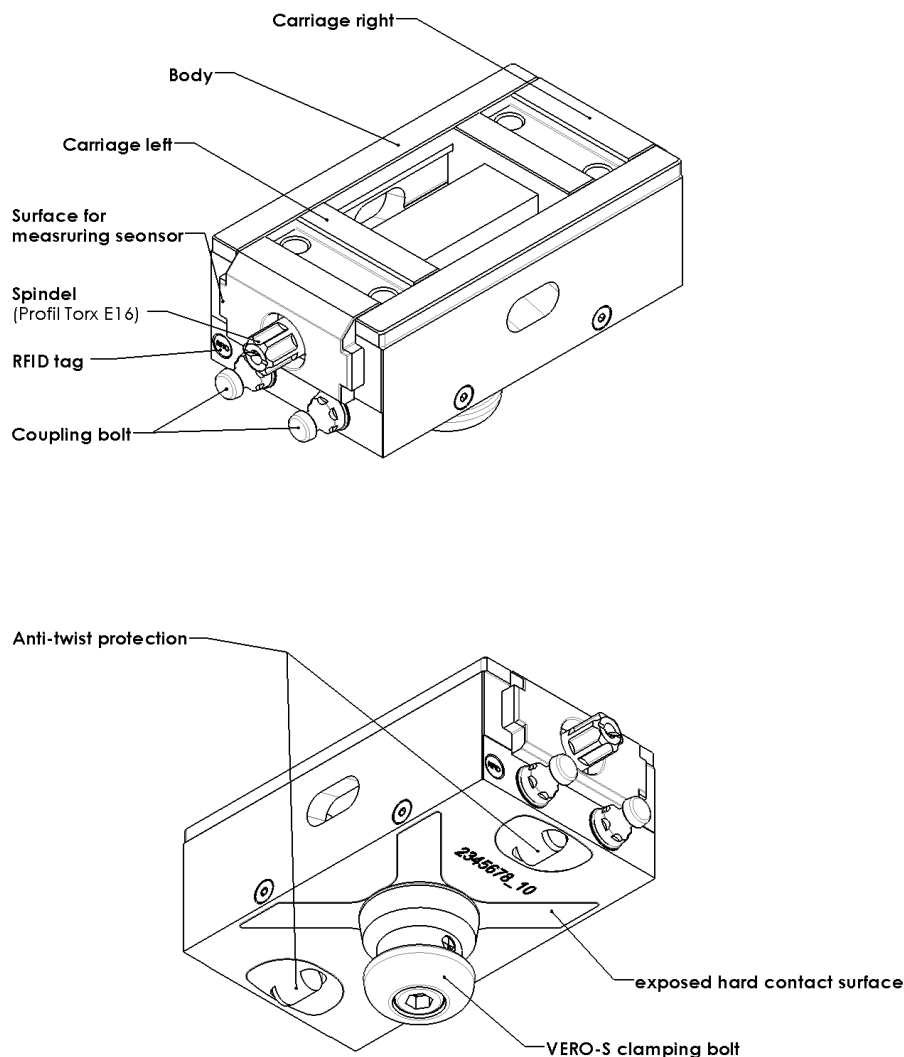
The clamping forces depend on the torque. The torque is generated either via the set current on the R-C2 module or manually with a torque wrench.

Both jaws and carriages close respectively open synchronously and are symmetrical with respect to zero-point clamping bolt.

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

When using the R-C2 module for an inside to outside clamping, the instructions in the "Software Manual R-C2 IO-Link-EN" - XND.00027.004 must be observed.

3.3 Design



3.3.1 Coupling bolt

The coupling bolts are hold by the coupling unit on the R-C2 module. In the unpressurized state, the coupling unit is closed and the bolts are tensioned (energy self-sufficient).

3.3.2 Spindle

The R-C2 spindle is driven with help by a Torx E16 profile.

3.3.3 RFID-TAG

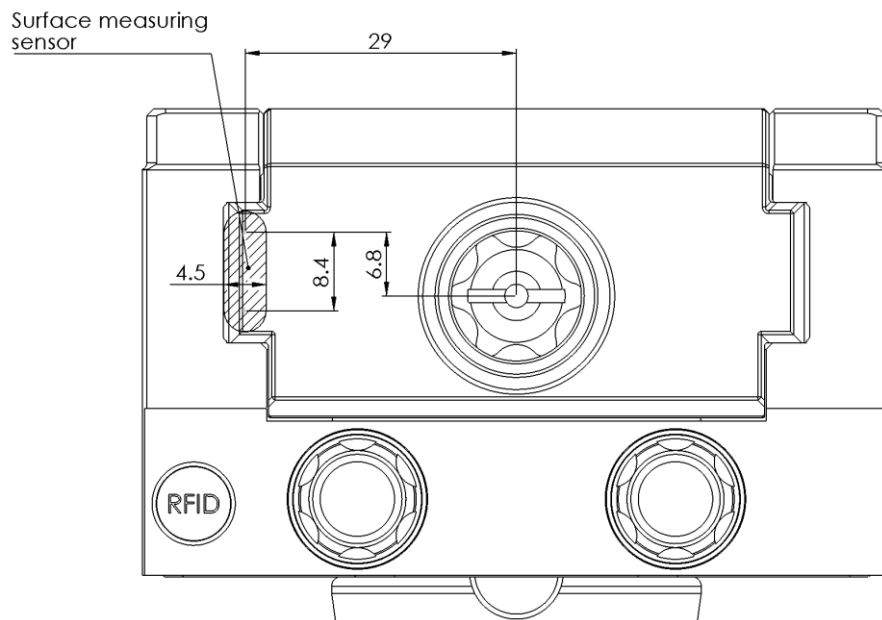
On the RFID-TAG information's are written, such as:

- UID (Unique-ID)
- Max. allowed clamping force (current limiting)
- Max. opening stroke
- The pitch of the spindle
- more

With the help of the RFID read and write head on the R-C2 module, the data of the tag are read out. The detection of the RFID-TAG is system-relevant in combination with the R-C2 module.

3.3.4 Surface for mechanical measuring sensor

The carriage position is detected with the aid of a mechanical measuring sensor integrated in the R-C2 module. To operate the centric vise in combination with the R-C2 module, the measuring surface must remain free. Milling over the measuring surface is not permitted.



3.3.5 VERO-S clamping bolt, orientation pins and released supporting surface

The VERO-S clamping bolt and the orientation pins are used for mounting with the SCHUNK VERO-S NSE-A3 138-V4 quick change pallet system.

The released supporting surface is adapted on the SCHUNK VERO-S NSE-A3 138-V4 quick change pallet system.

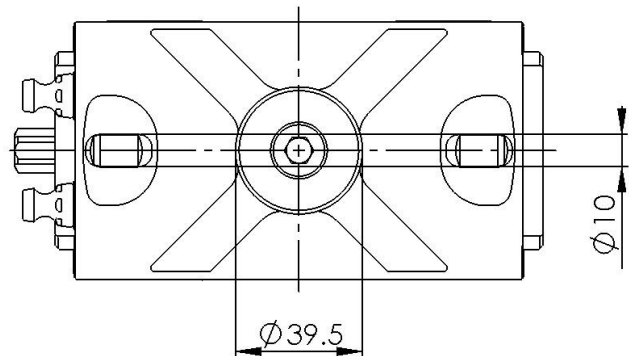
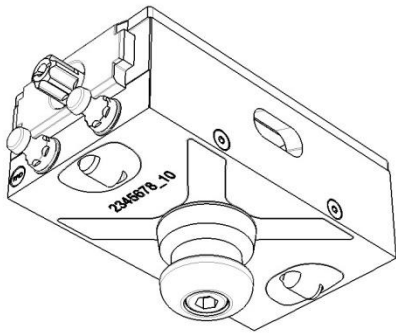
4 Operation (standard operation)

4.1 Clamping / aligning

R-C2 80 L-140 / R-C2 80 L-190

The R-C2 is designed for operation with the robot clamping module R-C2 and for mounting on the quick-change pallet module NSE-A3 138-V4.

On the bottom of the R-C2 centric vise are the interface for the quick-change system (clamping bolt VERO-S SPA40 and the orientation pins Ø10mm).



For further data and accessories, please see the current catalogue

4.2 Jaw range

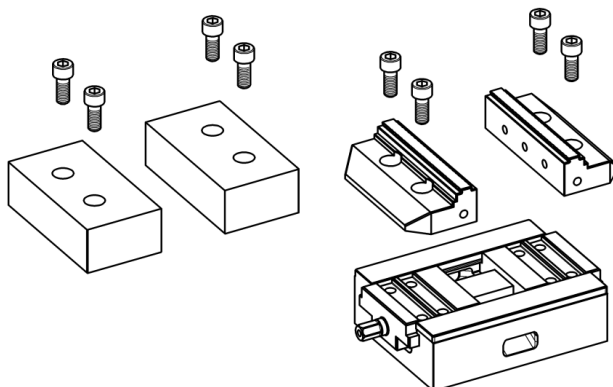
The reliable function of the clamping device is significantly affected by the selection of the correct top jaws.

For further data, please see the current catalogue >>GRESSEL Clamping Technology<<

4.3 Jaw change

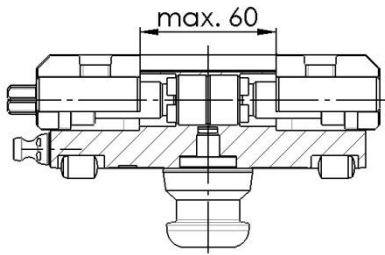
The system jaws are attached on the carriages with cylinder screws M10.

When changing the jaws or moving them in the carriages, these screws have to be tightened using a torque of 50 Nm.



4.4 Open width / Clamping range

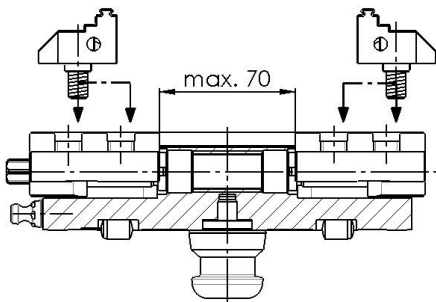
4.4.1 R-C2 80 L-140



The sliders are each designed with a mounting position, a slider groove for the system jaws.

The adjustment range via the spindle with the R-C2 module is max. 60 mm.

4.4.2 R-C2 80 L-190



The sliders are each designed with two mounting positions two slide grooves for the system jaws.

The adjustment range via the spindle with the R-C2 module is max. 70 mm.

Depending on the size of the workpiece, the system jaws are to be fixed in the appropriate slider grooves.

The clamps can be opened more in manual mode than in automatic mode.

The fitting part sizes depend on various factors, including:

- Clamping jaw type
- Size of the step supports
- Programmed overstroke opening width
- Programmed clamping tolerance
- Component tolerances

Detailed information is available on request.

GRESSEL AG supports you in the design of the suitable clamping jaws or the complete clamping solution.

CAUTION



Before clamping the workpiece, the cylinder screws M10 from the system jaws must be tightened with a torque of **50 Nm**. Failure to comply with this rule can result in insufficient workpiece clamping and hence to loss of workpieces and damage.

5 Servicing, cleaning, maintenance

5.1 General cleaning / lubrication

To ensure constant clamping force and reliable operation, the clamping device should be cleaned and lubricated regularly. The frequency depends on the machined material and the pollution degree.

R-C2 module cannot detect whether a clamping device is dirty or jammed.

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



6 Troubleshooting, eliminating faults

6.1 Vise is hard to operate:

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

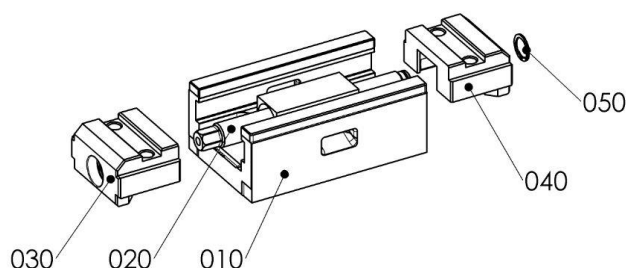
If this does not result in an improvement of the function, the vise can be further dismantled in accordance with the description below.

Maintenance videos for the R-C2 vises are available on the GRESSEL YouTube channel.



<https://youtu.be/Ea2dTPpWaiQ?feature=shared>

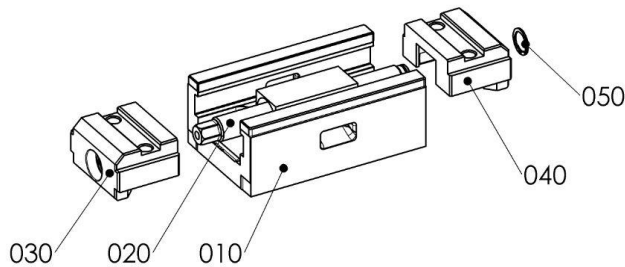
6.1.1 Removal



- Remove the V-Circlip (pos. 050) from the spindle (pos. 020).
- Move the carriages (pos. 030 and pos. 040) from the tool body (pos. 010) by turning to the left to fully remove the spindle from the carriages.
- Clean the system completely.



6.1.2 Assembly



- Re-grease the thread of the spindle and at the carriages using e.g. EP high-performance grease, such as LAGERMEISTER WHS 2002, NLGI class 1-2.
- Oil the running surfaces and guides of the vise using e.g. with MOTOREX Supergliss 68 K to ISO VG 68.
- Insert both carriages (pos. 030 and pos. 040) into the tool body (pos. 010) up to the start of the thread of the spindle (pos. 020).

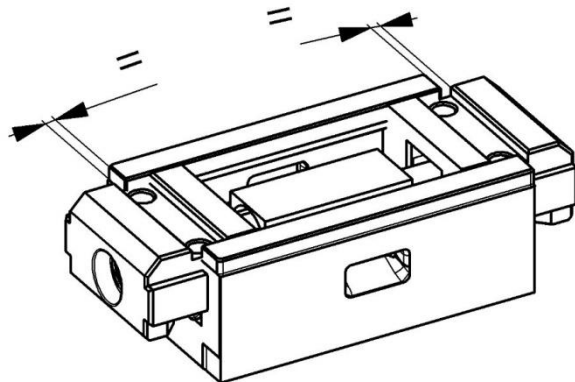


Screw in the thread by turning the spindle clockwise while pressing both ends at the same time of the slider.

Important: Both carriages must engage in the thread and move together at the same time. This is the only way to ensure that the system remains in the same central position.

Checking the central position

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



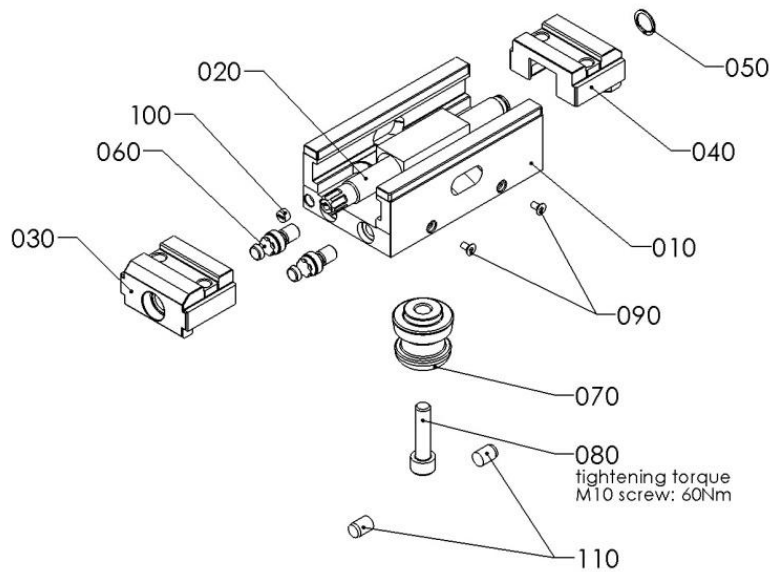
- Re-insert the circlip (pos. 050) into the groove of the spindle.

Important:

The high degree of precision of the R-C2 is achieved using a processing step while it is mounted. The carriages and the tool body cannot be exchanged. This is imperative in order to ensure the consistent central position of the system and the fitting of the guide between the carriages and tool body.



6.2 Assembly drawing



Parts list R-C2 80 L-140 und R-C2 80 L-190

Position	Art.-Nr.	Description	Quantity
050	XNN.18605.140	V-Circlip, shaft Ø14	1
060	RCA.000.003.01	Coupling pin set R-C2	1
070	XNF.10002.010	Clamping bolt VERO-S / SPA 40-K	1
080	XNN.10312.473	Cyl. Head bolt with hex socket - M10x40 -12.9	1
090	XNN.19000.081	Countersunk screw with hex socket - M4x8 - A2	4
100	RCM.000.063.11	RFID data tag (must be ordered type-specific)	1
110	XNN.18102.462	Cyl pin ø10m6x16, hardened	2

Note:

Pos. 010 to 040 cannot be supplied as individual spare parts as these are designed and fitted at the factory to work together.

Repairs can be carried out by the manufacturer or an authorised service agent.



Pos. 060 must be carried out in accordance with the separate assembly instructions (included in delivery Coupling pin SET) with a special socket (see accessories).

Maintenance and repair can be carried out by the manufacturer or by an authorized service center.

7 Clamping jaws

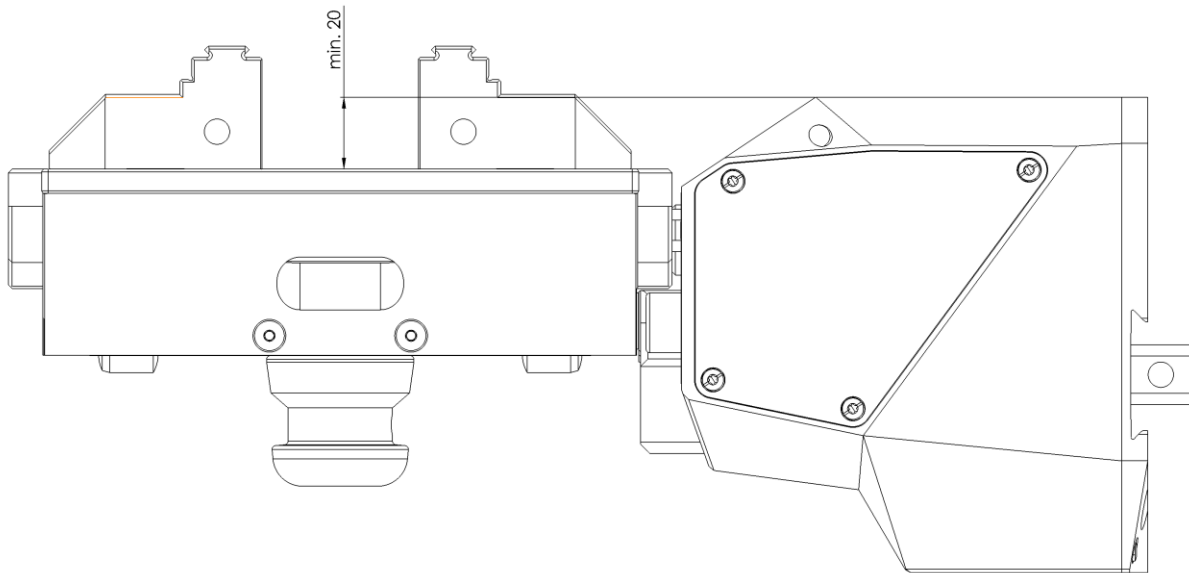
7.1 Minimal jaw high

According to the manufacturer / GRESSEL AG, the minimum jaw height for the clamping devices of the size 80 is specified at 19mm.

An undershooting of this dimension must be checked through the integrator.

If the centric vise is used together with the R-C2 module for gripping a part out of a drawer or a tray, the interfering contours must be considered.

Otherwise, can this lead to a collision between the R-C2 module and the manufacturing part.

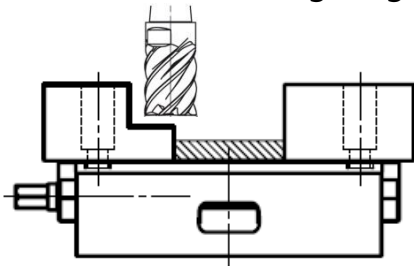


7.2 Aluminium jaws

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



Permissible milling range:



Attention:

Milling off the system jaw up to the screw head at the most. Ensure that the clamping cross-section is sufficient.

VORSICHT ⚠

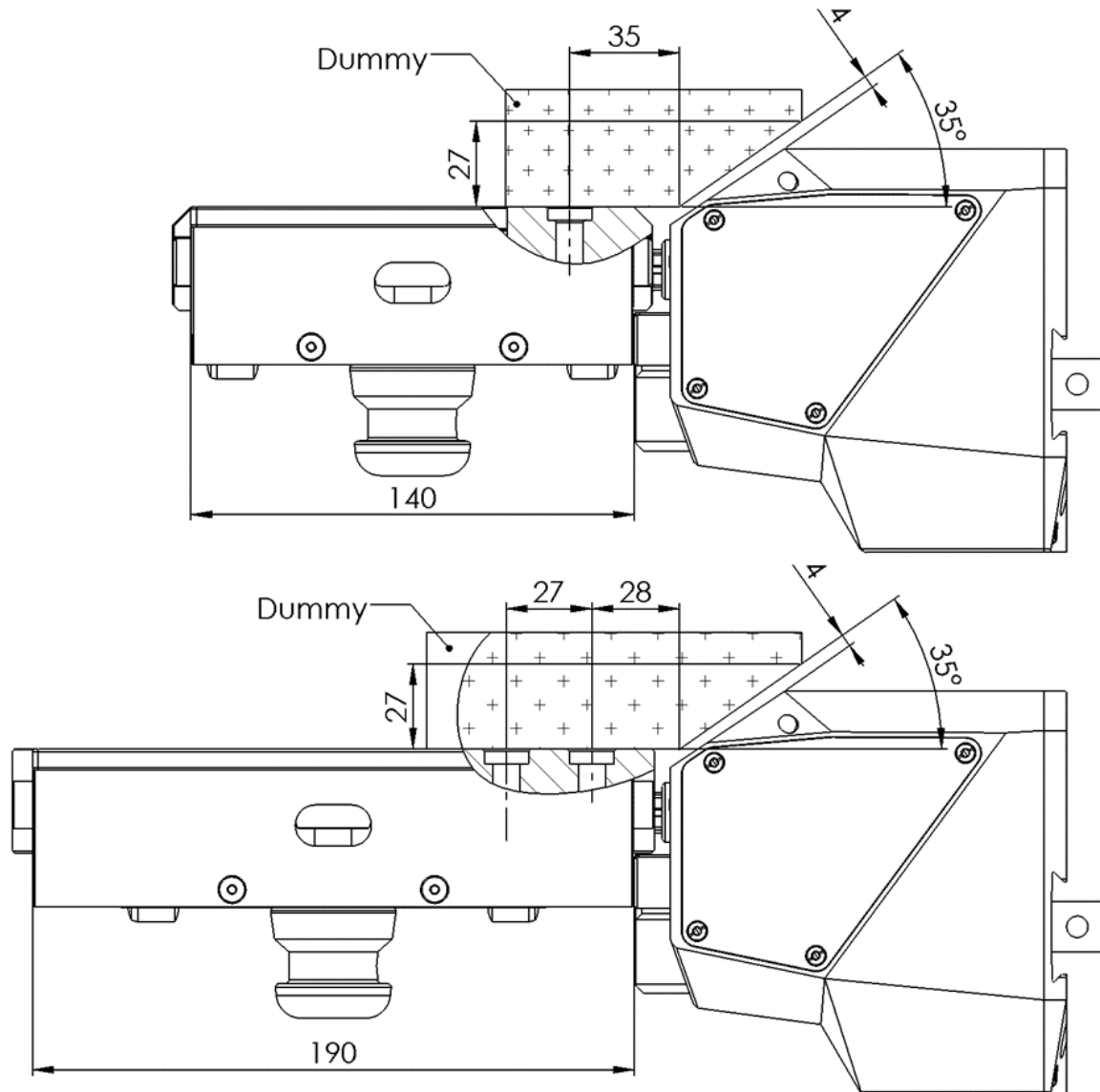


In view of the fact that clamping may be carried out in different ways, the setting-up technician is responsible for ensuring that adequate clamping cross sections exist and that the workpiece is safely clamped.

7.3 Interference contour clamping jaws compared to R-C2 module

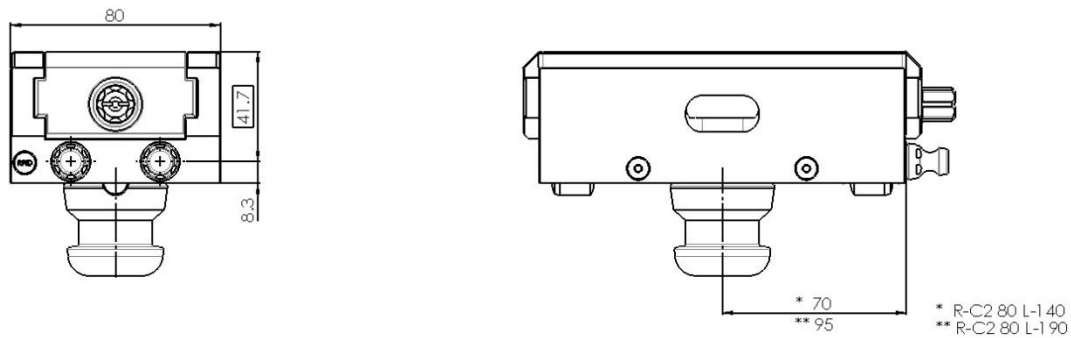


In the case of in-house production of clamping jaws, the user must be mindful of the interference contour of the R-C2 module. If these maximum permissible dimensions are not observed, there will be a collision between the jaw and the R-C2 module.



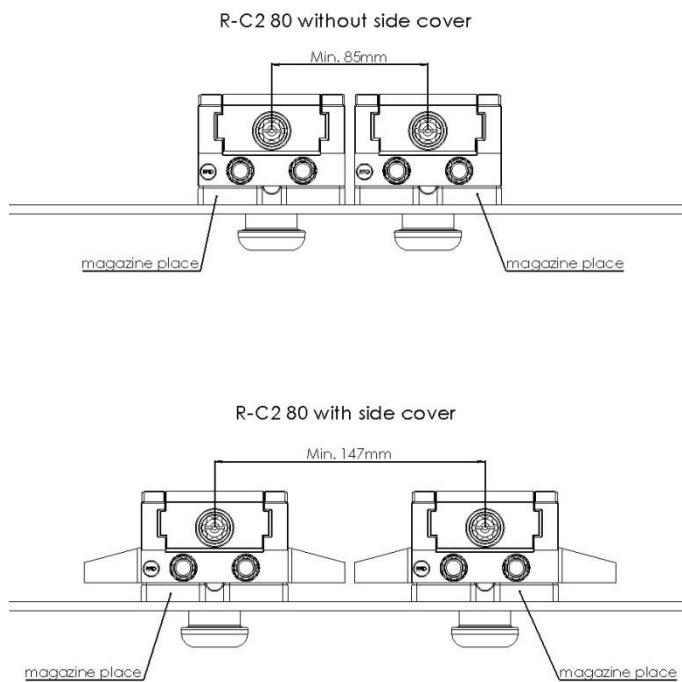
8 Integration automatization

8.1 TCP (tool centre point)



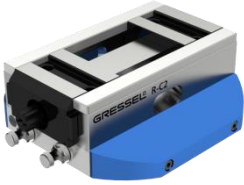
Attention: The TCP of the R-C2 80 is not the same as with the R-C2 125!

8.2 Minimum distance in a magazine



VERO-S side covers are available as accessories.

9 Accessoires

Bild	Bezeichnung	Artikelnummer
	VERO-S side cover R-C2 80 as SET incl. mounting material (blue marked)	CGA.080.034.01
	Tool socket for the R-C2 centric vise	XNF.91109.016
	Tool socket spezial for mounting the coupling bolts	RCA.000.001.11

10 Taking out of service

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



11 Declaration of conformity

Declaration regarding the installation of incomplete machines (EC-RL 2006/42/EC)

Hereby declares the manufacturer:

GRESSEL AG, Schützenstrasse 25 CH-8355 Aadorf, Switzerland

that the following incomplete machine:	product designation:	Centric vise
	Type designation:	R-C2 80
	Year of manufacture:	2023 and following

complies with the fundamental requirements of the machinery Directive (2006/42/EC):

Art. 5 II, 13. The technical documentation has been produced in accordance with Appendix VII B.

The manufacturer undertakes, upon request, to electronically transmit the special documents for the incomplete machine to individual Community state authorities.

The incomplete machine may not be commissioned until it has been ascertained that the machine, into which the incomplete machine is to be fitted, complies with the regulations of the machinery Directive (2006/42/EC).

Person responsible for the documentation: **Marcel Schlüssel**

Aadorf, 12.10.2023



Mr Marcel Schlüssel
Technical manager

Further information can be found on the GRESSEL AG homepage. *

<https://www.gressel.ch/anmeldung-r-c2/>



*For the download, the following information is required: Name / Company / E-mail address.

For technical assistance and support requests, please contact us via e-mail at our R-C2 team:
r-c2.support@gressel.ch

R-C2

GRESSEL AG
Schützenstrasse 25
8355 Aadorf, Switzerland

Tel: +41 52 368 16 16
r-c2.support@gresSEL.ch

www.R-C2.com