

## レゴフィックス reCool®

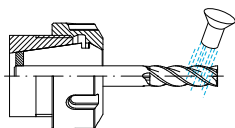
簡単に素早く、  
後付けで内部クーラントを実現



ドライ加工とウェット加工の違い

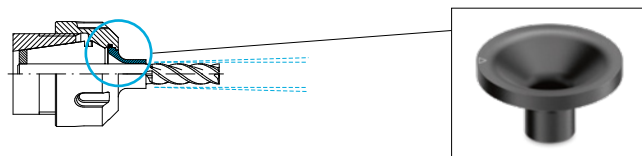
## 必要な位置に、必要な量のクーラントを供給

### 外部供給の主な特徴



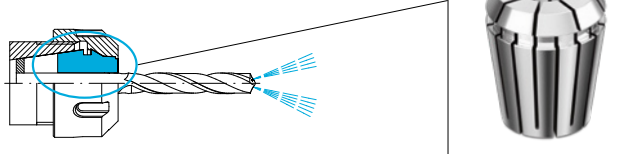
- // 様々なアプリケーションで一般的に適用
- // 深穴や複雑な形状のワークでは効果が限定的
- // クーラントが刃先に供給されないこともあり工具寿命を短縮
- // 切屑排出性に難あり
- // ツールの長さや径が常に異なるため、ノズル調整に限界あり

### シャンクスルー供給の主な特徴



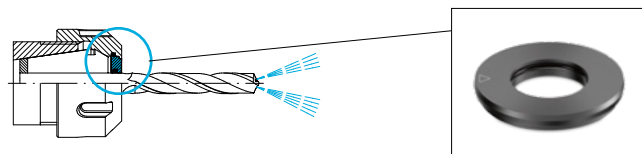
- // ツールシャンクに沿って刃先近くまでクーラントを供給
- // 中程度の深さの穴加工や複雑な形状のワークの加工にも対応
- // 弊社のreCool® およびクーラントフラッシュディスク KS/ER または PG-CF コレットを使用し簡単成立させることができます。

### reCool®の動作原理



- // コレットの溝からあふれるクーラントを利用
- // 上記理由によりメタルシールコレットDMの使用は不可

### 工具スルー供給の主な特徴



- // 刃先に照準された正確な供給、切屑除去にも貢献
- // 特に深穴や複雑な形状のワークの加工に最適
- // ドリル加工及びねじ切り
- // 刃先の潤滑および冷却
- // 最上級の表面品位
- // 弊社の reCool® シールディスク DS/ERで容易に成立

## 低価格の後付け内部給油システム

数分で外部クーラントを内部クーラントシステムに変更固定式、回転式工具の両方に対応

### RCR/ERAX

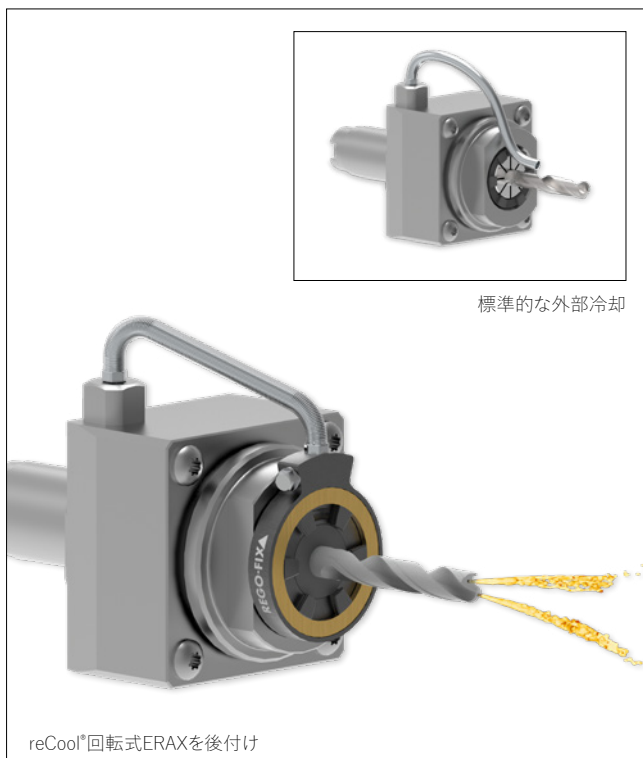
#### 回転工具用reCool® ERAXの特徴

- // 内ねじ仕様の駆動工具用
- // 突出しの短いデザイン
- // 最大クーラント圧: 100 bar
- // 最大回転数: 12,000rpm
- // 摩擦防止用の銅色コーティング
- // 3~20mmの工具シャンクに対応
- // ISO 15488 / DIN 6499規格のERコレットに対応
- // KSまたはDSディスクの併用が必要
- // シーリングディスクDS/ER使用でセンタースルー、クーラントフラッシュディスクKS/ER使用でサイドスルーを実現

### RCR/Hi-S

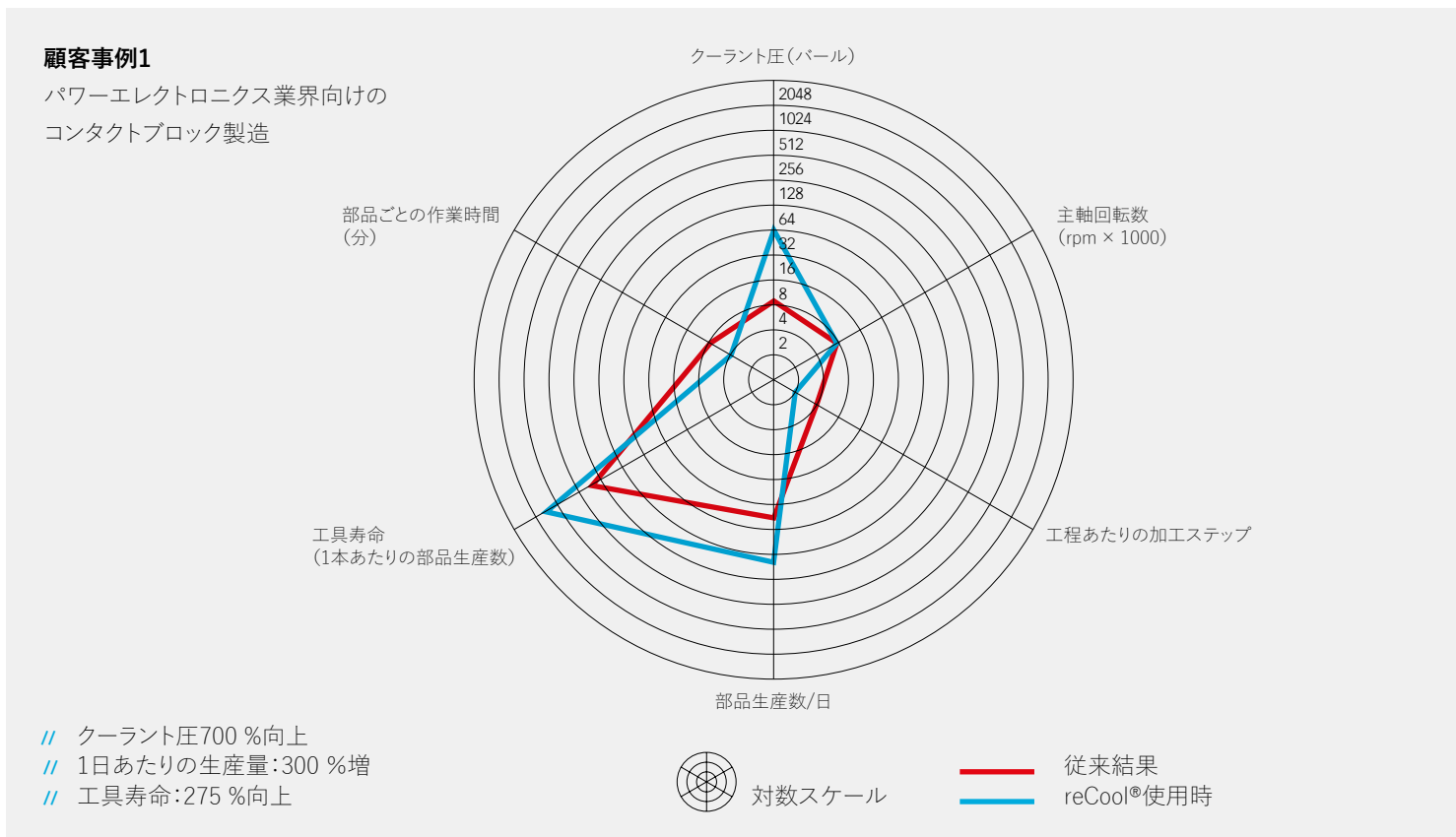
#### 回転工具用reCool® RCR/Hi-Sの特徴

- // 既存の駆動工具システムを数分で安価にクーラントスルー仕様に変更可能
- // ERまたはERMのねじ径に対応する駆動工具や旋盤向け
- // ISO 15488 / DIN 6499規格のERコレットに対応
- // 最大回転数40,000rpm
- // 標準ホースでの最大圧力100bar/高圧ホースの使用で最大150barに対応
- // メンテナンス頻度を低減する潤滑ベアリング
- // シーリングディスクDS/ER使用でセンタースルー、クーラントフラッシュディスクKS/ER使用でサイドスルーを実現



# reCool® による生産性向上事例

生産時間の削減と工程の信頼性向上による競争優位性の獲得



**自動車業界** 自動車メーカーや部品サプライヤーはプロセスの複雑化、技術サイクルの短縮、革新への絶え間ないプレッシャーに直面しています。

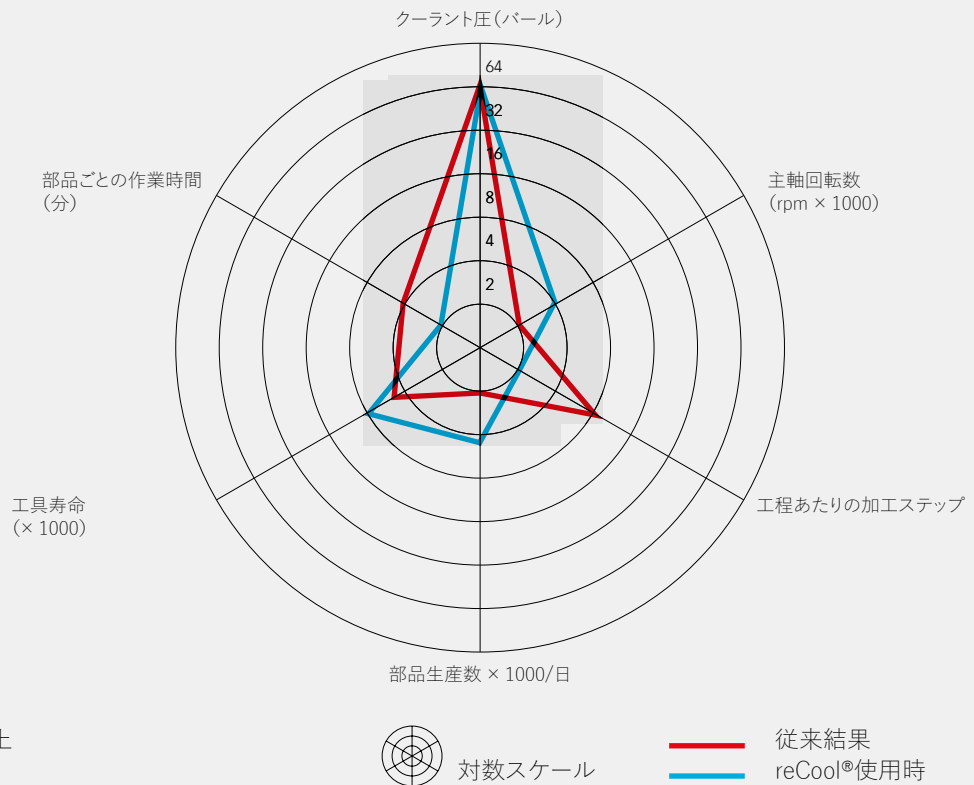
**reCool® の利点** reCool®は高品質な部品をより短時間で、低コストに製造することを可能にします。本製品はあらゆる旋盤に後付けすることができるため、ほぼ全ての製造業者様にとって大きな可能性を秘めています。

自動車業界のお客様にとって、生産性は最も重要なポイントです。reCool®を導入したことで生産性が2倍になったお客様の事例をご紹介します。

レゴフィックス製品の生み出す競争優位性

## 顧客事例2

油圧シリンダの生産



- // 切削加工時間: 50 %削減
- // スピンドル速度: 100 %向上
- // 作業時間: 75 %削減

## インタビュー



Robin Bopp  
reCool®製品のプロダクトマネージャー

**外部冷却からreCool®を用いた内部冷却への変更はユーザーにどのようなメリットをもたらしますか？**

お客様にとってはreCool®を使うことで

クーラント圧を最大150barまで上げられることがメリットとなります。これにより刃先が適切に冷却され、切粉の排出性も向上します。

**reCool®は特にどのようなお客様がターゲットになりますか？**

ターニングセンタやスイス式旋盤をお持ちのお客様は皆様ご興味を持っていただけたと思います。最新の機械でも、適切な冷却ソリューションが付属していないことがあります。

**工作機械の新規導入コストを検討する際、reCool®の導入コストはどのように考えればよいでしょうか？**

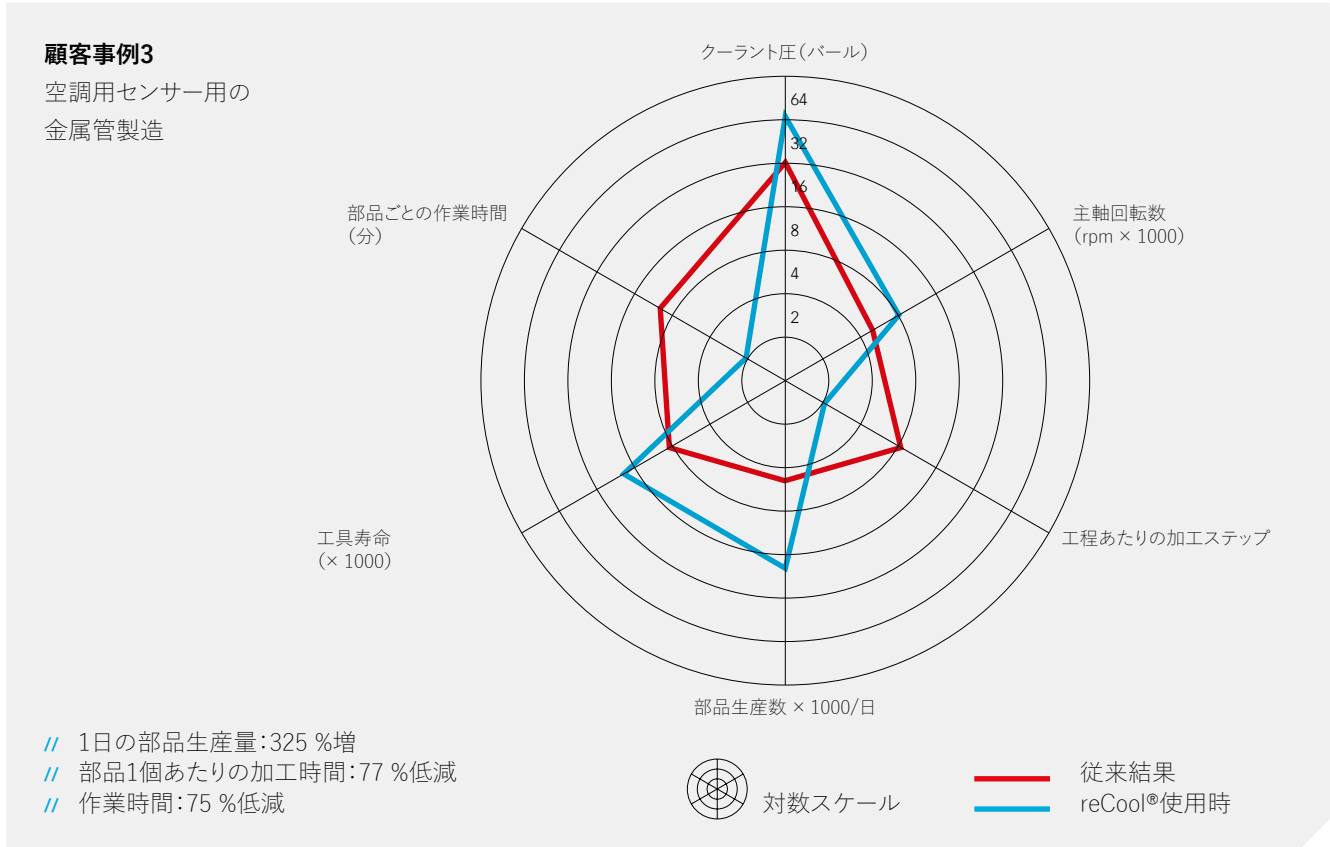
内部冷却機構を備えた機械と比較した場合、機械全体コストのうちreCool®導入にかかる費用はほんのわずかとなります。

**3Dプリンティングのような昨今の生産トレンドの中で、旋盤加工やreCool®の市場は具体的にどのように発展していくのでしょうか？**

旋盤加工の分野は部品あたりの生産コストが大きく抑えられるため、今後も製造業にとって欠かせないものになるでしょう。加工中に潤滑と冷却を必要とする高張力素材の場合、reCool®は非常に重要な役割を果たします。

# クーラントを必要な場所へ

外部冷却からセンタースルーまたはサイドスルーへ変更することでクーラント液の使用量を低減



## 事例: 800,000本の自動車向け冷却管製造プロセス

reCool® 本体とシールディスクを追加で取付け

RCR/ER 11	従来	reCool®使用時	改善度
回転数	5,000 rpm	8,000 rpm	+ 3,000 rpm
送り量	55 m/min	80 m/min	+ 25 m/min
穴深さ	2 × 5D	1 × 8D	- 1パス
切削回数	2方向 × 4回	1回	- 7パス
切粉の排出	悪い	非常に良い	😊
芯出し精度	0.04-0.05 mm	0.01-0.02 mm	100%
部品一個あたりの製造時間	8.6 秒	2.0 秒	400%
一日の製造量	4,000 個	16,000 個	400%
工具寿命	8,000 個	20,000 個	250%
製造コスト	約 ¥13,500,000	約 ¥325,000	75% 削減

## 現場の課題解決に最適なソリューション

Sumec AGはスイス ニーダービツプに本社を置き、受諾製造、機械製造などを行う企業です。この企業では近年、レゴフィックスの後付け内部クーラントシステムreCool®をマシニングセンタへ導入しました。

スイスのような物価の高い国での生産活動において、収益性と競争力を高めるため製造業者は最新の技術への投資を続け、マシニングセンタの機能や性能を強化しています。これらの投資の目標は、加工の難しい部品をワンパスで加工して加工時間を削減し、効率の最大化することです。例えばドリルの直径の10倍もの深さの穴をあけるためには、工具の先端からクーラントを供給できる工具が必須となります。これを実現するためにはマシニングセンタがツールホルダを介してクーラントを供給するための内部給油システムを備えている必要があります。しかし、このようなユニットやツールホルダの導入コストは決して安いものではありません。

Sumec AG社のCNC生産技術部門担当Philipp Nzi氏は次のように述べています。

**"現在弊社ではほとんどのケースで、複雑な部品であってもワンパスで完全な加工が出来るようになりました。これによって特に小ロットや一点物の部品に対して、リードタイムの短縮と工程の柔軟性を実現しています。"**

**費用対効果の高い後付けクーラントスルーシステムの導入** 上記の加工を達成するため、Sumec Ag社は自社のマシニングセンタにレゴフィックス reCool®クーラントシステムの導入を決定しました。このシステムにはいくつかの重要な利点があります。レゴフィックスのプロジェクトマネージャ、Alan Handschinは製品について以下のように説明します。

この特殊なコレットチャックは回転しないハウジング部と回転するクランピングナットの2つの部分で構成されています。システム全体は標準的なクランプナットと同じように使用でき、クーラント液は外部から供給されます。外部からホースを介して供給されたクーラントは、reCool®のナット内からクランプされたドリルやエンドミルのクーラント供給穴へ流れていきます。reCool®システムは長寿命でメンテナンスの必要性が極めて低いことが特徴です。

reCool®はER11からER40までのコレットサイズに対応しています。標準製品で最大12,000RPMの速度で工具を回転させることができ、最大150bar (15MPa)の圧力で水溶性または油性のクーラントをナットから工具内部のクーラント穴へ供給可能です。また、ストレートシャンクの工具は全て標準的なコレットチャックと同じようにクランプして使用することができます。

**迅速で簡単なセットアップによる柔軟性の獲得** これらの利点に加え、reCool®は取り付け、取り外しも迅速に行えます。Sumec社では必要に応じて内部給油と外部給油を使い分けることができるようになり、高いレベルの柔軟性を獲得することができました。

**使用範囲を広げる様々なオプション** reCool®のオプションの一つに、シールドディスクの代わりにクーラントフラッシュディスクを使うものがあります。このオプションを使用するとクーラントはクランプされた工具の内部冷却穴を通らず、工具のシャンクを伝って外側からドリルやエンドミルの刃先に供給されます。モジュラーホースによる外部給油システムと比較すると、reCool®はワーク材へ適切にクーラントを供給するより優れたシステムとすることができます。

また、reCool®は内ねじ仕様の駆動工具にも対応しており、システムの汎用性をさらに高めています。

元々reCool®は軸方向へ偏心穴の加工のために導入されました。Sumec社ではこのシステムの導入が非常にうまくいったため、Philipp氏は次のように結論づけています。

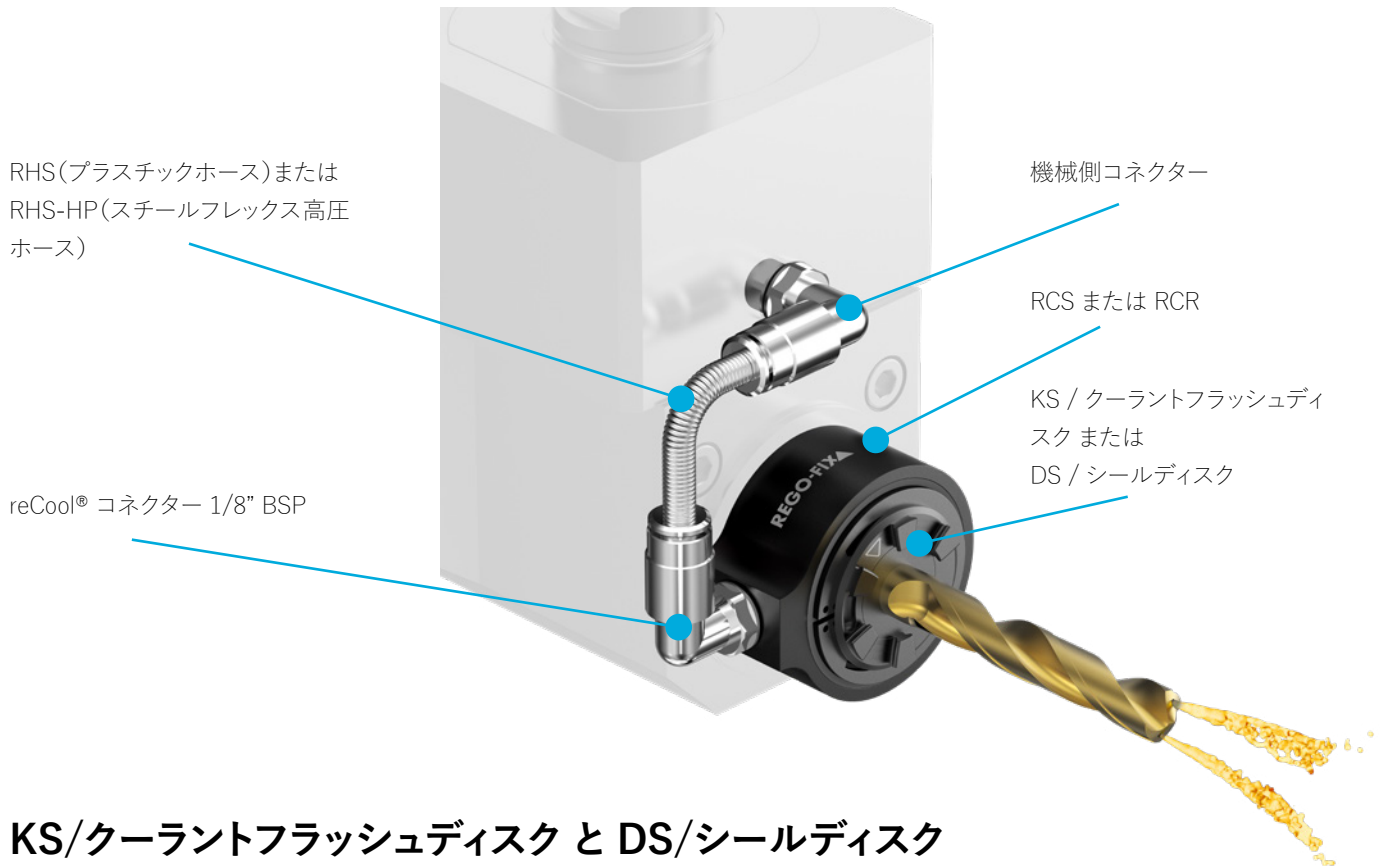
**"様々なメリットにより、今後もクーラントスルーが必要な加工には必ずreCool®を使い続けます。"**



# reCool® RCR および RCS

RCS/RCR

簡単に内部クーラントシステムへ切替可能



## KS/クーラントフラッシュディスク と DS/シールディスク

reCool® システムは、シールディスクでツールスルー、クーラントフラッシュディスクでシャンクスルーに変換します。

メタルシールタイプの ER-DM コレットおよびクーラントボア付きの ER-CB コレットは使用できません。

## 機械側コネクタ

詳細はページ ▶ 18を参照

最大 100 bar の用途には以下のコネクタが使用可能:

- // RVG – ストレートクイックカップリング
- // RVA – 90° クイックカップリング
- // RBA – ボールヘッドアダプター
- // RRA – アルミリングアダプター

最大 150 bar の用途では、接続はホースに圧着されています。

## reCool® コネクタ

詳細はページ ▶ 18を参照

// RVG – ストレートクイックカップリング

// RVA – 90° クイックカップリング

高圧クーラント用ホース(最大150bar)の場合、コネクタはホースに圧着されています。


## ホース

詳細はページ ▶ 18を参照

- // RHS – 100 bar 対応のプラスチックホース(折れ防止バネ付き)。任意の長さにカット可能。
- // RHS-HP – 150 bar 対応の高圧スチールフレックスホース。**カット不可。**


# reCool® RCR および RCS

簡単に内径冷却へ切り替え可能




タイプ	部品番号
<b>ねじ継手*</b>	
SET RVG-100 1/8" - 0°	3799.96180
SET RVG-100 M8 x 1 - 0°	3799.96810

\* 1セット2個入り



タイプ	部品番号
<b>ねじ継手*</b>	
SET RVA-100 1/8" - 90°	3799.96189

\* 1セット2個入り



タイプ	部品番号	Ø
<b>ボールヘッドアダプター RBA 1/8" BSP</b>		
RBA 10	3799.93100	10 mm
RBA 11	3799.93110	11 mm
RBA 12	3799.93120	12 mm
RBA 13	3799.93130	13 mm
RBA 14	3799.93140	14 mm
RBA 15	3799.93150	15 mm
RBA 16	3799.93160	16 mm



タイプ	部品番号
<b>ねじ継手*</b>	
SET RVG-100 1/8" - 0°	3799.96180


\* 1セット2個入り



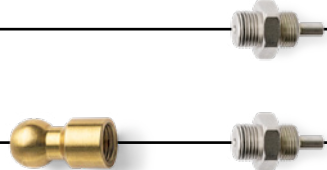
タイプ	部品番号
<b>ねじ継手*</b>	
SET RVA-100 1/8" - 90°	3799.96189

\* 1セット2個入り

タイプ	部品番号	Ø
<b>ボールヘッドアダプター RBA 1/8" BSP</b>		
RBA 10	3799.93100	10 mm
RBA 11	3799.93110	11 mm
RBA 12	3799.93120	12 mm
RBA 13	3799.93130	13 mm
RBA 14	3799.93140	14 mm
RBA 15	3799.93150	15 mm
RBA 16	3799.93160	16 mm



タイプ	部品番号	Ø
<b>アルミリングアダプター RRA 1/8" BSP</b>		
RRA 10	3799.94100	10 mm
RRA 11	3799.94110	11 mm
RRA 12	3799.94120	12 mm
RRA 13	3799.94130	13 mm
RRA 14	3799.94140	14 mm
RRA 15	3799.94150	15 mm
RRA 16	3799.94160	16 mm

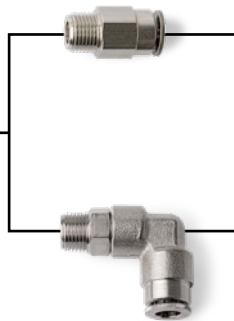


タイプ	部品番号	Ø
<b>ボールヘッドアダプター RBA 1/8" BSP</b>		
RBA 10	3799.93100	10 mm
RBA 11	3799.93110	11 mm
RBA 12	3799.93120	12 mm
RBA 13	3799.93130	13 mm
RBA 14	3799.93140	14 mm
RBA 15	3799.93150	15 mm
RBA 16	3799.93160	16 mm



タイプ	部品番号	長さ
<b>標準ホースセット RHS*</b>		
SET RHS-100	3799.95000	400*

\* ≤100 bar、スパイラルスプリング付き  
長さは 50~400 mm の間で調整可能

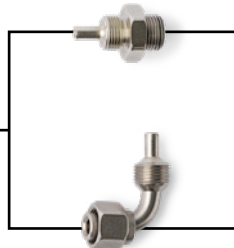


RCR | ER  
RCR | ERM  
RCR | Hi-S  
RCS | ERMX

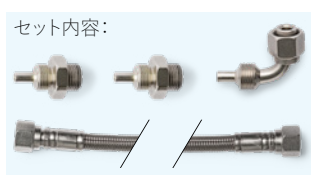


タイプ	部品番号	長さ
<b>高圧ホース*</b>		
SET RHS-HP L100	3799.97100	100 mm
SET RHS-HP L200	3799.97200	200 mm
SET RHS-HP L300	3799.97300	300 mm
SET RHS-HP L400	3799.97400	400 mm
SET RHS-HP L500	3799.97500	500 mm
SET RHS-HP L600	3799.97600	600 mm
SET RHS-HP L700	3799.97700	700 mm

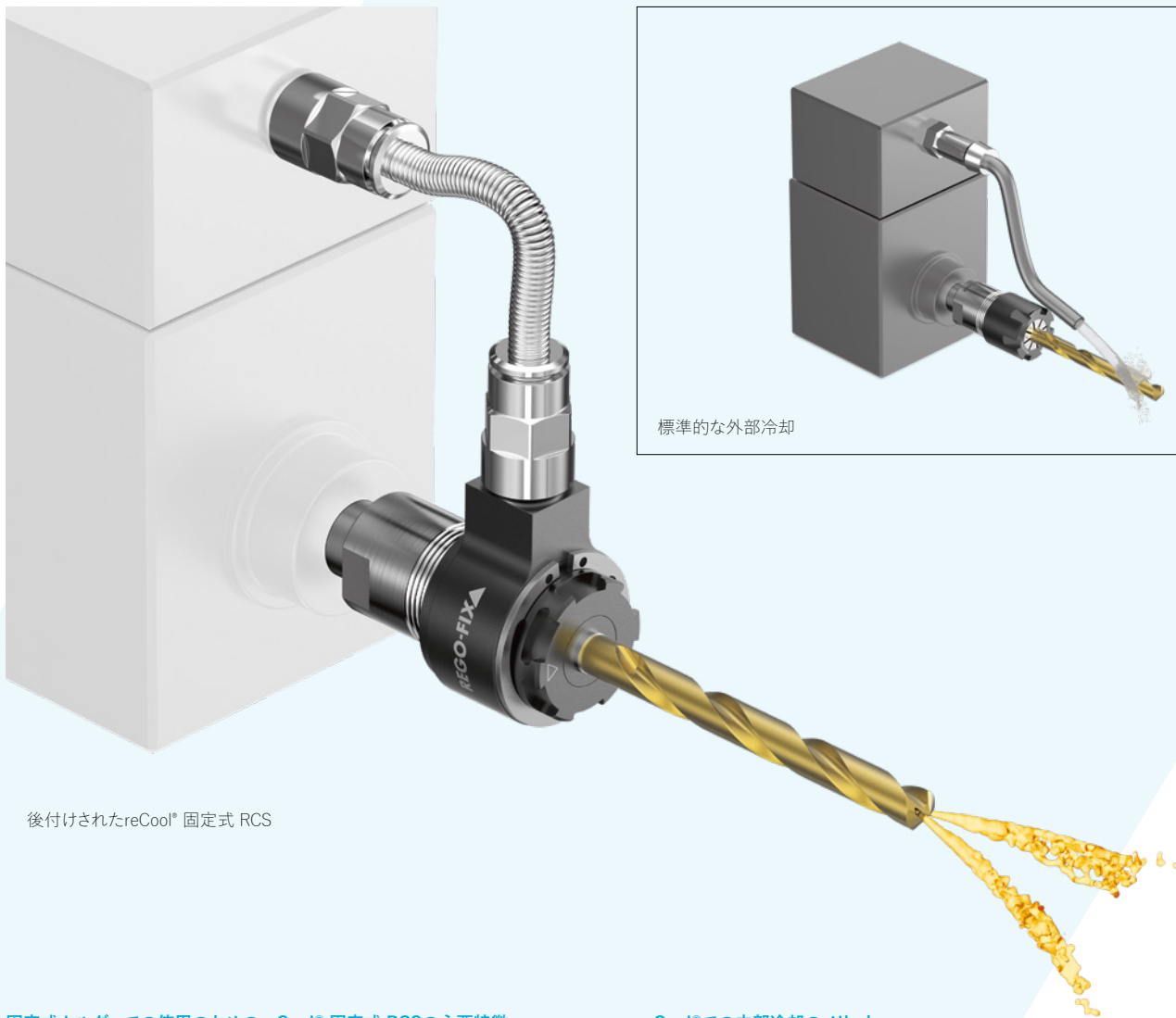
\* ≤150 bar、1/8" ネジ継手付き



RCR | ER  
RCR | ERM  
RCS | ERMX



# 後付けもスピーディに簡単:外部冷却から内部冷却へ



後付けされたreCool® 固定式 RCS

標準的な外部冷却

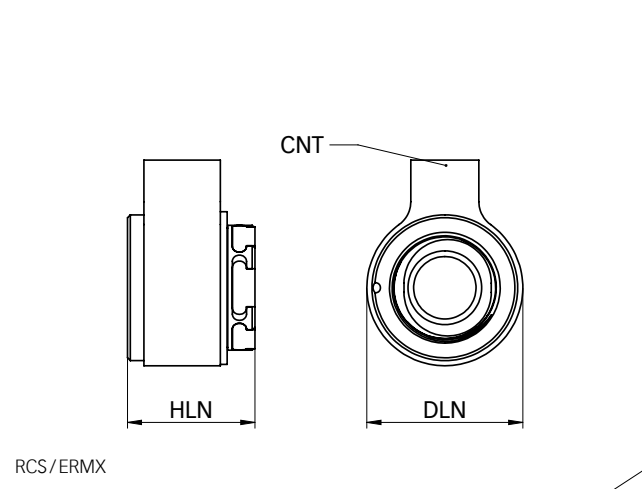
## 固定式ホルダーでの使用のためのreCool® 固定式 RCSの主要特徴

- // 大きな費用をかけず、たった2分でスルークーラントシステムに変換
- // 雄細目ネジを採用している固定式ER コレット (DIN 6499/ISO 15488) ツールホルダに適用できます。
- // 高圧ホースでのクーラントの最大圧力は150 bar、標準ホースでは100 bar / 1400 PSI
- // エマルジョン、油性クーラント用RCS/ERMX
- // メンテナンス必要性が少ない設計
- // クーラントスルーツール用(シーリング・ディスクDS) シャンクスルー用(クーラント・フラッシュ・ディスクKS)
- // シールコレットDMとの併用不可  
アクセサリは同梱されていません。

## reCool®での内部冷却のメリット

- // 刃先までしっかりとクーラントを供給: 工具寿命を延ばしサイクルタイムを削減
- // 切屑を簡単に除去
- // 散乱やスプレーによる効率損失なし

タイプ	部品番号	寸法 [mm]		CNT	アクセサリ	セット RCSの内容	
		HLN	DLN		レンチ	タイプ	数量
<b>Set RCS (エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>							
SET RCS/ERMX 16	3716.50000	22,5	27,5	M 19 x 1	7118.16000	RCS/ERMX 16/20	1
SET RCS/ERMX 20	3720.50000	24	34,5	M 24 x 1	7118.20000	SET RHS x 400	1
						SET RVG / 1/8" BSP	2
						SET RVA 90° / 1/8" BSP	2
<b>RCS/ERMX(エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>							
RCS/ERMX 16	3716.59000	22,5	27,5	M 19 x 1	7118.16000		
RCS/ERMX 20	3720.59000	24	34,5	M 24 x 1	7118.20000		



## reCool® セットの概要

# reCool® RCS & reCool® RCR セット



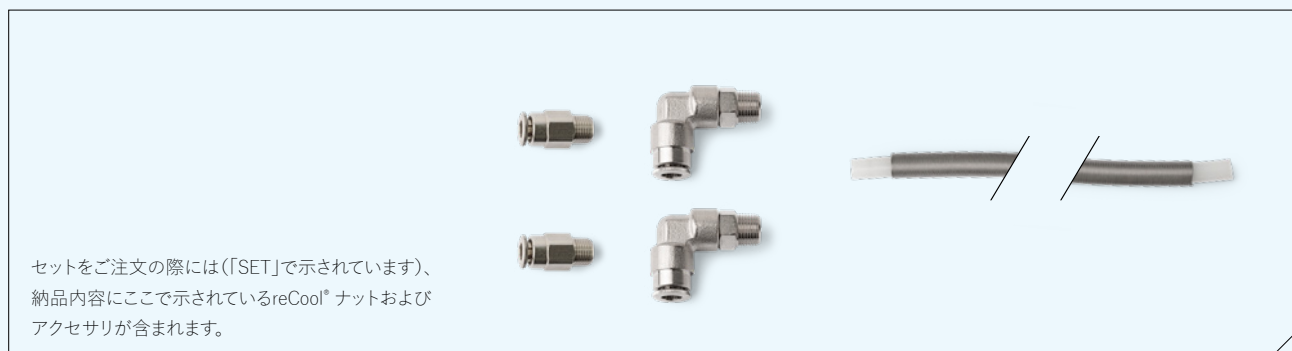
+



+



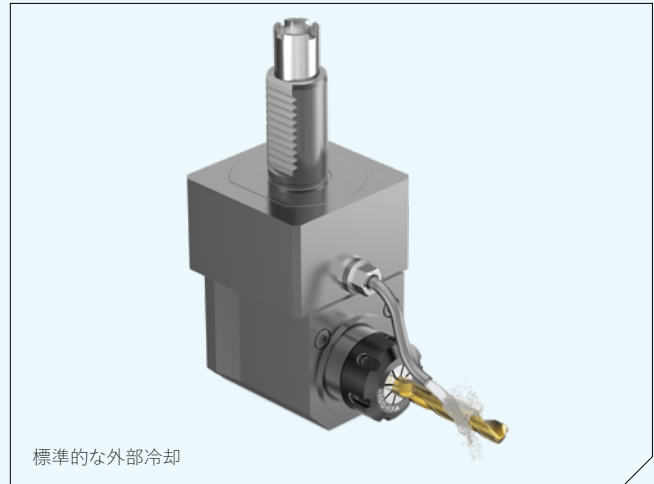
+



# 後付けで低コストに内部冷却



reCool®回転式RCR/ER、RCR/ERMを後付け



標準的な外部冷却

## スピンドルでの使用のためのreCool® 回転式RCRの主要特徴

- // 大きな費用をかけず、たった2分でスルークーラントシステムに変換
- // 駆動工具、旋盤でのERおよびERMネジ用、ならびにDIN 6499 / ISO 15488準拠のERコレットホルダー
- // 最高12.000 rpmの速度\*
- // 高圧ホースでのクーラントの最大圧力は150 bar、標準ホースでは100 bar / 1400 PSI
- // メンテナンスがあまり必要ないクーラント潤滑ベアリング
- // クーラントスルーツール用(シーリング・ディスクDS/ER)シャックスルー用(クーラント・フラッシュ・ディスクKS/ER)
- // シールコレットDMとの併用不可

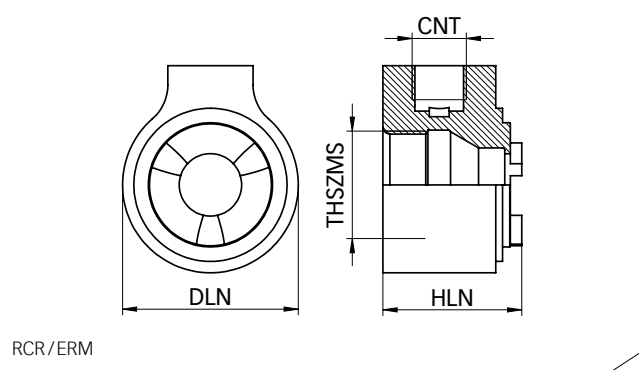
## reCool®での内部冷却のメリット

- // 刃先までしっかりとクーラントを供給: 工具寿命を延ばしサイクルタイムを短縮
- // 切屑を簡単に除去
- // 散乱やスプレーによる効率損失なし

タイプ	部品番号	寸法 [mm]		THSZMS	アクセサリ
		HLN	DLN		レンチ
<b>Set RCR/ER (エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>					
SET RCR/ER 11	3711.10000	16,6	21,75	M 14 x 0,75	7117.11000
SET RCR/ER 16	3716.10000	24,5	34	M 22 x 1,5	7117.16000
SET RCR/ER 20	3720.10000	26	40	M 25 x 1,5	7117.20000
SET RCR/ER 25	3725.10000	27	50	M 32 x 1,5	7117.25000
SET RCR/ER 32	3732.10000	29,5	62,5	M 40 x 1,5	7117.32000
SET RCR/ER 40	3740.10000	32,5	72,5	M 50 x 1,5	7117.40000

セット RCRの内容	
タイプ	数量
RCR/ER 11-40	1
SET RHS x 400	1
SET RVG / 1/8" BSP	2
SET RVA 90° / 1/8" BSP	2

<b>RCR R(エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>					
RCR/ER 11	3711.19000	16,6	21,75	M 14 x 0,75	7117.11000
RCR/ER 16	3716.19000	24,5	34	M 22 x 1,5	7117.16000
RCR/ER 20	3720.19000	26	40	M 25 x 1,5	7117.20000
RCR/ER 25	3725.19000	27	50	M 32 x 1,5	7117.25000
RCR/ER 32	3732.19000	29,5	62,5	M 40 x 1,5	7117.32000
RCR/ER 40	3740.19000	32,5	72,5	M 50 x 1,5	7117.40000



タイプ	部品番号	寸法 [mm]		THSZMS	アクセサリ
		HLN	DLN		レンチ
<b>Set RCR/ERM (エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>					
SET RCR/ERM 11	3711.30000	16,6	21,75	M 13 x 0,75	7117.11000
SET RCR/ERM 16	3716.30000	24,5	31	M 19 x 1	7117.16000
SET RCR/ERM 20	3720.30000	26	38	M 24 x 1	7117.20000
SET RCR/ERM 25	3725.30000	27	46	M 30 x 1	7117.25000

セット RCRの内容	
タイプ	数量
RCR/ERM 11-25	1
SET RHS x 400	1
SET RVG / 1/8" BSP	2
SET RVA 90° / 1/8" BSP	2

<b>RCR/ER(エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>					
RCR/ERM 11	3711.39000	16,6	21,75	M 13 x 0,75	7117.11000
RCR/ERM 16	3716.39000	24,5	31	M 19 x 1	7117.16000
RCR/ERM 20	3720.39000	26	38	M 24 x 1	7117.20000
RCR/ERM 25	3725.39000	27	46	M 30 x 1	7117.25000

# reCool® Hi-Speed

RCR Hi-S

高速スピンドルをクーラントスルー対応にアップグレード

## 特徴とメリット

### 簡単

高速スピンドルを簡単にクーラントスルーに変換させることが可能。

### 高速

高速・高周波スピンドル向けに高速回転に対応した設計。

### reCool® Hi-Speed

工具のクーラント内部供給を実現するスピンドル用後付け特許ソリューション - 新型・改良版。



従来



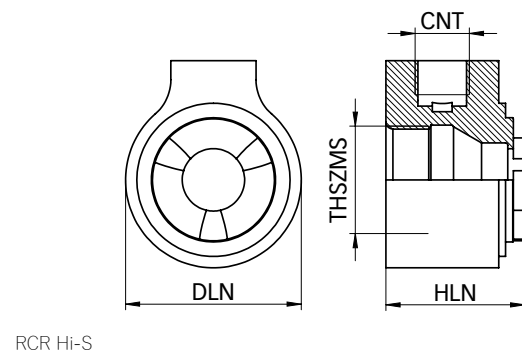
reCool®使用時

- // 高速回転スピンドル用
- // 3~10mmの工具径に対応
- // 最大クーラント圧100bar
- // 水性・油性両クーラントに対応
- // 最大回転数40,000min<sup>-1</sup>

- // ミニナット(ERM)を含むER11とER16サイズに対応
- // 摩擦防止用セラミックコーティング
- // ご使用にはKS または DSディスクが必要です

タイプ	部品番号	寸法 [mm]			アクセサリ		セット RCRの内容	
		HLN	DLN	THSZMS	レンチ	タイプ	数量	
<b>Set RCR Hi-S / ER (エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>								
SET RCR Hi-S   ER 11	3711.60000	16,6	21,75	M 14 x 0.75	7117.11000	RCR/ER 11-40	1	
SET RCR Hi-S   ERM 11	3711.70000	16,6	21,75	M 13 x 0.75	7117.11000	SET RHS x 400	1	
SET RCR Hi-S   ER 16	3716.60000	24,5	34	M 22 x 1.5	7117.16000	SET RVG / 1/8" BSP	2	
SET RCR Hi-S   ERM 16	3716.70000	24,5	34	M 19 x 1	7117.16000	SET RVA 90° / 1/8" BSP	2	

<b>RCR Hi-S / ER(エマルジョンおよびオイルベースのクーラント用)</b>						
RCR Hi-S   ER 11	3711.69000	16,6	21,75	M 14 x 0.75	7117.11000	
RCR Hi-S   ERM 11	3711.79000	16,6	21,75	M 13 x 0.75	7117.11000	
RCR Hi-S   ER 16	3716.69000	24,5	34	M 22 x 1.5	7117.16000	
RCR Hi-S   ERM 16	3716.79000	24,5	34	M 19 x 1	7117.16000	



タイプ	部品番号	長さ [mm]
<b>高圧ホース (≤150 bar) (1/8" ねじ)</b>		
SET RHS-HP x 100	3799.97100	100
SET RHS-HP x 200	3799.97200	200
SET RHS-HP x 300	3799.97300	300
SET RHS-HP x 400	3799.97400	400
SET RHS-HP x 500	3799.97500	500
SET RHS-HP x 600	3799.97600	600
SET RHS-HP x 700	3799.97700	700

<b>標準ホースセット (≤100 bar) スパイラルスプリング付き</b>		
SET RHS x 400	3799.95000	400*

\*長さは必要に応じて 50-400 mm の間でカットすることができます

<b>継手セット (各2個)</b>		
SET RVG / 1/8" BSP	3799.96180	-
SET RVA 90° / 1/8" BSP	3799.96189	-
SET RVG / M8 x 1	3799.96810	-

タイプ	部品番号	Ø [mm]	長さ [mm]
<b>ボールアダプタ RBA 1/8" BSP</b>			
RBA 10	3799.93100	10	-
RBA 11	3799.93110	11	-
RBA 12	3799.93120	12	-
RBA 13	3799.93130	13	-
RBA 14	3799.93140	14	-
RBA 15	3799.93150	15	-
RBA 16	3799.93160	16	-

<b>ボールヘッドアダプター RBA M5x0.5</b>			
RBA 12, M5x0.5	3799.93125	12	-

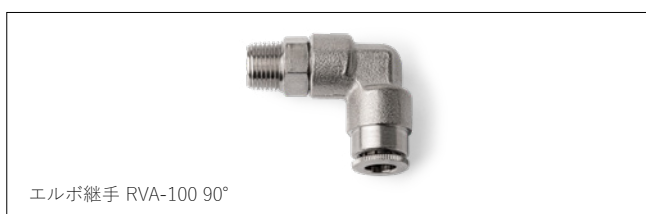
<b>アルミ製リングアダプタ RRA 1/8" BSP</b>			
RRA 10	3799.94100	10	-
RRA 11	3799.94110	11	-
RRA 12	3799.94120	12	-
RRA 13	3799.94130	13	-
RRA 14	3799.94140	14	-
RRA 15	3799.94150	15	-
RRA 16	3799.94160	16	-



エキスパートからのヒント

ボールアダプタ **RBA** は対向軸側が、がボール継手を使用している場合に使用します。この継手を介することでホースを取り付けることができます。

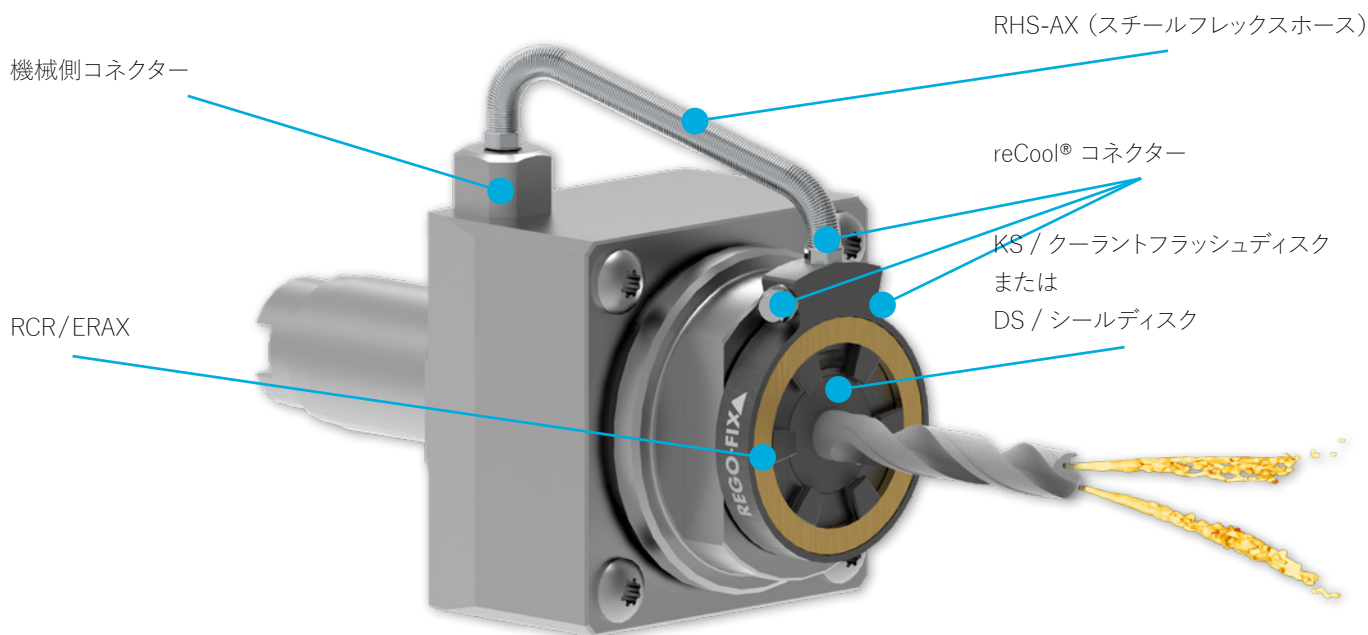
アルミ製リングアダプタ **RRA** は対向軸の接続がプレスインタイプの場合に使用します。



# reCool® RCR/ERAX

RCS

内部冷却への簡単な切り替え



## KS/クーラントフラッシュディスク および DS/シールディスク

reCool® はシールディスクでツールスルー、クーラントフラッシュディスクでシャンクスルーに変換可能です。

メタルシールコレット (ER-DM) およびクーラントポア付きコレット (ER-CB) は使用できません。

### 機械側コネクター

詳細はページ ▶ 22を参照

- // HB – ホローポルト
- // RBA – ボールヘッドアダプター

### reCool® コネクター

詳細はページ ▶ 22を参照

- // RHS-AX ホースによる直接接続

### ホース

詳細はページ ▶ 22を参照

- // RHS-AX – 最大100 barの用途向けスチールフレックスホース。  
ホースの長さはお客様ご自身で短くすることはできません。

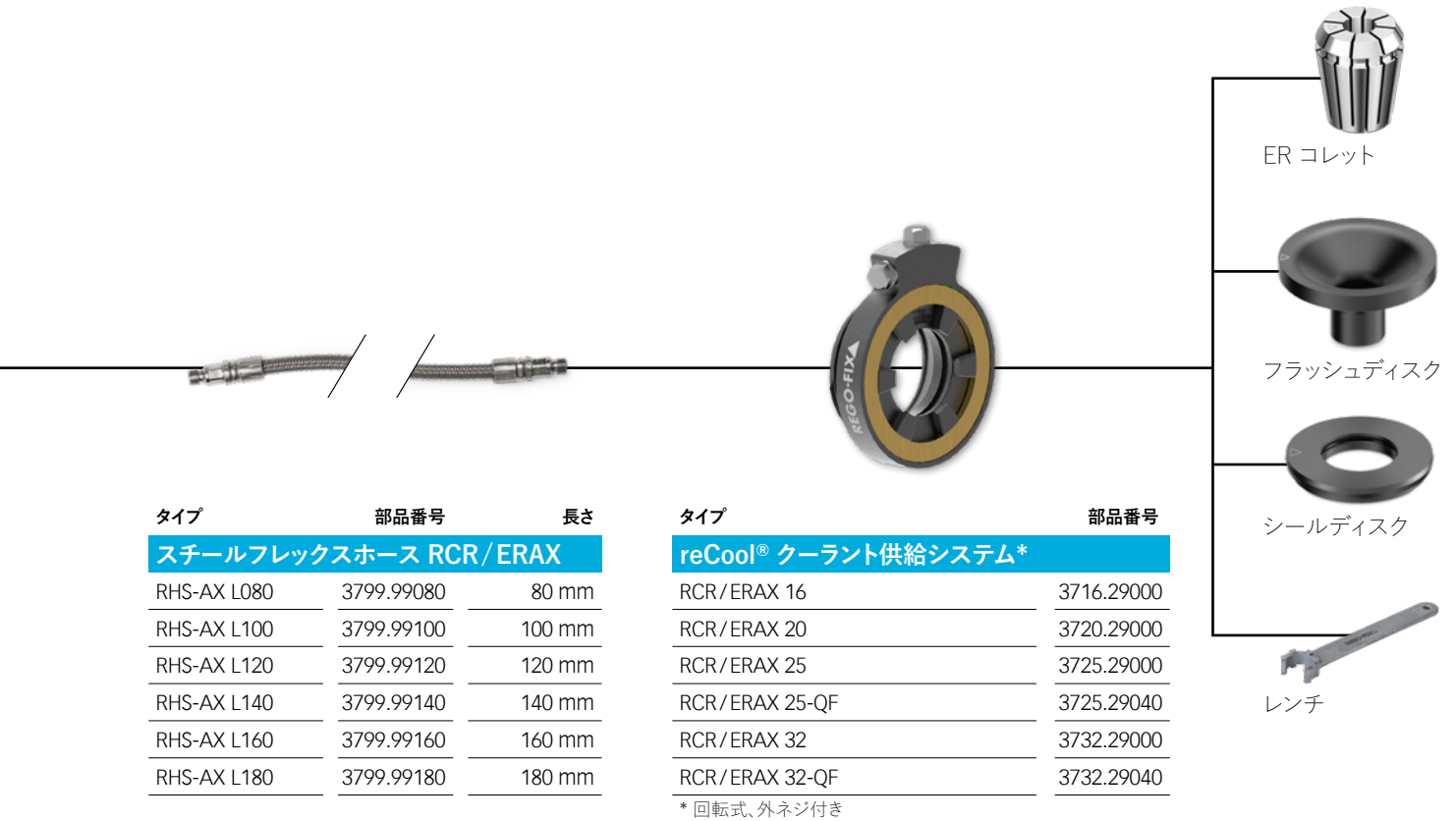
# reCool® RCR/ERAX

簡単に内径冷却へ切り替え可能

タイプ	部品番号	Ø	タイプ	部品番号
<b>ボールヘッドアダプター RBA 1/8" BSP</b>			<b>中空ボルト RCR/ERAX</b>	
RBA 10	3799.93100	10 mm	SET HB-AX / 1/8" BSP	3799.91810
RBA 11	3799.93110	11 mm		
RBA 12	3799.93120	12 mm		
RBA 13	3799.93130	13 mm		
RBA 14	3799.93140	14 mm		
RBA 15	3799.93150	15 mm		
RBA 16	3799.93160	16 mm		

タイプ	部品番号	Ø
<b>ボールヘッドアダプター RBA M5x0.5</b>		
RBA 12, M5x0.5	3799.93125	12 mm

タイプ	部品番号
<b>ホローボルト RCR/ERAX</b>	
SET HB-AX M6 x 1	3799.90606
SET HB-AX M8 x 1	3799.90808
SET HB-AX M8 x 1,25	3799.90818
SET HB-AX M10 x 1	3799.91010
SET HB-AX / 1/8" BSP	3799.91810



タイプ	部品番号	長さ
<b>スチールフレックスホース RCR/ERAX</b>		
RHS-AX L080	3799.99080	80 mm
RHS-AX L100	3799.99100	100 mm
RHS-AX L120	3799.99120	120 mm
RHS-AX L140	3799.99140	140 mm
RHS-AX L160	3799.99160	160 mm
RHS-AX L180	3799.99180	180 mm

タイプ	部品番号
<b>reCool® クーラント供給システム*</b>	
RCR/ERAX 16	3716.29000
RCR/ERAX 20	3720.29000
RCR/ERAX 25	3725.29000
RCR/ERAX 25-QF	3725.29040
RCR/ERAX 32	3732.29000
RCR/ERAX 32-QF	3732.29040

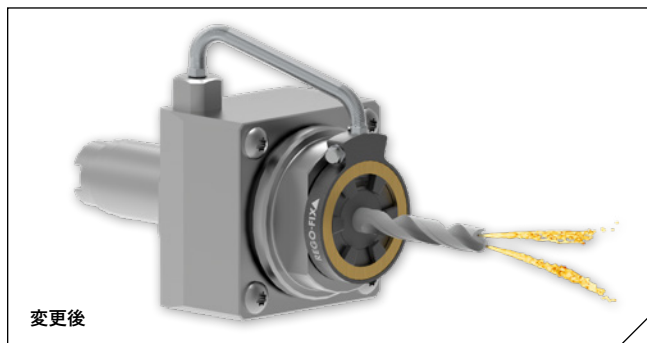
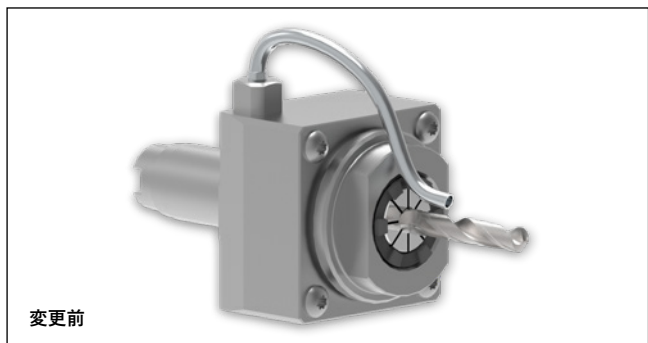
\* 回転式、外ネジ付き

ER コレット

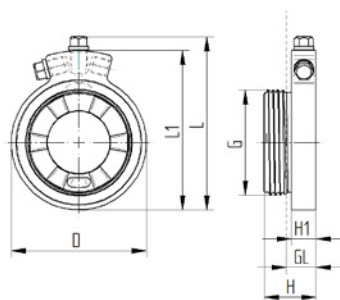
フラッシュディスク

シールディスク

レンチ



- // 内ネジ付き対向軸用
- // 狭いスペース向け
- // 最大圧力:100 bar
- // 最大回転数:12000 rpm
- // 工具径 Ø 3–20 mm に対応
- // エマルジョンおよびオイルに対応
- // ISO 15488 / DIN 6499 に準拠した ER コレット
- // DS / KS ディスクと併用可能



タイプ	部品番号	d [mm]	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	GL [mm]	G
<b>外ネジ付き対向軸用 reCool® クーラント供給システム</b>								
RCR/ERAX 16	3716.29000	34,0	46,0	41,5	14,5	7,6	9,0	M24x1,0
RCR/ERAX 20	3720.29000	37,5	49,5	45,0	15,5	7,6	9,0	M28x1,5
RCR/ERAX 25	3725.29000	41,0	53,0	48,5	15,8	7,6	9,0	M32x1,5
RCR/ERAX 32	3732.29000	49,0	61,0	56,5	16,9	7,6	9,0	M40x1,5



QFモデルには以下も含まれます:  
RBA12, M5x0.5, WTO QuickFlex® ツールホルダークーラントコネクタ

タイプ	部品番号	d [mm]	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	GL [mm]	G
<b>外ネジ付き対向軸用 reCool® クーラント供給システム</b>								
RCR/ERAX 25-QF	3725.29040	41,0	52,7	48,5	15,95	7,6	9,0	M40x1,5
RCR/ERAX 32-QF	3732.29040	50,0	61,2	57,0	18,05	7,6	9,0	M50x1,5

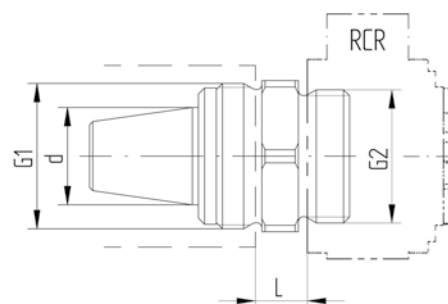
QFモデルには以下も含まれます:  
RBA12, M5x0.5, WTO QuickFlex® ツールホルダークーラントコネクタ

# reCool® アクセサリ

タイプ	部品番号	寸法 [mm]		ネジ G1	ネジ G2	アクセサリ
		d	L			レンチ
<b>reCool® アダプタ</b>						
RC-ADP 16	3799.81600	16	8,7	M 24 x 1	M 22 x 1,5	7112.16010
RC-ADP 20	3799.82000	20	8,2	M 28 x 1,5	M 25 x 1,5	7112.20010
RC-ADP 25	3799.82500	25	7,9	M 32 x 1,5	M 32 x 1,5	7111.25000
RC-ADP 32	3799.83200	32	8,7	M 40 x 1,5	M 40 x 1,5	7111.32000
RC-ADP 40	3799.84000	40	9,6	M 50 x 1,5	M 50 x 1,5	7111.40000

**reCool® アダプタ** reCool® アダプタ RC-ADP は、内ネジタイプの対抗軸を外ネジタイプの変換し、reCool® 回転式クーラント供給システム RCR を内ネジタイプの対抗軸に取り付けできます。

**使用方法** アダプタを推奨トルク値対向軸にねじ込み、正しく取り付けられた reCool® 回転式クーラント供給システム RCR を使ってツールをクランプするだけです。



RC-ADP

タイプ	部品番号	長さ	同梱内容
<b>RCR / ERAX 用スチールフレックスホース</b>			
SET RHS-AX x 080	3799.99080	80 mm	ホローボルトセット HB-AX M6 x 1
SET RHS-AX x 100	3799.99100	100 mm	ホローボルトセット HB-AX M6 x 1
SET RHS-AX x 120	3799.99120	120 mm	ホローボルトセット HB-AX M6 x 1
SET RHS-AX x 140	3799.99140	140 mm	ホローボルトセット HB-AX M6 x 1
SET RHS-AX x 160	3799.99160	160 mm	ホローボルトセット HB-AX M6 x 1
SET RHS-AX x 180	3799.99180	180 mm	ホローボルトセット HB-AX M6 x 1



スチールフレックスホース

タイプ	部品番号	品名
<b>RCR / ERAX 用中空ボルト</b>		
SET HB-AX M8 x 1	3799.90808	ホローボルト M8x1.00 mm およびリングフィッティング Ø 8.00 mm
SET HB-AX M8 x 1.25	3799.90818	ホローボルト M8x1.25 mm およびリングフィッティング Ø 8.00 mm
SET HB-AX M6 x 1	3799.90606	ホローボルト M6x1.00 mm およびリングフィッティング Ø 6.00 mm
SET HB-AX M10 x 1	3799.91010	ホローボルト M10x1.00 mm およびリングフィッティング Ø 10.00 mm
SET HB-AX / 1/8" BSP	3799.91810	ホローボルト M 1/8" およびリングフィッティング Ø 10.00 mm



ホローボルトセット

## エキスパートからのヒント

reCool® は弊社のシールディスクDS/ERおよびクーラントフラッシュディスク KS/ER. との併用でのみご利用いただけます。DS/ER も KS/ER もreCool® セット同梱されていない点にご注意ください。

# RCR reCool®使用条件

reCool® はER コレット (DIN 6499/ISO 15488) を適用したツールホルダーとの組み合わせでのみ使用することができます。適用が推奨されているのはREGO-FIX® の純正コレット、シール、クーラントディスクのみです。

## 技術仕様

reCool® 回転には以下のパラメータが適用されます:

最大回転速度: 12,000 rpm (ER40では6000 rpm)  
 最大クーラント圧力: 150 bar/2175 PSI\* (高圧ホースを使用した場合)  
 最小クーラント圧力: 回転速度に依存(表参照)

	≤ 3,000 rpm	≤ 6,000 rpm	≤ 9,000 rpm	≤ 12,000 rpm
RCR/ER 11	5 bar/73 PSI	7,5 bar/109 PSI	10 bar/145 PSI	15 bar/218 PSI
RCR/ER 16	5 bar/73 PSI	7,5 bar/109 PSI	10 bar/145 PSI	15 bar/218 PSI
RCR/ER 20	5 bar/73 PSI	7,5 bar/109 PSI	10 bar/145 PSI	15 bar/218 PSI
RCR/ER 25	5 bar/73 PSI	7,5 bar/109 PSI	10 bar/145 PSI	15 bar/218 PSI
RCR/ER 32	5 bar/73 PSI	7,5 bar/109 PSI	10 bar/145 PSI	15 bar/218 PSI
RCR/ER 40	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

クーラント: 20 μmフィルターで濾過されたエマルジョンまたはオイルベース粘度 ≤ ISO VG 46 (46 mm<sup>2</sup>/s 40° C) のクーラント  
 作動温度: 10° C ~ 60° C

\* 納品されるホースおよび継手は最大 100 bar/1450 PSIのクーラント圧力で設計/検証されています。  
 これ以上のクーラント圧力を使用する場合、必ず高圧ホースを使用してください。

## 寸法

タイプ	クランピング範囲 [mm]:	D [mm]	L [mm]	H [mm]	G
RCR/ER 11	3,00 – 6,00	21,75	29,50	16,50	M14 x 0,75
RCR/ER 16	3,00 – 10,00	34,00	39,50	24,50	M22 x 1,5
RCR/ER 20	3,00 – 13,00	40,00	44,50	26,00	M25 x 1,5
RCR/ER 25	3,00 – 16,00	50,00	53,50	27,00	M32 x 1,5
RCR/ER 32	3,00 – 20,00	62,50	64,75	29,50	M40 x 1,5
RCR/ER 40	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

# 清浄方法

reCool® には耐摩耗コーティングが施されており、手間のかかるメンテナンスは必要ありません。RCR システムが手で簡単に回転できなくなったときにのみ清浄が必要になります。



外リングに対する内部部品位置をマーキングします。



保持リングをペンチで取り外します。



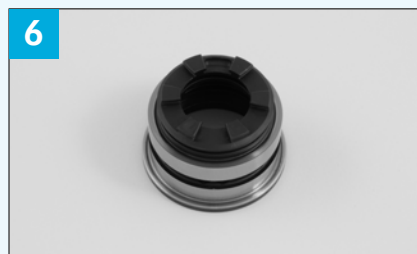
内部パーツを抜き出します。



ディスクを取り外します。



産業用洗剤で全てのパーツをしっかりと清浄します。



ベアリング面に軽く粘度の低い潤滑オイルを塗布します。



正しい位置でパーツを組み立てます。



この保持リングを取り付けます。



リングがかっちりとはまっていることを確認してください。



reCool® のパーツは交換することはできません。オリジナルのままの組み合わせを維持してください。



reCool® システムはドライ環境で使用しないでください。



機械を始動する際には、reCool® システムを回転させる前に、ツールまたはクーラントフラッシュディスクからクーラントが出ていることを確認してください。



クーラントの圧力が最低値を下回っていると冷却/潤滑が十分に行われなことがあり、reCool® ベアリング破損の原因となります。



クーラントの圧力が不適切な場合、ツールの冷却や切屑の除去に悪影響を及ぼします。



クーラントスルー穴のある止めねじは摩耗に伴い交換しなければなりません。



止めネジがシーリングされていないまたは交換されていないと、クーラントが、対抗軸のギアに侵入し破損してしまうことがあります。



最適な冷却のために、コレットの適用範囲を超えないように注意してください。例: Ø 6mm ツールシャックを Ø 6.0-5.0 mm コレットにクランプ。



メタルシールER-DMコレットはクーラントが工具に到達しないので reCool® とは併用しないでください。

# クーラントフラッシュディスク KS / ER

reCool®でサイドスルークーラントに対応

タイプ	部品番号	Ø [mm]
<b>KS/ER 11</b>		
Ø 3,0 mm / 1/8"	3911.30318	3
Ø 4,0 mm	3911.20400	4
Ø 5,0 mm / 3/16"	3911.20500	5
Ø 6,0 mm / 1/4"	3911.30635	6
BLANK KS / ER 11*	3911.29999	-

タイプ	部品番号	Ø [mm]
<b>KS/ER 16</b>		
Ø 3,0 mm	3916.20300	3
Ø 4,0 mm	3916.20400	4
Ø 5,0 mm	3916.20500	5
Ø 6,0 mm	3916.20600	6
Ø 7,0 mm	3916.20700	7
Ø 8,0 mm	3916.20800	8
Ø 9,0 mm	3916.20900	9
Ø 10,0 mm	3916.21000	10
BLANK KS / ER 16*	3916.29999	-

タイプ	部品番号	Ø [mm]
<b>KS/ER 20</b>		
Ø 3,0 mm	3920.20300	3
Ø 4,0 mm	3920.20400	4
Ø 5,0 mm	3920.20500	5
Ø 6,0 mm	3920.20600	6
Ø 7,0 mm	3920.20700	7
Ø 8,0 mm	3920.20800	8
Ø 9,0 mm	3920.20900	9
Ø 10,0 mm	3920.21000	10
Ø 12,0 mm	3920.21200	12
BLANK KS / ER 20*	3920.29999	-

\*Werkstoff: 42CrMoS4 (1.7227)

タイプ	部品番号	Ø [mm]
<b>KS/ER 25</b>		
Ø 3,0 mm	3925.20300	3
Ø 4,0 mm	3925.20400	4
Ø 5,0 mm	3925.20500	5
Ø 6,0 mm	3925.20600	6
Ø 7,0 mm	3925.20700	7
Ø 8,0 mm	3925.20800	8
Ø 9,0 mm	3925.20900	9
Ø 10,0 mm	3925.21000	10
Ø 12,0 mm	3925.21200	12
Ø 14,0 mm	3925.21400	14
Ø 16,0 mm	3925.21600	16
BLANK KS / ER 25*	3925.29999	-

タイプ	部品番号	Ø [mm]
<b>KS/ER 32</b>		
Ø 3,0 mm	3932.20300	3
Ø 4,0 mm	3932.20400	4
Ø 5,0 mm	3932.20500	5
Ø 6,0 mm	3932.20600	6
Ø 7,0 mm	3932.20700	7
Ø 8,0 mm	3932.20800	8
Ø 9,0 mm	3932.20900	9
Ø 10,0 mm	3932.21000	10
Ø 12,0 mm	3932.21200	12
Ø 14,0 mm	3932.21400	14
Ø 16,0 mm	3932.21600	16
Ø 18,0 mm	3932.21800	18
Ø 20,0 mm	3932.22000	20
BLANK KS / ER 32*	3932.29999	-

\*Werkstoff: 42CrMoS4 (1.7227)



フラッシュディスク KS / ER

DS / ERセットには「セットに含む」欄に•が付いた製品とDSRトレイが含まれます。

# シールドディスク DS / ER

reCool®でセンタースルークーラントに対応

タイプ	部品番号	ツール直径	
		[mm]	[インチ]
<b>DS / ER 11</b>			
Ø 3,0 mm	3911.00300	3,0	-
Ø 1/8"	3911.00318	-	1/8"
Ø 3,5 mm	3911.00350	3,5	-
Ø 4,0 mm	3911.00400	4,0	5/32"
Ø 3/16"	3911.00476	-	3/16"
Ø 5,0 mm	3911.00500	5,0	-
Ø 6,0 mm	3911.00600	6,0	-
Ø 1/4"	3911.00635	-	1/4"
BLANK DS / ER 11	3911.09999	-	-

タイプ	部品番号	ツール直径		セット内容
		[mm]		
<b>DS / ER 16</b>				
SET DS/ER 16 (14 個)	3916.00000	3,0-10,0	-	-
Ø 3,0 mm	3916.00300	3,0-2,5	-	-
Ø 3,5 mm	3916.00350	3,5-3,0	•	•
Ø 4,0 mm	3916.00400	4,0-3,5	•	•
Ø 4,5 mm	3916.00450	4,5-4,0	•	•
Ø 5,0 mm	3916.00500	5,0-4,5	•	•
Ø 5,5 mm	3916.00550	5,5-5,0	•	•
Ø 6,0 mm	3916.00600	6,0-5,5	•	•
Ø 6,5 mm	3916.00650	6,5-6,0	•	•
Ø 7,0 mm	3916.00700	7,0-6,5	•	•
Ø 7,5 mm	3916.00750	7,5-7,0	•	•
Ø 8,0 mm	3916.00800	8,0-7,5	•	•
Ø 8,5 mm	3916.00850	8,5-8,0	•	•
Ø 9,0 mm	3916.00900	9,0-8,5	•	•
Ø 9,5 mm	3916.00950	9,5-9,0	•	•
Ø 10,0 mm	3916.01000	10,0-9,5	•	•
BLANK DS / ER 16	3916.09999	-	-	-

タイプ	部品番号	ツール直径		セット内容
		[mm]		
<b>DS / ER 20</b>				
SET DS/ER 20 (20 個)	3920.00000	3,0-13,0	-	-
Ø 3,0 mm	3920.00300	3,0-2,5	-	-
Ø 3,5 mm	3920.00350	3,5-3,0	•	•
Ø 4,0 mm	3920.00400	4,0-3,5	•	•
Ø 4,5 mm	3920.00450	4,5-4,0	•	•
Ø 5,0 mm	3920.00500	5,0-4,5	•	•
Ø 5,5 mm	3920.00550	5,5-5,0	•	•
Ø 6,0 mm	3920.00600	6,0-5,5	•	•
Ø 6,5 mm	3920.00650	6,5-6,0	•	•
Ø 7,0 mm	3920.00700	7,0-6,5	•	•
Ø 7,5 mm	3920.00750	7,5-7,0	•	•
Ø 8,0 mm	3920.00800	8,0-7,5	•	•
Ø 8,5 mm	3920.00850	8,5-8,0	•	•
Ø 9,0 mm	3920.00900	9,0-8,5	•	•
Ø 9,5 mm	3920.00950	9,5-9,0	•	•
Ø 10,0 mm	3920.01000	10,0-9,5	•	•
Ø 10,5 mm	3920.01050	10,5-10,0	•	•
Ø 11,0 mm	3920.01100	11,0-10,5	•	•
Ø 11,5 mm	3920.01150	11,5-11,0	•	•
Ø 12,0 mm	3920.01200	12,0-11,5	•	•
Ø 12,5 mm	3920.01250	12,5-12,0	•	•
Ø 13,0 mm	3920.01300	13,0-12,5	•	•
BLANK DS / ER 20	3920.09999	-	-	-



DS / ERセットには「セットに含む」欄に•が付いた製品とDSRトレイが含まれます。

# シールディスク DS / ER

reCool®でセンタースルークーラントに対応

タイプ	部品番号	ツール直径		タイプ	部品番号	ツール直径	
		[mm]	セット内容			[mm]	セット内容
<b>DS / ER 25</b>				<b>DS / ER 32</b>			
SET DS/ER 25 (26 個)	3925.00000	3,0–16,0	–	SET DS/ER 32 (34 個)	3932.00000	3,0–20,0	–
Ø 3,0 mm	3925.00300	3,0–2,5	–	Ø 3,0 mm	3932.00300	3,0–2,5	–
Ø 3,5 mm	3925.00350	3,5–3,0	•	Ø 3,5 mm	3932.00350	3,5–3,0	•
Ø 4,0 mm	3925.00400	4,0–3,5	•	Ø 4,0 mm	3932.00400	4,0–3,5	•
Ø 4,5 mm	3925.00450	4,5–4,0	•	Ø 4,5 mm	3932.00450	4,5–4,0	•
Ø 5,0 mm	3925.00500	5,0–4,5	•	Ø 5,0 mm	3932.00500	5,0–4,5	•
Ø 5,5 mm	3925.00550	5,5–5,0	•	Ø 5,5 mm	3932.00550	5,5–5,0	•
Ø 6,0 mm	3925.00600	6,0–5,5	•	Ø 6,0 mm	3932.00600	6,0–5,5	•
Ø 6,5 mm	3925.00650	6,5–6,0	•	Ø 6,5 mm	3932.00650	6,5–6,0	•
Ø 7,0 mm	3925.00700	7,0–6,5	•	Ø 7,0 mm	3932.00700	7,0–6,5	•
Ø 7,5 mm	3925.00750	7,5–7,0	•	Ø 7,5 mm	3932.00750	7,5–7,0	•
Ø 8,0 mm	3925.00800	8,0–7,5	•	Ø 8,0 mm	3932.00800	8,0–7,5	•
Ø 8,5 mm	3925.00850	8,5–8,0	•	Ø 8,5 mm	3932.00850	8,5–8,0	•
Ø 9,0 mm	3925.00900	9,0–8,5	•	Ø 9,0 mm	3932.00900	9,0–8,5	•
Ø 9,5 mm	3925.00950	9,5–9,0	•	Ø 9,5 mm	3932.00950	9,5–9,0	•
Ø 10,0 mm	3925.01000	10,0–9,5	•	Ø 10,0 mm	3932.01000	10,0–9,5	•
Ø 10,5 mm	3925.01050	10,5–10,0	•	Ø 10,5 mm	3932.01050	10,5–10,0	•
Ø 11,0 mm	3925.01100	11,0–10,5	•	Ø 11,0 mm	3932.01100	11,0–10,5	•
Ø 11,5 mm	3925.01150	11,5–11,0	•	Ø 11,5 mm	3932.01150	11,5–11,0	•
Ø 12,0 mm	3925.01200	12,0–11,5	•	Ø 12,0 mm	3932.01200	12,0–11,5	•
Ø 12,5 mm	3925.01250	12,5–12,0	•	Ø 12,5 mm	3932.01250	12,5–12,0	•
Ø 13,0 mm	3925.01300	13,0–12,5	•	Ø 13,0 mm	3932.01300	13,0–12,5	•
Ø 13,5 mm	3925.01350	13,5–13,0	•	Ø 13,5 mm	3932.01350	13,5–13,0	•
Ø 14,0 mm	3925.01400	14,0–13,5	•	Ø 14,0 mm	3932.01400	14,0–13,5	•
Ø 14,5 mm	3925.01450	14,5–14,0	•	Ø 14,5 mm	3932.01450	14,5–14,0	•
Ø 15,0 mm	3925.01500	15,0–14,5	•	Ø 15,0 mm	3932.01500	15,0–14,5	•
Ø 15,5 mm	3925.01550	15,5–15,0	•	Ø 15,5 mm	3932.01550	15,5–15,0	•
Ø 16,0 mm	3925.01600	16,0–15,5	•	Ø 16,0 mm	3932.01600	16,0–15,5	•
BLANK DS/ER 25	3925.09999	–	–	Ø 16,5 mm	3932.01650	16,5–16,0	•
				Ø 17,0 mm	3932.01700	17,0–16,5	•
				Ø 17,5 mm	3932.01750	17,5–17,0	•
				Ø 18,0 mm	3932.01800	18,0–17,5	•
				Ø 18,5 mm	3932.01850	18,5–18,0	•
				Ø 19,0 mm	3932.01900	19,0–18,5	•
				Ø 19,5 mm	3932.01950	19,5–19,0	•
				Ø 20,0 mm	3932.02000	20,0–19,5	•
				BLANK DS/ER 32	3932.09999	–	–

DS / ERセットには「セットに含む」欄に•が付いた製品とDSRトレイが含まれます。

# シールディスク DS / ER

reCool®でセンタースルークーラントに対応

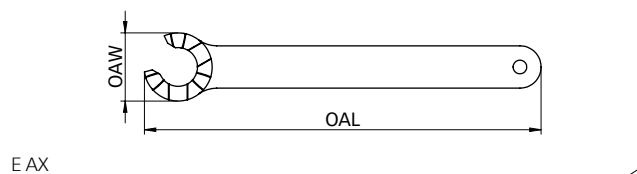
タイプ	部品番号	ツール直径		タイプ	部品番号	ツール直径	
		[mm]	セット内容			[mm]	セット内容
<b>DS / ER 40</b>				Ø 16,5 mm	3940.01650	16,5–16,0	●
SET DS/ER 40 (46 個)	3940.00000	3,0–26,0	–	Ø 17,0 mm	3940.01700	17,0–16,5	●
Ø 3,0 mm	3940.00300	3,0–2,5	–	Ø 17,5 mm	3940.01750	17,5–17,0	●
Ø 3,5 mm	3940.00350	3,5–3,0	●	Ø 18,0 mm	3940.01800	18,0–17,5	●
Ø 4,0 mm	3940.00400	4,0–3,5	●	Ø 18,5 mm	3940.01850	18,5–18,0	●
Ø 4,5 mm	3940.00450	4,5–4,0	●	Ø 19,0 mm	3940.01900	19,0–18,5	●
Ø 5,0 mm	3940.00500	5,0–4,5	●	Ø 19,5 mm	3940.01950	19,5–19,0	●
Ø 5,5 mm	3940.00550	5,5–5,0	●	Ø 20,0 mm	3940.02000	20,0–19,5	●
Ø 6,0 mm	3940.00600	6,0–5,5	●	Ø 20,5 mm	3940.02050	20,5–20,0	●
Ø 6,5 mm	3940.00650	6,5–6,0	●	Ø 21,0 mm	3940.02100	21,0–20,5	●
Ø 7,0 mm	3940.00700	7,0–6,5	●	Ø 21,5 mm	3940.02150	21,5–21,0	●
Ø 7,5 mm	3940.00750	7,5–7,0	●	Ø 22,0 mm	3940.02200	22,0–21,5	●
Ø 8,0 mm	3940.00800	8,0–7,5	●	Ø 22,5 mm	3940.02250	22,5–22,0	●
Ø 8,5 mm	3940.00850	8,5–8,0	●	Ø 23,0 mm	3940.02300	23,0–22,5	●
Ø 9,0 mm	3940.00900	9,0–8,5	●	Ø 23,5 mm	3940.02350	23,5–23,0	●
Ø 9,5 mm	3940.00950	9,5–9,0	●	Ø 24,0 mm	3940.02400	24,0–23,5	●
Ø 10,0 mm	3940.01000	10,0–9,5	●	Ø 24,5 mm	3940.02450	24,5–24,0	●
Ø 10,5 mm	3940.01050	10,5–10,0	●	Ø 25,0 mm	3940.02500	25,0–24,5	●
Ø 11,0 mm	3940.01100	11,0–10,5	●	Ø 25,5 mm	3940.02550	25,5–25,0	●
Ø 11,5 mm	3940.01150	11,5–11,0	●	Ø 26,0 mm	3940.02600	26,0–25,5	●
Ø 12,0 mm	3940.01200	12,0–11,5	●	BLANK DS/ER 40	3940.09999	–	–
Ø 12,5 mm	3940.01250	12,5–12,0	●				
Ø 13,0 mm	3940.01300	13,0–12,5	●				
Ø 13,5 mm	3940.01350	13,5–13,0	●				
Ø 14,0 mm	3940.01400	14,0–13,5	●				
Ø 14,5 mm	3940.01450	14,5–14,0	●				
Ø 15,0 mm	3940.01500	15,0–14,5	●				
Ø 15,5 mm	3940.01550	15,5–15,0	●				
Ø 16,0 mm	3940.01600	16,0–15,5	●				

DS / ERセットには「セットに含む」欄に●が付いた製品とDSRトレイが含まれます。

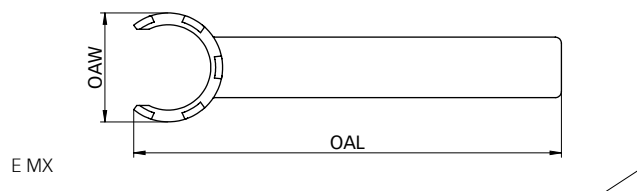
# レンチ

タイプ	部品番号	OAW [mm]	OAL [mm]
<b>E AX</b>			
E 11 AX	7117.11000	16	108
E 16 AX	7117.16000	22	131
E 20 AX	7117.20000	26	148
E 25 AX	7117.25000	30	165
E 32 AX	7117.32000	37	196

<b>E MX</b>			
E 16 MX	7118.16000	22,5	117
E 20 MX	7118.20000	29	129



E AX

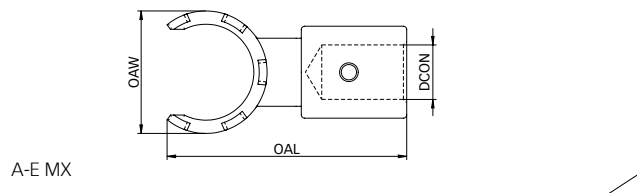


E MX

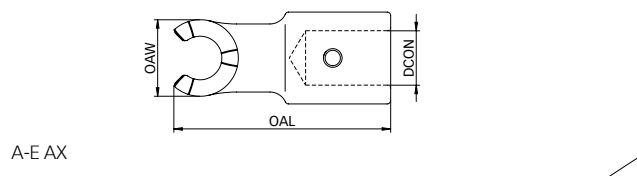
# レンチヘッド

タイプ	部品番号	OAW [mm]	OAL [mm]	DRVS [mm]	DCON
<b>A-E MX</b>					
A-E 16 MX	7158.16000	22	56		16
A-E 20 MX	7158.20000	29	68		16

<b>A-E AX</b>					
A-E 11 AX	7157.11000	16	62		16
A-E 16 AX	7157.16000	22	63		16
A-E 20 AX	7157.20000	26	64		16
A-E 25 AX	7157.25000	29	93		16
A-E 32 AX	7157.32000	37	95		16



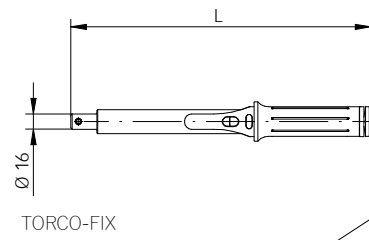
A-E MX



A-E AX

# トルクレンチ TORCO-FIX

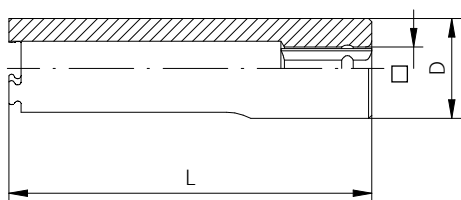
タイプ	部品番号	L [mm]	範囲 [Nm]	範囲 [ft-lbs]
<b>TORCO-FIX</b>				
TORCO-FIX 0	7150.02025	290	5-25	3,5-18
TORCO-FIX I	7150.05050	335	10-50	7,5-36,5
TORCO-FIX II	7150.20200	465	40-200	26,5-147
TORCO-FIX III	7150.60300	565	60-300	44,5-221



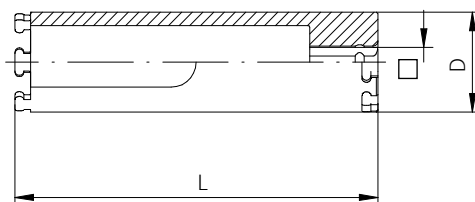
## 滑り防止エクステンション V-E AX (E AX, A-E AX用) 滑り防止エクステンション V-E MX (E MX, A-E MX用)

タイプ	部品番号	D [mm]	L [mm]	正方形 □	
				[mm]	[インチ]
<b>V-E AX</b>					
V-E 11 AX	7155.11000	16,5	60	6,35	1/4"
V-E 16 AX	7155.16000	22,5	80	6,35	1/4"
V-E 20 AX	7155.20000	26	95	9,525	3/8"
V-E 25 AX	7155.25000	29,5	105	12,7	1/2"
V-E 32 AX	7155.32000	37,5	115	12,7	1/2"

タイプ	部品番号	D [mm]	L [mm]	正方形 □	
				[mm]	[インチ]
<b>V-E MX</b>					
V-E 16 MX	7159.16000	22,5	80	6,35	1/4"
V-E 20 MX	7159.20000	29	95	12,7	1/2"



V-E AX

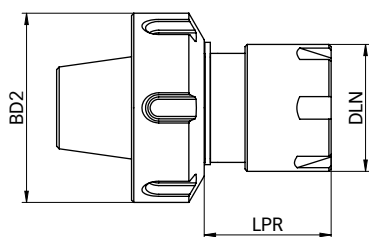


V-E MX

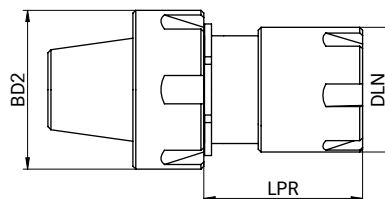
# コレットリダクションスリーブ

タイプ	部品番号	寸法 [mm]			アクセサリ
		DLN	BD2	LPR	レンチ
<b>ER 11</b>					
ER 11/ERM 8	7162.11080	12	19	16,5	7112.11010 / 7113.08000
<b>ER 16</b>					
ER 16/ERM 11	7162.16110	16	28	18,5	7112.16010 / 7113.11000
<b>ER 20</b>					
ER 20/ERM 11*	7162.20110	16	34	16,5	7112.20010 / 7112.11010
ER 20/ERM 16	7162.20160	22	34	28	7112.20010 / 7113.16000
<b>ER 25</b>					
ER 25/ERM 11*	7162.25110	16	42	16,5	7111.25000 / 7113.11000
ER 25/ERM 16	7162.25160	22	42	28	7111.25000 / 7113.16000
ER 25/ERM 20	7162.25200	28	42	28	7111.25000 / 7113.20000
<b>ERM 11</b>					
ERM 11/ERM 8	7161.11080	12	16	16,5	7113.11000 / 7113.08000
<b>ERM 16</b>					
ERM 16/ERM 11	7161.16110	16	23	18,5	7113.11000 / 7113.11000
<b>ERM 20</b>					
ERM 20/ERM 16	7161.20160	22	28	28	7113.20000 / 7113.16000
<b>ERM 25</b>					
ERM 25/ERM 11	7161.25110	16	35	22	7113.25000 / 7113.11000
ERM 25/ERM 16	7161.25160	22	35	28	7113.25000 / 7113.16000
ERM 25/ERM 20	7161.25200	28	35	28	7113.25000 / 7113.20000
<b>ER 32*</b>					
ER 32/ERM 16	7160.32160	28	50	29,5	7111.32000 / 7112.16010

\*米国のみ



ER /ERM



ERM/ERM

## 技術情報

reCool® RCR	reCool® RCS	対応シャンク 径Ø [mm]	推奨締め付けトルク [Nm]	reCool® ERAX	対応シャンク 径Ø [mm]	推奨締め付けトルク [Nm]
<b>推奨締め付けトルク</b>						
ER 11	-	3.0-6.0	24	ER 11	3.0-7.0	24
ER 16	-	3.0-3.5	20	ER 16	3.0-3.5	20
		4.0-4.5	40		4.0-4.5	40
		5.0-10.0	56		5.0-10.0	40
ER 20	-	3.0-6.5	32	ER 20	3.0-6.5	52
		7.0-13.0	80		7.0-13.0	52
ER 25	-	3.0-3.5	24	ER 25	3.0-3.5	24
		4.0-4.5	56		4.0-4.5	56
		5.0-7.5	80		5.0-7.5	80
		8.0-17.0	104		8.0-17.0	80
ER 32	-	3.0-7.5	136	ER 32	3.0-7.5	104
		8.0-22.0	136		8.0-22.0	104
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			

### エキスパートからのヒント

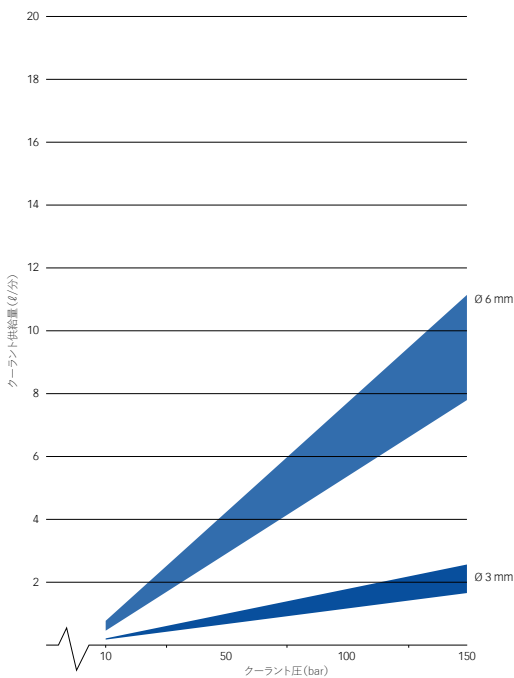
reCool®システムを回転させる前に、工具またはクーラントフラッシュディスクからクーラントが流れていることを確認してください。また、クーラントの圧力が最低値を下回ると冷却、潤滑が不十分となりreCool®のベアリングに損傷を与える恐れがあります。

**絶対にreCool®を乾燥した状態で回転させないでください。**

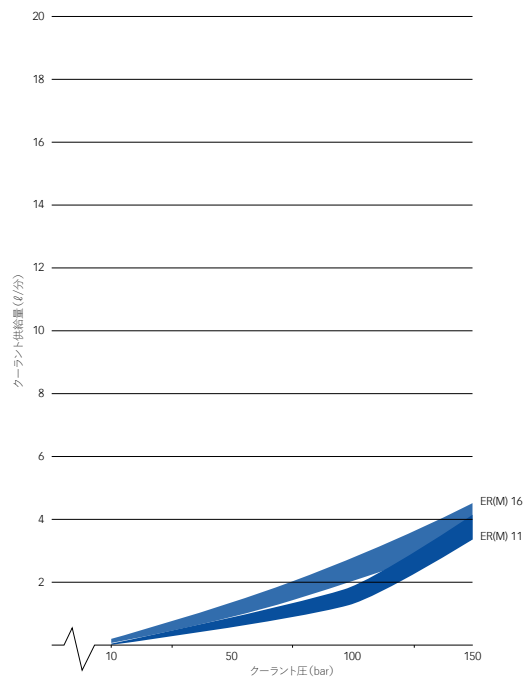
クーラント圧が不十分な場合、工具の冷却や切粉の排出に大きな支障をきたします。

# クーラント圧に関するグラフ

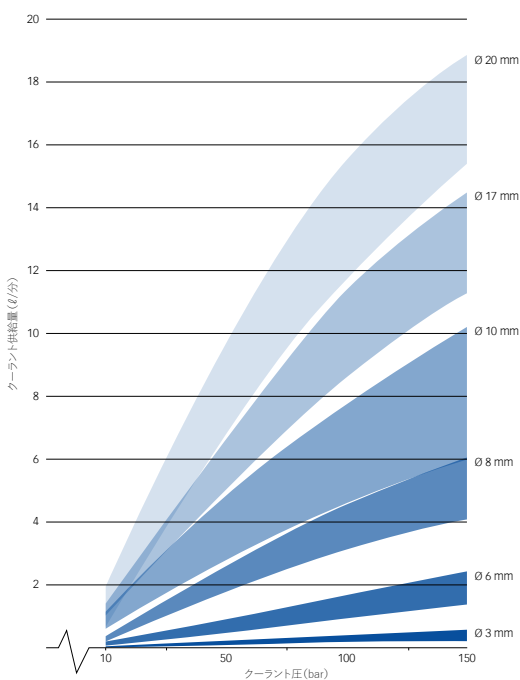
## 工具に必要なクーラント出力



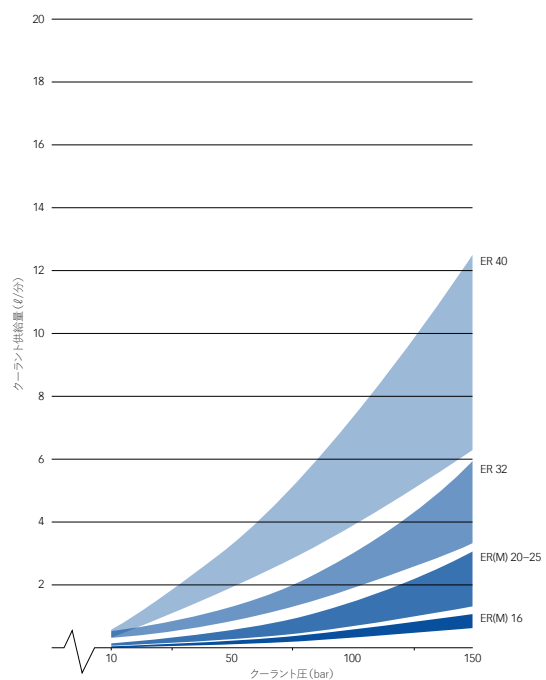
## reCool RCRに必要なクーラント出力



## 工具に必要なクーラント出力



## reCool RCRに必要なクーラント出力



### エキスパートからのアドバイス

それぞれの工具径に合わせた適切なreCool®ナットの選び方をご説明します。

工具のシャンク径とreCool RCRのナットサイズが適正であることが最も重要です。RCRの径は可能な限り小さく、しかし必要に応じた大きさである必要があります。上のグラフを参照して、使用工具に対するreCoolの最適なサイズをご確認ください。reCoolのサイズを小さくするにはリダクションスリーブのご利用が有効です。

グラフの見方:

- 1) お使いの工具径を左側のグラフで探してください(上のグラフは $\phi 3\sim 6\text{ mm}$ に、下のグラフは $\phi 3\sim 20\text{ mm}$ に対応)。
- 2) 全長が短い工具をご使用の場合は工具径の帯の上側を、長い工具をご使用の際は帯の下側を参照します。
- 3) 横軸でご利用のクーラント圧を確認して、クーラント供給量( $\ell/\text{分}$ )の数値を確認してください。
- 4) 工具側のグラフ(左)から得た数値がReCool® RCRの対応出力(右)よりも大きい場合「RCRバランス」は適正です。もしそうでない場合、より小さなサイズのRCRをご使用いただく必要があります。

※機械側からのクーラントの供給量は、左右のグラフの合計量が適正となります。



---

REGO-FIX AG は ISO の認証を受けています。  
品質管理 ISO 9001、1996年～  
環境マネジメント ISO 14001、2007年～  
労働安全衛生マネジメント:ISO45001/2019

---

本文書はREGO-FIX AGが指定する目的の範囲外で使用、参照すべきものではありません。  
REGO-FIX AGの書面による明示的な許可なしに、いかなる形式でも、本書のいかなる部分も複製または送信することはできません。

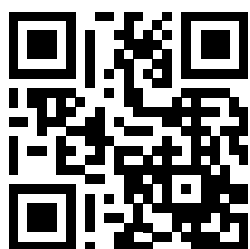
---

© 著作権 REGO-FIX AG



#### スイス製高品質

Swiss製と刻印された弊社製品はスイス、テニケンの本社にて製造しています。



**REGO-FIX**▲

レゴフィックスジャパン株式会社

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-14-6

神田荒木ビル8F

Tel: 03-6384-0565

<https://jp.rego-fix.com/ja>