

reCool® Kühlmittelzufuhrsystem rotierend – RCR/ER-E&O und RCR/ERM

Original Wartungs- und Betriebsanleitung – ab Seite 1

reCool® Rotary coolant supply system – RCR/ ER-E&O and RCR/ERM

Maintenance and operating manual – see page 24



Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei REGO-FIX AG. Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise:

- vervielfältigt
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

reCool® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Firma REGO-FIX AG.

Das reCool® Kühlmittelzufuhrsystem ist durch internationale Patente geschützt.

Copyright

The copyright of this operating manual remains the property of REGO-FIX AG. This operating manual is intended for use by the customer and the operating personnel only.

This operating manual, or parts thereof, must not be

- copied
- distributed or
- Communicated otherwise.

reCool® is a registered trademark of REGO-FIX AG.

The reCool® rotary coolant supply system is protected under international patents.

Inhaltsverzeichnis / contents

Deutsch

7 1. Sicherheit

- 7 1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise
- 7 1.2 Gefahren im Umgang mit reCool®
- 7 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 8 1.4 Sachwidrige Verwendung
- 8 1.5 Wartung, Instandhaltung, Störungsbeseitigung
- 8 1.6 Gewährleistung und Haftung

9 2. Beschreibung

- 9 2.1 Verwendungszweck
- 9 2.2 Technische Daten
- 10 2.3 Dimensionen

11 3. Montage

- 11 3.1 Vorbereitung der angetriebenen Werkzeuge (Verschraubungen im Set enthalten)
- 12 3.2 Vorbereitung von angetriebenen Werkzeugen mit Sonderverschraubungen (separat zu bestellen)
 - 12 3.2.1 Kugelkopf-Adapter
 - 12 3.2.2 Aluminiumring-Adapter
- 12 3.3 Vorbereitung zur Montage von reCool®
- 14 3.4 Einsetzen des Werkzeuges und Montage auf das angetriebene Werkzeug
- 15 3.5 Schlauchadapter montieren

16 4. Demontage und Werkzeugwechsel

17 5. Empfohlene Anzugsdrehmomente

18 6. Arbeiten mit reCool®

- 18 6.1 Längere Arbeitsunterbrüche

19 7. Reinigungsvorschrift und Wartung

20 8. Sets und Zubehör

- 20 8.1 Set reCool® Kühlmittelzufuhrsystem rotierend RCR
- 20 8.2 Im Set enthalten

21 **9. Optionales Zubehör**

21 9.1 Verschraubung gerade

21 9.2 Verschraubung 90° abgewinkelt

21 9.3 Spiralfeder und Schlauch

21 9.4 Kugelkopf-Adapter 1/8" BSP

21 9.5 Aluminiumring-Adapter 1/8" BSP

21 9.6 Spannschlüssel E AX

21 9.7 Aufsteckschlüssel A-E AX

21 9.8 Drehmomentschlüssel TORCO-FIX

22 9.9 REGO-FIX® Dichtscheiben DS/ER

22 9.10 REGO-FIX® Kühlscheiben KS/ER

22 9.11 REGO-FIX® Spannzangen ER Standard und ER-UP Ultra Präzision

22 9.12 REGO-FIX® 150 Bar Hochdruckschlauch

23 **10. Bezugsquelle und Servicestelle**

23 **11. Gewährleistung**

English**24 1. Safety**

- 24 1.1 Principle safety advise
- 24 1.2 Danger when operating the system or it's subassemblies
- 24 1.3 Appropriate use
- 25 1.4 Inappropriate use
- 25 1.5 Maintenance, repair, fault elimination
- 25 1.6 Warranty and liability

26 2. Overview

- 26 2.1 Use
- 26 2.2 Technical data
- 27 2.3 Dimensionen

28 3. Assembly

- 28 3.1 Preparing the driven tool with standard fittings (included in set)
- 29 3.2 Preparing the driven tool with optional fittings (to be ordered separately)
 - 29 3.2.1 Ball adapter
 - 29 3.2.2 Aluminium ring adapter
- 29 3.3 Preparation of reCool®
- 31 3.4 Inserting the tool and mounting on the driven tool
- 32 3.5 Mounting the hose (adapter)

33 4. Disassembly and tool change**34 5. Recommended tightening torque****35 6. Working with reCool®**

- 35 6.1 Long-term interruption of use

36 7. Cleaning instructions**37 8. Sets and accessories**

- 37 8.1 Set reCool® rotary coolant supply system RCR
- 37 8.2 The set includes

38 **9. Optional accessories**

- 38 9.1 Fittings straight
- 38 9.2 Fitting 90° elbow
- 38 9.3 Coolant pipe with protector
- 38 9.4 Ball adapters 1/8" BSP
- 38 9.5 Aluminum ring adapters 1/8" BSP
- 38 9.6 Spanners E AX
- 38 9.7 Wrench heads A-E AX
- 38 9.8 Torque wrenches TORCO-FIX
- 39 9.9 REGO-FIX® sealing disks DS/ER
- 39 9.10 REGO-FIX® Coolant flush disks KS/ER
- 39 9.11 REGO-FIX® collets ER Std. & ER-UP
- 39 9.12 REGO-FIX® High Pressure hose

40 **10. Source of supply and service**

40 **11. Warranty**

Deutsch

1. Sicherheit

1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Es darf nur qualifiziertes Personal, das die Wartungs- und Betriebsanleitung und die Richtlinien zur Bedienung kennt, mit den Maschinen und Geräten arbeiten.

Alle betriebsinternen und maschinenseitigen Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Die nachfolgenden Seiten beschreiben die Sicherheitshinweise und Sicherheitsanforderungen. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

1.2 Gefahren im Umgang mit reCool®

reCool® und dessen Zubehör sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer unsachgemässen Verwendung oder Handhabung Gefahren für den Benutzer oder Dritte bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder Sachwerten entstehen. reCool® ist nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemässe Verwendung,
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen sofort behoben werden.

1.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

reCool® RCR rotierend ist für geschlossene Werkzeugmaschinen entwickelt worden. Die Konstruktion beruht auf einem Gleitlager, welches bauartbedingt einen konstanten Flüssigkeitsaustritt aufweist. Die Intensität des Austritts variiert je nach Kühlmitteldruck, -volumen, -viskosität, Drehzahl, Werkzeuglänge und Durchmesser.

reCool® ist ausschliesslich für das Einspannen von Werkzeugen (Fräser oder Bohrer) in angetriebenen Werkzeugen oder Drehmaschinen zu verwenden. Die angetriebenen Werkzeuge müssen über Anschlüsse für externe Kühlung verfügen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss. Rego-fix AG haftet nicht für Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören auch:

- das Beachten und Einhalten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

1.4 Sachwidrige Verwendung

Bei Schäden, die auf eine unsachgemässe Verwendung der Anlage zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

Zur unsachgemässen Verwendung gehören unter anderem:

- Der Betrieb des reCool® Systems ohne Kühlflüssigkeit - Emulsion oder Öl bis Viskosität \leq ISO VG 46 (46 mm²/s 40°C)
- Der Betrieb des reCool® Systems ohne Filterung [20 µm] der Flüssigkeit.
- Der Betrieb eines defekten reCool® Systems.
- Nicht geeignet für eine Verwendung mit Minimalmengenschmierung (MMS)

1.5 Wartung, Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Wartungs- und Reinigungsarbeiten müssen fristgerecht durchgeführt werden.
- Sämtliche Schraub- und Armaturenverbindungen sind auf festen Sitz zu kontrollieren.
- Nach Abschluss der Arbeiten und bei längeren Arbeitsunterbrüchen wird empfohlen, reCool® zu demontieren, gründlich zu reinigen und gegen Korrosion zu schützen (siehe Reinigungsvorschrift 7.1).

1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemässe Verwendung von reCool®.
- Nicht von ausgebildeten Personen durchgeführte Arbeiten.
- Unsachgemässes Transportieren, Lagern, Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten von reCool®.
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen, nicht ordnungsgemäss angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Bedienung, Inbetriebnahme, Wartung von reCool®.
- Eigenmächtige konstruktive Veränderungen an reCool®.
- Mangelhafte Überwachung der Maschinenteile, die einem Verschleiss unterliegen.
- Unsachgemäss durchgeführte Reparaturen und Benutzung von Fremtteilen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

2. Beschreibung

2.1 Verwendungszweck

reCool® ist ausschliesslich zum Einspannen von Werkzeugen mit ER-Spannzangen (DIN 6499 / ISO 15488) zu verwenden. Es wird empfohlen, nur original Spannzangen, Dicht- und Kühlscheiben von Rego-Fix AG einzusetzen.

2.2 Technische Daten

Für reCool® System rotierend gelten folgende Parameter:

Maximaler Drehzahl: 12'000 min⁻¹ (bei ER 40 mit 6'000 min⁻¹)

Maximaler Kühlmitteldruck: 150 bar mit Hochdruckschlauch (100 bar mit Standard Schlauch)

Minimale Kühlmitteldrücke: abhängig von der Drehzahl (siehe Tabelle)

	≤ 3'000 min ⁻¹	≤ 6'000 min ⁻¹	≤ 9'000 min ⁻¹	≤ 12'000 min ⁻¹
RCR/ER 11 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 16 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 20 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 25 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 32 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 40 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	-	-
RCR/ERM 11	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ERM 16	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ERM 20	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ERM 25	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI

Kühlmittel: wässrige Kühl- und Schmieremulsion und Schneidöle bis zu einer Viskosität von ISO VG 46 (46 mm²/s 40°C) -gefiltert mit 20-µm-Filter

Temperatur: 10° C bis 60° C

***Der mitgelieferte Schlauch und die Verschraubungen sind für einen maximalen Kühlmitteldruck von 100 bar ausgelegt und geprüft. Höhere Kühlmitteldrücke nur mit Hochdruck-Schlauch.**



reCool® niemals ohne Kühlmittel laufen lassen.



Beim Einschalten der Maschine sicherstellen, dass das Kühlmedium vor dem Rotieren des reCool® Systems aus dem Werkzeug oder der Köhlscheibe austritt.



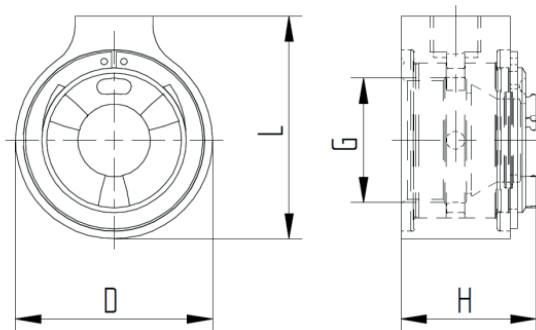
Ein Kühlmitteldruck unter Minimum kann zu unzureichender Kühlung / Schmierung und damit zur Beschädigung des reCool® führen.



Ein zu tiefer Kühlmitteldruck kann zu erheblicher Beeinträchtigung der Kühlung der Werkzeuge und der Späneabfuhr führen.

2.3 Dimensionen

Typ	Spannbereich [mm]:	D [mm]	L [mm]	H [mm]	G
RCR/ER 11 - E&O	3,00 – 6,00	21,75	29,50	16,50	M14 x 0,75
RCR/ER 16 - E&O	3,00 – 10,00	34,00	39,50	24,50	M22 x 1,5
RCR/ER 20 - E&O	3,00 – 13,00	40,00	44,50	26,00	M25 x 1,5
RCR/ER 25 - E&O	3,00 – 16,00	50,00	53,50	27,00	M32 x 1,5
RCR/ER 32 - E&O	3,00 – 20,00	62,50	64,75	29,50	M40 x 1,5
RCR/ER 40 - E&O	3,00 – 26,00	72,50	74,75	32,50	M50 x 1,5
RCR / ERM 11	3,00 – 6,00	21,75	29,50	16,50	M13 x 0,75
RCR / ERM 16	3,00 – 10,00	31,00	36,50	24,50	M19 x 1
RCR / ERM 20	3,00 – 13,00	38,00	43,00	26,00	M24 x 1
RCR / ERM 25	3,00 – 17,00	46,00	50,50	27,00	M30 x 1



3. Montage

3.1 Vorbereitung der angetriebenen Werkzeuge (Verschraubungen im Set enthalten)



1. Entfernen des alten Kühlmittelrohres oder der Verschraubung.



2. Einschrauben der mitgelieferten Verschraubung (1/8" BSP gerade oder 90° abgewinkelt).

Für andere Verschraubungen siehe unter optionales Zubehör im Kapitel 9.

3. In angetriebenen Werkzeugen mit einer Bohrung in der Spindel zum Getriebe muss dieses Loch unbedingt abgedichtet werden.



Anschlagschrauben mit Durchgangsbohrung müssen ausgetauscht oder abgedichtet werden!



Wenn die Anschlagsschraube nicht abgedichtet oder ausgetauscht wird, besteht die Gefahr, dass das Kühlmedium ins Getriebe des angetriebenen Werkzeugs eindringt, was zu Schäden führen kann!



reCool® niemals ohne Kühlmittel laufen lassen. Für eine optimale Kühlung darf der Spannungsbereich der Spannzangen nicht ausgenutzt werden. Das heisst, ein Werkzeugschaft Ø 6,0 mm ist mit einer Spannzange Ø 6,0-5,0 mm zu spannen.



Metallisch dichtende ER-DM Zangen können nicht mit reCool® verwendet werden, da durch die Abdichtung das Kühlmittel nicht zum Werkzeug gelangen kann.

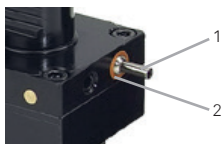
3.2 Vorbereitung von angetriebenen Werkzeugen mit Sonderverschraubungen (separat zu bestellen)

3.2.1 Kugelkopf-Adapter



- a. Lösen und Entfernen der Schraube (1)
- b. Entfernen des Kühlmittelrohres bzw. der Düse (2)
- c. reCool® Kugelkopf-Adapter auf 1/8" BSP einsetzen
- d. Schraube einsetzen und anziehen (1)
- e. reCool® Schlauchadapter einschrauben

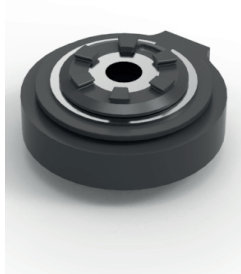
3.2.2 Aluminiumring-Adapter



- a. Mit einer Zange Kugelkopf-Adapter (1) und Kunststoffring (2) herausziehen
- b. reCool® Aluminiumring-Adapter 1/8" BSP einpressen
- c. reCool® Schlauchadapter einschrauben

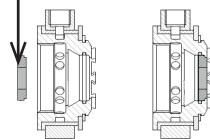
3.3 Vorbereitung zur Montage von reCool®

1. Beim Einsetzen der Dichtscheibe in das reCool® muss die Beschriftung der Dichtscheibe von hinten her lesbar sein. Dichtscheibe in die Spannmutter einlegen und nach vorne drücken, bis ein deutliches Klicken zu hören ist. Jetzt ist die Dichtscheibe richtig in der Spannmutter eingesetzt. Die richtig montierte Dichtscheibe ist vorne mit der Spannmutter bündig.



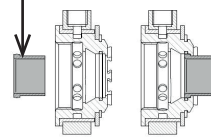
Dichtscheibe DS

Markierung



Kühlscheibe KS

Markierung



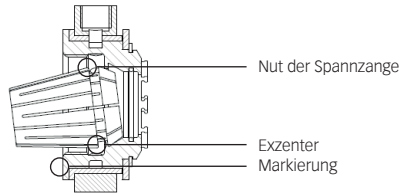
Wenn die reCool® Spannmutter ohne Dicht- bzw. Kühlscheibe eingesetzt wird, ist keine Innen- oder periphere Kühlung möglich.

2. Einschrauben der mitgelieferten 1/8" Verschraubung (gerade oder 90° abgewinkelt)



- Maximales Anzugsmoment: 10 Nm
- Maximale Einschraubtiefe 7,5 mm

3. Nut der Spannzange an der markierten Stelle in den Exzentering des reCool® einhängen. Spannzange in entgegengesetzte Richtung kippen, bis diese deutlich hörbar einrastet.



Eine falsche Handhabung beeinträchtigt den Rundlauf der Spannzange und kann reCool® beschädigen.



Nur reCool® Spannmuttern mit richtig eingerasteter Spannzange einsetzen!

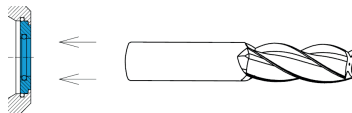


Wenn reCool® mit einer metallisch dichtenden Spannzange eingesetzt oder der Spannbereich ausgenutzt wird, ist keine Kühlung möglich.

3.4 Einsetzen des Werkzeuges und Montage auf das angetriebene Werkzeug



1. Werkzeug einsetzen und die reCool® Spannmutter mit der eingerasteten Spannzanze auf das Gewinde des angetriebenen Werkzeuges schrauben.



Bei der Dichtscheibe DS ist das Werkzeug unbedingt von vorne einführen, sonst wird der O-Ring beschädigt.



2. Mit Spannschlüssel Typ E AX oder Drehmomentschlüssel mit Aufsteckschlüssel anziehen (angetriebenes Werkzeug blockieren).

Wir empfehlen, die reCool® Spannmutter mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen (empfohlene Anzugsdrehmomente siehe Kapitel 5).



Niemals Schäfte mit Übermass spannen! Z.B. niemals in eine Zange mit \varnothing 12-11 mm einen Schaft mit \varnothing 12,2 mm einspannen. Verwenden Sie jeweils die nächstgrössere Spannzanze (hier \varnothing 12,5-11,5 mm oder \varnothing 13-12 mm).



Werkzeugschaft möglichst auf der gesamten Länge der Spannzanze spannen (mindestens jedoch 2/3 der Spannzanzenlänge).



Das maximale Anzugsdrehmoment darf nicht mehr als 25% über den empfohlenen Werten liegen.



3. Mitgelieferten Schlauch in der Verschraubung der reCool® Spannmutter bis zum Anschlag eindrücken und auf kürzest mögliche Länge anpassen.

4. Mitgelieferte Spiralfeder (Schutz vor Spänen) auf dem Schlauch montieren und ca. 1,5 cm kürzer als den Schlauch zuschneiden.



5. Schlauch mit Spiralfeder im angetriebenen Werkzeug bis zum Anschlag eindrücken.

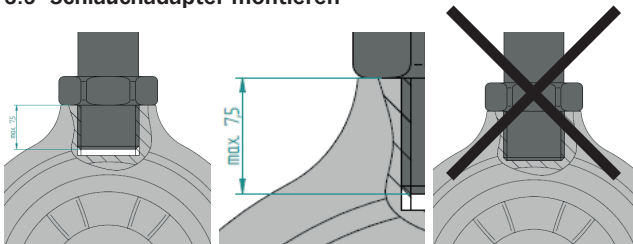


Kontrollieren, dass der Schlauch richtig eingeklinkt ist, damit dieser nicht rausspringt und reCool® trocken läuft. Das Gleitlager könnte beschädigt oder zerstört werden.



Sicherstellen das die 90° Anschlussadapter so orientiert sind wie auf dem Bild, sonst könnten die Rotationskräfte reCool verdrehen.

3.5 Schlauchadapter montieren



Maximales Anzugmoment der Anschlüsse: 7 Nm sonst könnte das Gewinde ausreißen.



Maximale Einschraubtiefe des Anschlusses 7,5 mm ansonsten Blockade des reCool®.

4. Demontage und Werkzeugwechsel



1. Schlauch auf der einen Seite aus der Verschraubung herausziehen (drücken auf den Teller an der Verschraubung und gleichzeitiges Herausziehen des Schlauches).



2. Mit Spannschlüssel Typ E AX oder Drehmomentschlüssel mit Aufsteckschlüssel lösen (Werkzeughalter blockieren) und von Hand abschrauben.

3. Bei gleichem Schaftdurchmesser Werkzeug herausziehen und neues einsetzen. Bei anderem Schaftdurchmesser die Spannzange und Dichtscheibe wechseln und neues Werkzeug einsetzen (Siehe 3.2).

4. Die reCool® Spannmutter wie in Kapitel 3.3 und 3.4 beschrieben wieder montieren.

5. Empfohlene Anzugsdrehmomente

reCool® RCR	reCool® RCS	Schaft-Ø [mm]	Empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]
ER 11	–	3,0–6,0	24
ER 16	–	3,0–3,5	20
		4,0–4,5	40
		5,0–10,0	56
ER 20	–	3,0–6,5	32
		7,0–13,0	80
ER 25	–	3,0–3,5	24
		4,0–4,5	56
		5,0–7,5	80
		8,0–17,0	104
ER 32	–	3,0–7,5	136
		8,0–22,0	136
ER 40	–	3,0–26,0	176
ERM 11	–	3,0–3,5	16
ERM 16	ERM 16	3,0–3,5	20
		4,0–10,0	24
ERM 20	ERM 20	3,0–13,0	28
ERM 25	–	3,0–3,5	24
		4,0–17,0	32



Das maximale Anzugsdrehmoment darf nicht mehr als 25% über den empfohlenen Werten liegen.

6. Arbeiten mit reCool®

1. Angetriebenes Werkzeug mit reCool® in der Maschine montieren.



Sicherstellen, dass das angetriebene Werkzeug mit Kühlmittel versorgt und der minimale Kühlmitteldruck eingehalten wird, da ansonsten das reCool® Gleitlager beschädigt werden kann.

2. Sicherheitsvorrichtungen (Türen, Schutzabdeckungen etc.) schliessen.



Allgemeingültige und betriebsinterne Sicherheitsvorschriften sind beim Bedienen von Maschinen zu befolgen.

3. Maschine mit der Kühlmittelzufuhr starten.



Das Kühlmittel muss mit einem 20 µm-Filter gereinigt werden. Durch das geringe Spiel zwischen Spannmutter und Aussenring wird durch grössere Partikel der Verschleiss erhöht und reCool® kann blockieren.



Zuerst die Kühlmittelzufuhr starten, da reCool® ansonsten heiss läuft, was ein Blockieren zur Folge haben kann.



Minimale Kühlmitteldrücke beachten (siehe Punkt 2.2 „Technische Daten“)

4. Die Kühlmittelzufuhr nach der Bearbeitung als Letztes ausschalten.



Die Kühlmittelzufuhr erst ausschalten, wenn das angetriebene Werkzeug nicht mehr dreht, da reCool® ansonsten heiss läuft, was ein Blockieren zur Folge haben kann.

6.1 Längere Arbeitsunterbrüche



Es ist empfehlenswert reCool® bei längeren Arbeitsunterbrüchen zu entfernen, zu reinigen und mit einem Rostschutzmittel zu behandeln.

7. Reinigungsvorschrift und Wartung

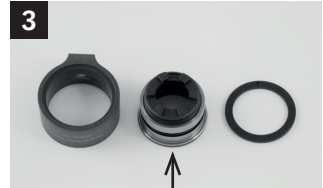
reCool® ist mit einer wartungs- und verschleissarmen Gleitbeschichtung ausgeführt, was die Wartung auf die Reinigung beschränkt. Die Reinigung ist fällig wenn sich das RCR System nicht mehr leicht von Hand drehen lässt.



Position der Teile zueinander markieren.



Mit Zange Sicherungsring demontieren.



Innenkörper herausnehmen.



Scheibe abnehmen.



Teile reinigen.



Oberflächen leicht einölen mit dünnem Gleitöl.



Alle Teile richtig positioniert zusammenbauen.



Dieser Ring montieren.



Sicherungsring montieren.
ACHTUNG: Muss einrasten.

Stellen Sie sicher, dass alle reCool® Muttern die ursprüngliche Konfiguration beibehalten. Es sollten keine inneren und äusseren Teile vertauscht werden.

8. Sets und Zubehör

8.1 Set reCool® Kühlmittelzufuhrsystem rotierend RCR

Typ	Art.-Nr.	Typ	Art.-Nr.
SET RCR / ER 11 – E&O	3711.10000	SET RCR / ERM 11	3711.30000
SET RCR / ER 16 – E&O	3716.10000	SET RCR / ERM 16	3716.30000
SET RCR / ER 20 – E&O	3720.10000	SET RCR / ERM 20	3720.30000
SET RCR / ER 25 – E&O	3725.10000	SET RCR / ERM 25	3725.30000
SET RCR / ER 32 – E&O	3732.10000		
SET RCR / ER 40 – E&O	3740.10000		

8.2 Im Set enthalten

Pos.	Anz.	Typ	Art.Nr.	Bezeichnung
1	1	RCR/ER (M) __ (-E&O)	Siehe mutter	reCool® Spannmutter
2	1	SET RHS-100	3799.95000*	Spiralfeder und Schlauch Ø 6 mm, 400 mm lang
3	2	SET RVG-100 1/8" 0°	3799.96180*	Verschraubung 1/8" BSP gerade
4	2	SET RVA-100 1/8" 90°	3799.96189*	Verschraubung 1/8" BSP 90° abgewinkelt

*Auch einzeln erhältlich



Typ – NUR Spannmutter	Art.-Nr.
RCR/ER 11 - E&O	3711.19000
RCR/ER 16 - E&O	3716.19000
RCR/ER 20 - E&O	3720.19000
RCR/ER 25 - E&O	3725.19000
RCR/ER 32 - E&O	3732.19000
RCR/ER 40 - E&O	3740.19000
RCR / ERM 11	3711.39000
RCR / ERM 16	3716.39000
RCR / ERM 20	3720.39000
RCR / ERM 25	3725.39000

9. Optionales Zubehör

9.1 Verschraubung gerade



Typ	Art.Nr.
SET RVG-100 1/8" – 0°	3799.96180

9.2 Verschraubung 90° abgewinkelt



Typ	Art.Nr.
SET RVA-100 1/8" - 90°	3799.96189

9.3 Spiralfeder und Schlauch



Typ	Art.Nr.
SET RHS-100	3799.95000

9.4 Kugelpfopf-Adapter 1/8" BSP



Typ	Art.Nr.
RBA 10 / Ø 10,0 mm	3799.93100
RBA 11 / Ø 11,0 mm	3799.93110
RBA 12 / Ø 12,0 mm	3799.93120
RBA 13 / Ø 13,0 mm	3799.93130
RBA 14 / Ø 14,0 mm	3799.93140
RBA 15 / Ø 15,0 mm	3799.93150
RBA 16 / Ø 16,0 mm	3799.93160

9.5 Aluminiumring-Adapter 1/8" BSP



Typ	Art.Nr.
RRA 10 / Ø 10,0 mm	3799.94100
RRA 11 / Ø 11,0 mm	3799.94110
RRA 12 / Ø 12,0 mm	3799.94120
RRA 13 / Ø 13,0 mm	3799.94130
RRA 14 / Ø 14,0 mm	3799.94140
RRA 15 / Ø 15,0 mm	3799.94150
RRA 16 / Ø 16,0 mm	3799.94160

9.6 Spanschlüssel E AX



Typ	Art.Nr.
E 11 AX	7117.11000
E 16 AX	7117.16000
E 20 AX	7117.20000
E 25 AX	7117.25000
E 32 AX	7117.32000
E 40 AX	7117.40000

9.7 Aufsteckschlüssel A-E AX



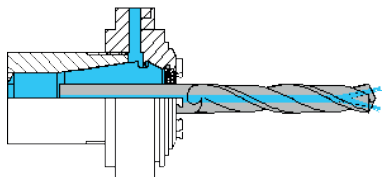
Typ	Art.Nr.
A-E 11 AX	7157.11000
A-E 16 AX	7157.16000
A-E 20 AX	7157.20000
A-E 25 AX	7157.25000
A-E 32 AX	7157.32000
A-E 40 AX	7157.40000

9.8 Drehmomentschlüssel TORCO-FIX



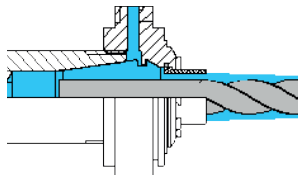
Typ	Art.Nr.	Bereich [Nm]
TORCO-FIX 0	7157.16000	5 - 25
TORCO-FIX I	7157.20000	10 - 50
TORCO-FIX II	7157.25000	40 - 200
TORCO-FIX III	7157.32000	60 - 300

9.9 REGO-FIX® Dichtscheiben DS/ER



Typ	Dichtbereich [mm]
DS/ER 11	3,0 - 6,0
DS/ER 16	3,0 - 10,0
DS/ER 20	3,0 - 13,0
DS/ER 25	3,0 - 16,0
DS/ER 32	3,0 - 20,0
DS/ER 40	3,0 - 26,0

9.10 REGO-FIX® Kùhlscheiben KS/ER



Typ	Bereich [mm]
KS/ER 16	3,0 - 10,0
KS/ER 20	3,0 - 13,0
KS/ER 25	3,0 - 16,0
KS/ER 32	3,0 - 20,0
DS/ER 40	3,0 - 26,0

9.11 REGO-FIX® Spannanzgen ER Standard und ER-UP Ultra Präzision



Typ	Dichtbereich [mm]
ER 11	3,0 - 6,0
ER 16	3,0 - 10,0
ER 20	3,0 - 13,0
ER 25	3,0 - 16,0
ER 32	3,0 - 20,0
ER 40	3,0 - 25,0

9.12 REGO-FIX® 150 Bar Hochdruckschlauch



150 bar Schlauch (mit 90° Adapter)	Art.-Nr.
RHS-HP L100	3799.97100
RHS-HP L200	3799.97200
RHS-HP L300	3799.97300
RHS-HP L400	3799.97400

10. Bezug- und Servicestelle

REGO-FIX AG
Obermattweg 60
4456 Tenniken / Schweiz

Tel. +41 61 976 14 66
Fax +41 61 976 14 14

rego-fix@rego-fix.ch
www.rego-fix.com

11. Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum. Werk bei bestimmungsgemäsem Gebrauch im 1-Schicht- betrieb. Grundsätzlich sind werkstückberührende Teile und Verschleisssteile nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

English

1. Safety

1.1 Principle safety advise

Only qualified personnel as stated by the machines' instruction manual and user guidelines should operate the machine. All machine safety guidelines and requirements are to be followed.

All company and machine safety regulations are to be followed.

The following pages describe the basic safety instructions and the safety regulations. With these safety instructions no claim is made to the completeness.

1.2 Danger when operating the system or it's subassemblies

reCool® is designed according to the latest manufacturing technologies and the recognized safety regulations. Danger to the operator, to others, or damage to the system and other material damage through improper handling or use can occur. The system must only be operated:

- for the intended purpose,
- in a safe condition.

Faults which can affect safety must be eliminated immediately.

1.3 Appropriate use

reCool® RCR are designed for standard covered machines due to spraying of the wet-bearing system. The amount of spray may be influenced and enlarged due to pressure, throughput, viscosity, RPM, tool length and diameter.

reCool® is exclusively for the clamping of tools (cutters and drills) to be used in lathes/turning machines of all sorts. The tool holders must be equipped with external flood cooling ports (as used with peripheral cooling).

All other use is considered inappropriate. Consequently, REGO-FIX does not take any responsibility for damage caused by inappropriate use.

Appropriate use means, among other things:

- To follow all recommendations mentioned in the operating instructions.
- To adhere to the inspection and maintenance requirements.

1.4 Inappropriate use

REGO-FIX does not take any responsibility for damages caused by inappropriate use. Inappropriate use includes, but is not limited to:

- The operation of reCool® without cooling liquid - Emulsion or oil up to viscosity ISO VG ≤ 46 (46 mm²/s 40°C)
- The use of a defective reCool®.
- The use of reCool® without coolant filter [20 µm]
- Not for use with Minimum Quantity Lubrication (MQL).

1.5 Maintenance, repair, fault elimination

- The mandatory adjustment, maintenance and inspection work needs to be performed at the specified maintenance intervals.
- Check all fittings and screw connections for tightness
- Cleaning and corrosion prevention of reCool is recommended with long term interruptions of use.

1.6 Warranty and liability

Rego-fix will not honor the warranty or accept any liability for damages caused to either persons or machinery which can be attributed to one or several of the following causes:

- Inappropriate use of the reCool®.
- Inappropriate repairs/modifications on the system, done by non-Rego-Fix -trained personnel.
- Inappropriate transport, storage, assembly, commissioning, operation and maintenance of the system.
- Operating of the system in spite of broken safety equipment or insufficiently mounted or not functional safety and protective equipment.
- No attention to recommendations stated in the operating instructions concerning safety, transport, storage, assembly, commissioning, maintenance and setup of the system.
- Constructive change of the system without permission.
- Lack of inspection of the system parts, which may be subject to wear.
- Inappropriate repairs and use of spare parts, from other suppliers.
- Catastrophic impacts, e.g. by external influence or force majeure risks.

2. Overview

2.1 Use

reCool® is used exclusively for clamping tools with ER collets (DIN 6499 / ISO 15488). Only original collets, sealing and cooling disks REGO-FIX® are recommended to be used.

2.2 Technical data

The following parameters apply to reCool® rotation:

Max. Rotation speed: 12'000 rpm (6'000 rpm with ER40)
 Max. coolant pressure: 150 bar / 2175 PSI* (with high pressure hose)
 Min. coolant pressure: depending on the rotational speed (see table)

	≤ 3'000 min-1	≤ 6'000 min-1	≤ 9'000 min-1	≤ 12'000 min-1
RCR/ER 11 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 16 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 20 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 25 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 32 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ER 40 - E&O	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	-	-
RCR/ERM 11	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ERM 16	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ERM 20	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI
RCR/ERM 25	5 bar / 73 PSI	7.5 bar / 109 PSI	10 bar / 145 PSI	15 bar / 218 PSI

Cooling medium: Emulsion or oil up to viscosity ≤ ISO VG 46 (46 mm²/s 40°C) and filtered 20 µm

Working temperature: 10° C to 60° C

*** The supplied hose and fittings are designed and tested for maximum coolant pressure of 100 bar / 1450 PSI. For higher coolant pressures the High-pressure hose is mandatory.**



Never let the reCool® system run dry.



When starting the machine, make sure that coolant flows out of the tool or the coolant flush disk before rotating the reCool® System.



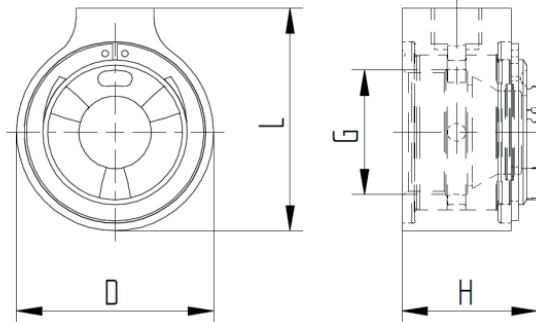
A coolant pressure below minimum may lead to inadequate cooling/ lubrication and therefore could damage the reCool® bearings.



Inadequate coolant pressure results in considerable impairment in cooling the tool and chip removal.

2.3 Dimensionen

Type	Clamping range [mm]:	D [mm]	L [mm]	H [mm]	G
RCR/ER 11 - E&O	3,00 – 6,00	21,75	29,50	16,50	M14 x 0,75
RCR/ER 16 - E&O	3,00 – 10,00	34,00	39,50	24,50	M22 x 1,5
RCR/ER 20 - E&O	3,00 – 13,00	40,00	44,50	26,00	M25 x 1,5
RCR/ER 25 - E&O	3,00 – 16,00	50,00	53,50	27,00	M32 x 1,5
RCR/ER 32 - E&O	3,00 – 20,00	62,50	64,75	29,50	M40 x 1,5
RCR/ER 40 - E&O	3,00 – 26,00	72,50	74,75	32,50	M50 x 1,5
RCR / ERM 11	3,00 – 6,00	21,75	29,50	16,50	M13 x 0,75
RCR / ERM 16	3,00 – 10,00	31,00	36,50	24,50	M19 x 1
RCR / ERM 20	3,00 – 13,00	38,00	43,00	26,00	M24 x 1
RCR / ERM 25	3,00 – 17,00	46,00	50,50	27,00	M30 x 1



3. Assembly

3.1 Preparing the driven tool with standard fittings (included in set)



1. Remove the old coolant pipe or fitting.



2. Screw in the supplied fitting (1/8" BSP straight or 90° elbow).

For driven tools with ball adapter or other thread dimensions see optional accessories in Chapter 9.

3. Units that have an access hole into the gearing inside the must be sealed with use of the reCool® System.



Stop screws with coolant through bores must be replaced!



If the stop screw is not sealed nor replaced, there is danger that the coolant may get inside the gears which may result in damages of the driven tool



For best cooling do not exploit the clamping range of the collet. E.g. clamp a Ø 6mm tool shank in Ø 6.0 – 5.0 mm collet.



Do not use metallic sealed ER-DM collets with reCool, because the coolant cannot reach the tool.

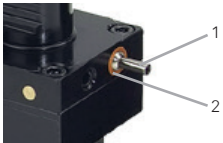
3.2 Preparing the driven tool with optional fittings (to be ordered separately)

3.2.1 Ball adapter



- a. Remove screw (1)
- b. Remove coolant pipe with ball head (2)
- c. Use reCool® ball adapter to 1/8" BSP
- d. Tighten the screw (1)
- e. Tighten reCool® standard fittings

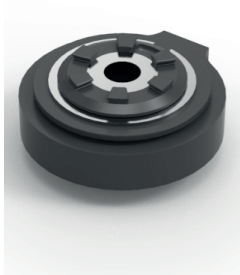
3.2.2 Aluminium ring adapter



- a. Pull out the coolant pipe with ball head (1) and plastic ring (2) with pliers
- b. Press in reCool® aluminum ring adapter 1/8" BSP
- c. Assemble reCool® standard fittings

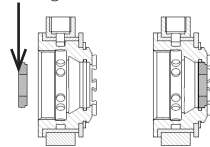
3.3 Preparation of reCool®

1. Insert the small diameter of the disk into the center of reCool® and apply even pressure until the disk is properly seated into the nut.



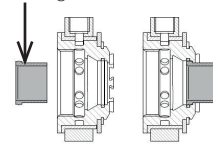
Sealing disk

Marking



Coolant flush disk

Marking



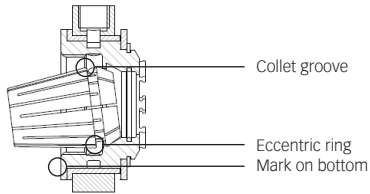
If reCool® is used without a sealing or flush disk the unit will not provide the desired cooling.

2. Screw in the supplied fitting (1/8" BSP straight or 90° elbow).



- Maximum torque: 10Nm
- Maximum screw in depth: 7.5 mm

3. Insert groove of the collet into eccentric ring of reCool® at the mark on the bottom of the nut. Push collet in the direction of the arrow until it clicks in.



Improper assembly can result in bad runout of the collet and may result in the damage to reCool®.



Only mount reCool® with correctly inserted collets! Never place the collet into the holder without first assembling into the reCool® nut.

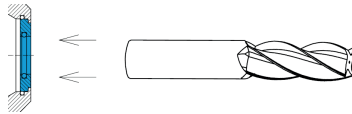


reCool® is not to be used with sealed collets!

3.4 Inserting the tool and mounting on the driven tool



1. Insert cutting tool into reCool® then assemble on to the driven head.



Insert tool from the front, otherwise the o-ring may be damaged in the sealing disk.



2. Tighten the nut on the driven tool with wrench (type E AX) or torque wrench with wrench head with AX drive

We recommend tightening the reCool nut with a torque wrench.
(for recommended tightening torques see chapter 5)



Never clamp oversized tool shanks! Use properly sized collets.



Insert tool to the full length of the collet for best results if possible. However, never insert the tool less than 2/3 of the collet bore length.



The maximum torque shall not be more than 25% above the recommended tightening torque.



3. Push in hose supplied in the fitting of reCool® to the stop and cut to the shortest-possible length.

4. Attach supplied coolant pipe with protector (spring) onto the tube and cut about 1.5 cm shorter as the pipe.



5. Push in pipe with protector in the tool holder until it stops.

6. Make sure the elbows are oriented as on the picture, otherwise rotating forces may twist the reCool® unit.

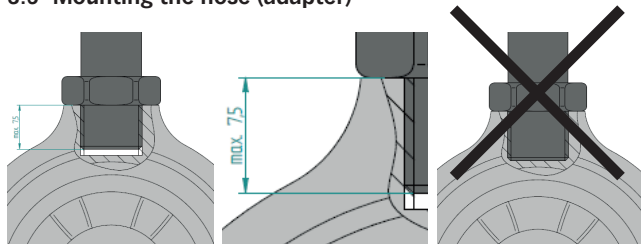


Make sure the hose is firmly pressed in to each fitting. Failure to do so could allow the hose to get loose and the unit may run dry which could damage the reCool® assembly.



Make sure the elbows are oriented as on the picture, otherwise rotating forces may twist the reCool® unit.

3.5 Mounting the hose (adapter)



Maximum torque for hose connectors: 7 Nm otherwise the aluminum threads could be damaged.



Maximum screw-in depth of the hose connectors in reCool body is 7,5 mm otherwise blockage may occur.

4. Disassembly and tool change



1. Remove the hose on one side of the reCool® assembly. (Press the plate on the fitting and pull out the hose).



2. Loosen nut with wrench type E AX and unscrew by hand.

3. Remove and replace tool with the same diameter, or replace the collet and sealing disk with new diameter and insert the new tool.

4. Assemble the reCool® nut as stated in chapter 3.3 and 3.4

5. Recommended tightening torque

reCool® RCR	reCool® RCS	Shaft-Ø [mm]	Recommended torque [Nm]
ER 11	–	3,0–6,0	24
ER 16	–	3,0–3,5	20
		4,0–4,5	40
		5,0–10,0	56
ER 20	–	3,0–6,5	32
		7,0–13,0	80
ER 25	–	3,0–3,5	24
		4,0–4,5	56
		5,0–7,5	80
		8,0–17,0	104
ER 32	–	3,0–7,5	136
		8,0–22,0	136
ER 40	–	3,0–26,0	176
ERM 11	–	3,0–3,5	16
ERM 16	ERM 16	3,0–3,5	20
		4,0–10,0	24
ERM 20	ERM 20	3,0–13,0	28
ERM 25	–	3,0–3,5	24
		4,0–17,0	32



The maximum torque may not be more that 25% above recommended torque.

6. Working with reCool®

1. Install the driven tool in the machine.



Make sure that the unit is supplied with coolant and the minimum coolant pressure is maintained, otherwise bearings of the reCool® System may be damaged or destroyed.

2. Close safety devices (doors, guards, etc.).



Follow all machine and company safety guidelines when operating the machine.

3. Start machine with coolant flow.



The coolant must be cleaned with a 20 µm filter. Larger unfiltered particles can block the coolant flow to the bearings and may cause damages and premature wear.



Always start the coolant flow before rotating the reCool® System, otherwise the reCool® bearings can be damaged.



Minimum coolant pressures must be observed (see section 2.2)

4. After machining, turn the coolant off last.



The coolant flow should only be shut off after the driven tool has stopped rotating, otherwise dry running could damage the unit.

6.1 Long-term interruption of use



It is recommended to remove the reCool® System during longer interruptions, to clean with a degreasing detergent and to coat with a rust protection spray.

7. Cleaning instructions

reCool® is designed with a maintenance- and wear resistant coating which limits the maintenance to cleaning and should be done when the RCR system does not rotate lightly anymore by hand.



1
Mark the position of the inner part to outer ring.



2
Remove the retaining ring with pliers.



3
Now slide out inner part.



4
Remove the disk.



5
Clean all parts intensively with a standard industrial cleaning agent.



6
Lightly oil the bearing surfaces with thin lubricating oil.



7
Put the parts in the correct position together.



8
Mount this retaining ring.



9
Pay attention that it snaps into place.

Please make sure all RCR units keep the original configuration. I.e.; no inner & outer parts should be swapped.

8. Sets and accessories

8.1 Set reCool® rotary coolant supply system RCR

Type	Part No.	Type	Part No.
SET RCR / ER 11 - E&O	3711.10000	SET RCR / ERM 11	3711.30000
SET RCR / ER 16 - E&O	3716.10000	SET RCR / ERM 16	3716.30000
SET RCR / ER 20 - E&O	3720.10000	SET RCR / ERM 20	3720.30000
SET RCR / ER 25 - E&O	3725.10000	SET RCR / ERM 25	3725.30000
SET RCR / ER 32 - E&O	3732.10000		
SET RCR / ER 40 - E&O	3740.10000		

8.2 The set includes

Pos.	Anz.	Type	Part No.	Description
1	1	RCR/ER (M) __ (-E&O)	See nut only	reCool® clamping nut with outer ring
2	1	SET RHS-100	3799.95000*	Coolant pipe with protector Ø 6 mm, 400 mm
3	2	SET RVG-100 1/8" 0°	3799.96180*	Fitting 1/8" BSP straight
4	2	SET RVA-100 1/8" 90°	3799.96189*	Fitting 1/8" BSP 90° elbow

*Auch einzeln erhältlich



Type - Nut ONLY	Part No.
RCR/ER 11 - E&O	3711.19000
RCR/ER 16 - E&O	3716.19000
RCR/ER 20 - E&O	3720.19000
RCR/ER 25 - E&O	3725.19000
RCR/ER 32 - E&O	3732.19000
RCR/ER 40 - E&O	3740.19000
RCR / ERM 11	3711.39000
RCR / ERM 16	3716.39000
RCR / ERM 20	3720.39000
RCR / ERM 25	3725.39000

9. Optional accessories

9.1 Fittings straight

Type	Part No.
SET RVG-100 1/8" - 0°	3799.96180

9.2 Fitting 90° elbow

Type	Part No.
SET RVA-100 1/8" - 90°	3799.96189

9.3 Coolant pipe with protector

Type	Part No.
SET RHS-100	3799.95000

9.4 Ball adapters 1/8" BSP

Type	Part No.
RBA 10 / Ø 10,0 mm	3799.93100
RBA 11 / Ø 11,0 mm	3799.93110
RBA 12 / Ø 12,0 mm	3799.93120
RBA 13 / Ø 13,0 mm	3799.93130
RBA 14 / Ø 14,0 mm	3799.93140
RBA 15 / Ø 15,0 mm	3799.93150
RBA 16 / Ø 16,0 mm	3799.93160

9.5 Aluminum ring adapters 1/8" BSP

Type	Part No.
RRA 10 / Ø 10,0 mm	3799.94100
RRA 11 / Ø 11,0 mm	3799.94110
RRA 12 / Ø 12,0 mm	3799.94120
RRA 13 / Ø 13,0 mm	3799.94130
RRA 14 / Ø 14,0 mm	3799.94140
RRA 15 / Ø 15,0 mm	3799.94150
RRA 16 / Ø 16,0 mm	3799.94160

9.6 Spanners E AX

Type	Part No.
E 11 AX	7117.11000
E 16 AX	7117.16000
E 20 AX	7117.20000
E 25 AX	7117.25000
E 32 AX	7117.32000
E 40 AX	7117.40000

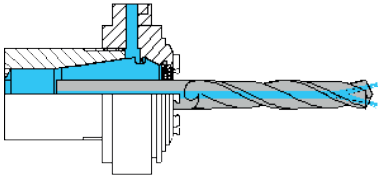
9.7 Wrench heads A-E AX

Type	Part No.
A-E 11 AX	7157.11000
A-E 16 AX	7157.16000
A-E 20 AX	7157.20000
A-E 25 AX	7157.25000
A-E 32 AX	7157.32000
A-E 40 AX	7157.40000

9.8 Torque wrenches TORCO-FIX

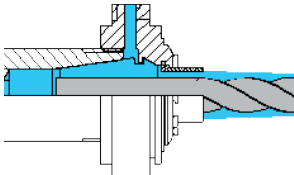
Type	Part No.	Range [Nm]
TORCO-FIX 0	7157.16000	5 - 25
TORCO-FIX I	7157.20000	10 - 50
TORCO-FIX II	7157.25000	40 - 200
TORCO-FIX III	7157.32000	60 - 300

9.9 REGO-FIX® sealing disks DS/ER



Type	Sealing range [mm]
DS/ER 11	3,0 - 6,0
DS/ER 16	3,0 - 10,0
DS/ER 20	3,0 - 13,0
DS/ER 25	3,0 - 16,0
DS/ER 32	3,0 - 20,0
DS/ER 40	3,0 - 26,0

9.10 REGO-FIX® Coolant flush disks KS/ER



Type	Range [mm]
KS/ER 16	3,0 - 10,0
KS/ER 20	3,0 - 13,0
KS/ER 25	3,0 - 16,0
KS/ER 32	3,0 - 20,0
DS/ER 40	3,0 - 26,0

9.11 REGO-FIX® collets ER Std. & ER-UP



Type	Clamping range[mm]
ER 11	3,0 - 6,0
ER 16	3,0 - 10,0
ER 20	3,0 - 13,0
ER 25	3,0 - 16,0
ER 32	3,0 - 20,0
ER 40	3,0 - 25,0

9.12 REGO-FIX® High Pressure hose



150 bar hose (90° adapter included)	Part No.
RHS-HP L100	3799.97100
RHS-HP L200	3799.97200
RHS-HP L300	3799.97300
RHS-HP L400	3799.97400

10. Source of supply and service

REGO-FIX AG
Obermattweg 60
4456 Tenniken / Switzerland

Tel. +41 61 976 14 66
Fax +41 61 976 14 14

rego-fix@rego-fix.ch
www.rego-fix.com

11. Warranty

The warranty period is 24 months after delivery date from factory assuming appropriate use in a single-shift operation. Components that come into contact with work pieces and wearing parts are not covered by the warranty. In this context, please also see our General Terms and Conditions.