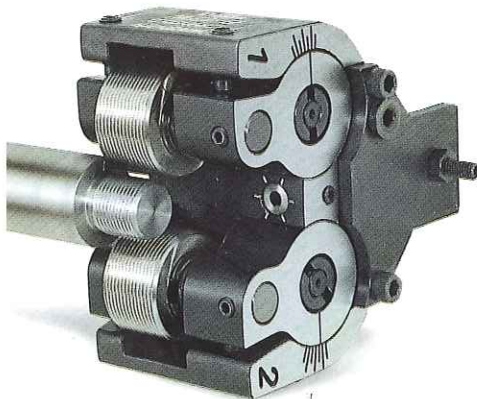
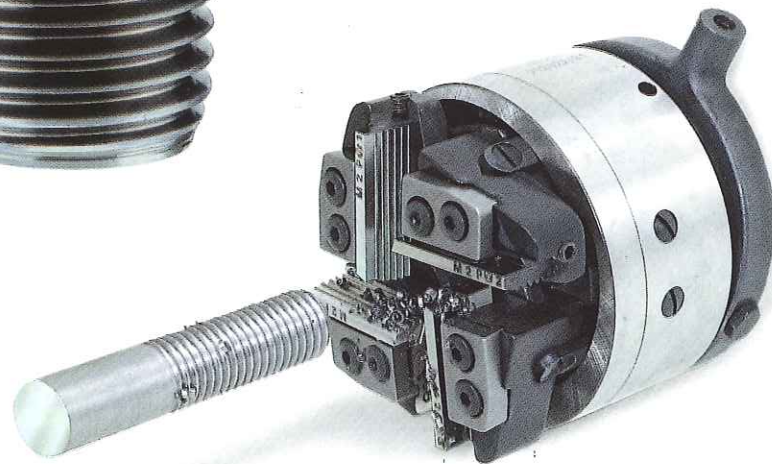


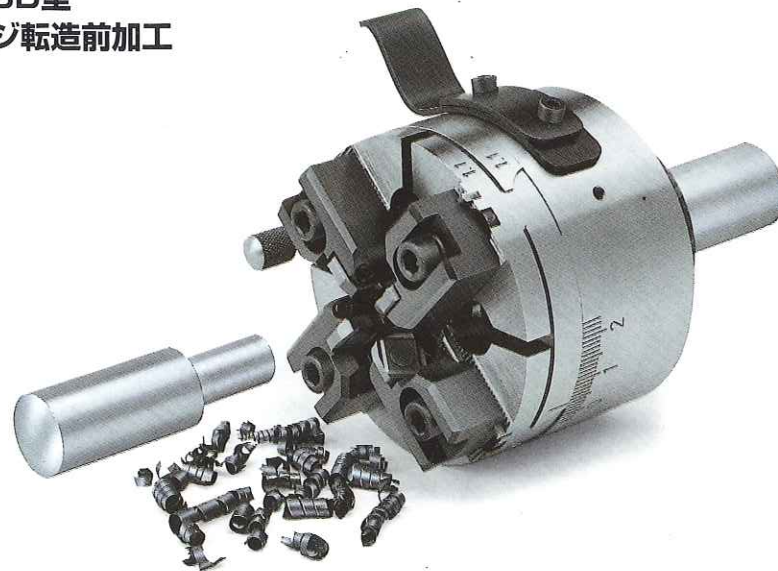
クロス転造アタッチメント
BW型
短いネジ、片部後方のネジ転造



ネジ切ダイヘッド
転造できない材質のネジ切削



マルチカッターターニング
MSD型
ネジ転造前加工



日本総代理店
株式会社ゴーショー

本社 〒171-0014 東京都豊島区池袋 4-33-3
TEL 03-5911-6333 FAX 03-5911-8107
名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦 2-17-30 河越ビル
TEL 052-211-3815 FAX 052-211-3817
大阪営業所 〒550-0014 大阪市西区北堀江 1-1-30 四ツ橋グリーンビル
TEL 06-6532-3881 FAX 06-6532-3883

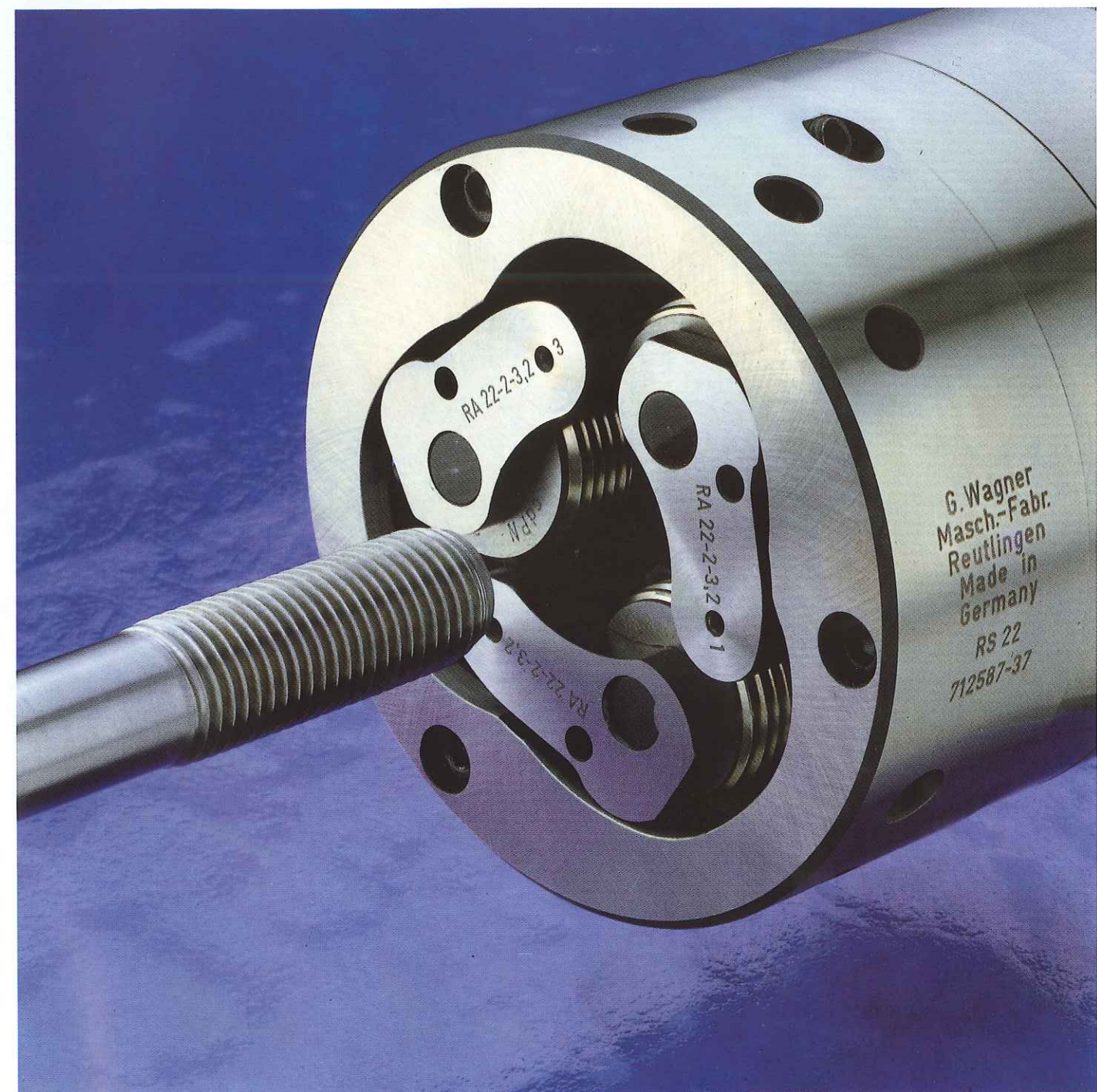
WAGNER
WERKZEUGSYSTEME
MÜLLER GmbH

Gutenbergstraße 4/1
D-72124 Pliezhausen
Telefon (0 71 27) 97 33 00
Telefax (0 71 27) 97 33 90
e-mail: info@wagner-werkzeug.de
http://www.wagner-werkzeug.de

0495 1502 Printed in the Federal Republic of Germany

WAGNER[®]
WERKZEUGSYSTEME
MÜLLER GmbH

ワグナーネジ転造ヘッド

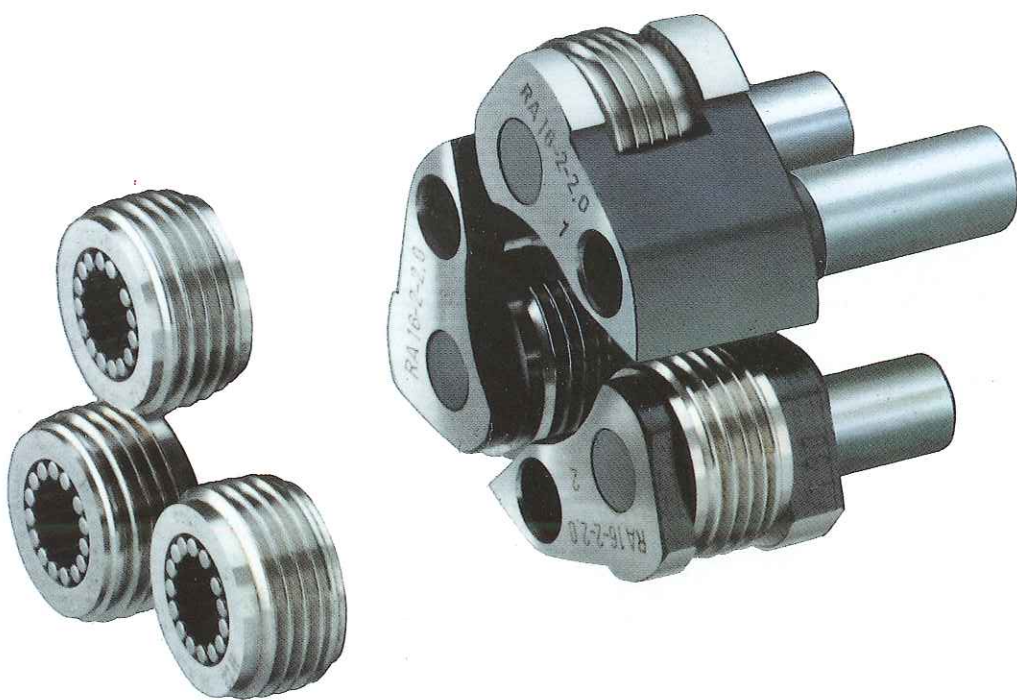


フレキシブルツールシステム

WAGNERネジ転造ヘッドを用いた外径ネジ転造加工の利点

- ・1種類の転造ヘッドで広いネジ加工範囲が可能
- ・1種類の転造ヘッドで並目及び細目ネジ転造が可能
- ・1種類の転造ヘッドで右ネジ・左ネジの転造が可能

ロールホルダ交換式のためシンプルな構造



転造ロール

転造ロールはネジの形状が環状の溝として平行にピッチに沿って整列しています。従って、同じピッチのネジであれば、ネジ径の大小に関わらず使用することが可能です。また、同一のロールで右ネジ・左ネジも転造可能です。

転造ロールはニードルベアリングまたは超硬ブッシュを軸受けとして回転します。ネジの長さが径の4倍以下の場合、超硬ブッシュを推奨します。

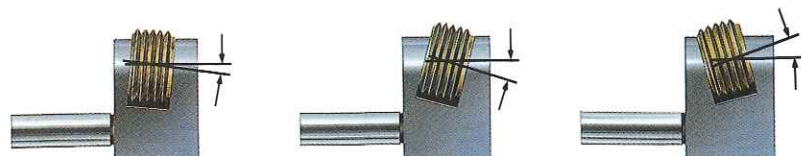
ご要求により、特殊な転造ロールの供給も可能です。

ロールホルダー

ロールホルダーは転造ロールをサポートします。ロールホルダーシステムを採用することにより、1種類の転造ヘッドで小径から大径の広い範囲でのネジ転造が可能です。また、ネジのヘリックスアングルもロールホルダーにより決定されます。

容易に交換できるロールホルダーシステムにより

- ・メートル並目・細目ネジが転造可能
- ・台形ネジ・特殊ネジが転造可能
- ・右ネジ・左ネジが転造可能 (下図参照)



ネジ転造ヘッド

転造ヘッドは転造加工後オープンします。また、ネジ径の調整を容易に、正確に行えます。

シンプルな機構で冷間塑性加工に適した設計になっています。

転造されたネジは高精度で、1000N/mm²以上の引っ張り強さの材料にも転造可能です。特に長いネジに適します。



シャンク

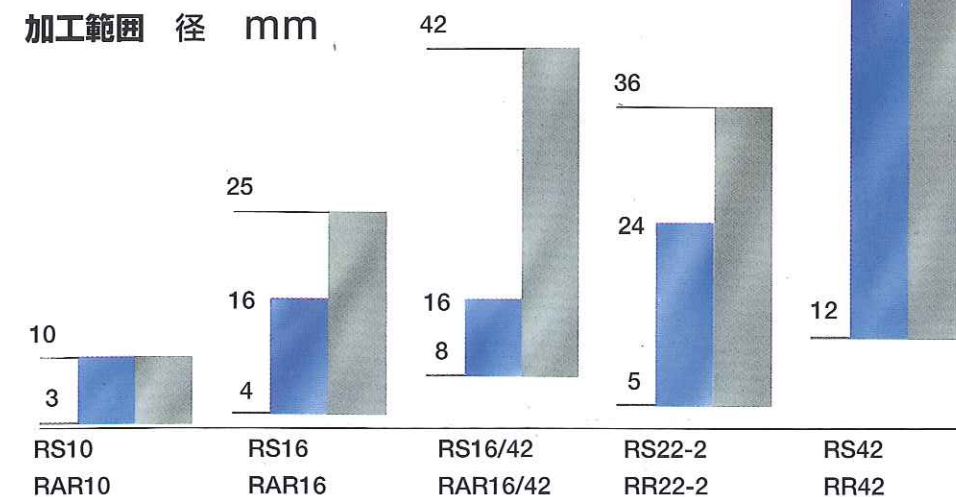
転造ヘッドはシャンクにより機械本体に取り付けられます。シャンク自体に転造に必要な機構部は含まれていません。従って、シンプルなシャンクでいろいろな機械に取り付けることが可能です。

油圧送りの機械に転造ヘッドを取り付ける場合、シャンク内部ストッパーを取り付けることが可能です。



WAGNER 転造ヘッド 大きなネジ転造範囲

加工範囲 径 mm



ネジ転造—冷間塑性加工技術を用いた、容易で経済的な加工方法

- ・ネジフランク面の表面硬化作用
- ・引っ張り疲労の向上
- ・耐磨耗性及び耐食性の向上
- ・高い生産性

ネジ転造に適した材料

材料は冷間塑性変形に適したものでなければなりません。引張り強さが高い材料にも経済的にネジ転造が可能です。材料の伸びは転造に重要な関係があります。三角ネジの場合、伸びは7%以上、また台形ネジの場合は12%以上の伸びが必要です。引き抜き快削黄銅はネジ転造に適さない場合があります。同様に焼き戻し後の鋼やプラスチック類も転造に不適です。

ネジ転造の準備

ネジ転造を行う場合は、加工物はそれに適するように準備が必要です。ネジの谷径として除去される体積とネジの山頂として形成される体積はだいたい等しいので、加工物の転造下径はネジの有効径とほぼ同一にしておく必要があります。最終的なネジ下径の決定はテストによって決定されます。

面取り

転造ロールが加工物転造下径と円滑に噛み合う様に、転造下径の端部に面取りを行う必要があります。三角ネジに対して面取り角度は15度から20度、また台形ネジの場合は8から10度が適切です。面取りなしでの加工は特殊な転造ロールでのみ可能となります。



高いショルダー部を持つ材料へのネジ転造

ロールホルダーは大きな段付部近くまで転造可能なように設計されています。また、より大きなショルダー部を持つ材料には特殊なロールホルダー（逃がし部がより大きくされた）を使用することが可能です。



ネジの不完全ネジ部

標準ロールを使用した場合、不完全ネジ部はピッチX2.3の長さが必要です。特殊ロールとして X1.3, X 3.3 及びX4.3のロールを供給可能です。

冷却

クーラントオイルまたはエマルジョンクーラントが必要です。転造されるネジの品質及びロール寿命を向上させるために、クーラントのフィルタリングシステムの採用を推奨いたします。

転造速度

転造速度は毎分30m以下では良い結果が得られません。我々の経験では毎分50mから80mで最適の結果が得られます。

転造に要求されるパワー

転造に必要とされるパワーは、転造速度、材質、ピッチ、形状などにより変化します。おおよそのパワーは下記の計算式から算出することが可能です。

$$N = C \times P \times \delta_a \times V \times 0.000056 \text{ (KW)}$$

C = 三角ネジ=1
台形ネジ=2
P = ネジピッチ
 δ_a = 引張り強さ N/mm²
V = 転造速度 m/min



ネジ転造オペレーション

送り

ネジの最初の3-4山あたりまで、ネジピッチに近い速度で送る必要があります。それ以降は送りをかける必要はありません。ネジ転造に伴い転造ヘッドがフリーの状態に牽引されることが理想です。油圧送りの場合、ネジ長さ全体を通しネジピッチに近い送りで送ってください。NC旋盤を使用する場合は転造時のワークの伸びを考慮しネジピッチの95-98%で送ると良い結果が得られます。

ヘッドの開き

送りを停止することにより、ヘッド内部のキーが外れヘッドが開きます。従ってネジ転造加工後、スピンドルを逆転することなく速戻りが可能です。



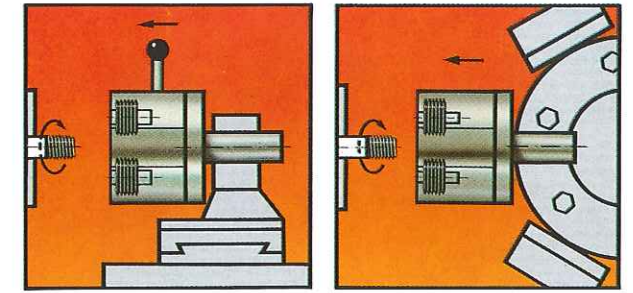
転造ロール寿命

- 転造ロールの寿命を延ばすためには
- ・前加工径にばらつきがないこと
 - ・適切なクーラントを使用すること
 - ・クーラントをクリーンな状態に保つこと
 - ・正しい送り速度
 - ・正しい面取り

コンディションが良好の場合
快削鋼で50万ネジ M10X1.25 長さ12mmの実績を持ちます。

2種類の転造ヘッドが選定できます

静止型ヘッド

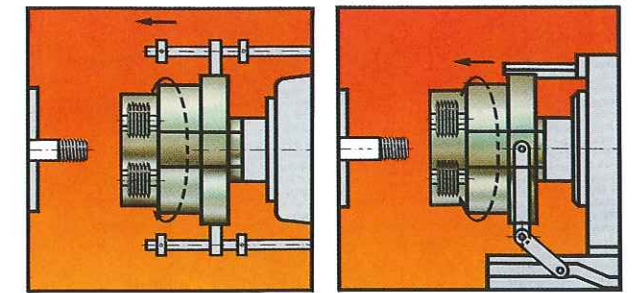


機能

機械の送り停止または内部ストッパーによりヘッドが開きます。ヘッドの閉じは手動によるハンドル操作か、またはクロージングロールを用いた閉じカムによって実施されます。



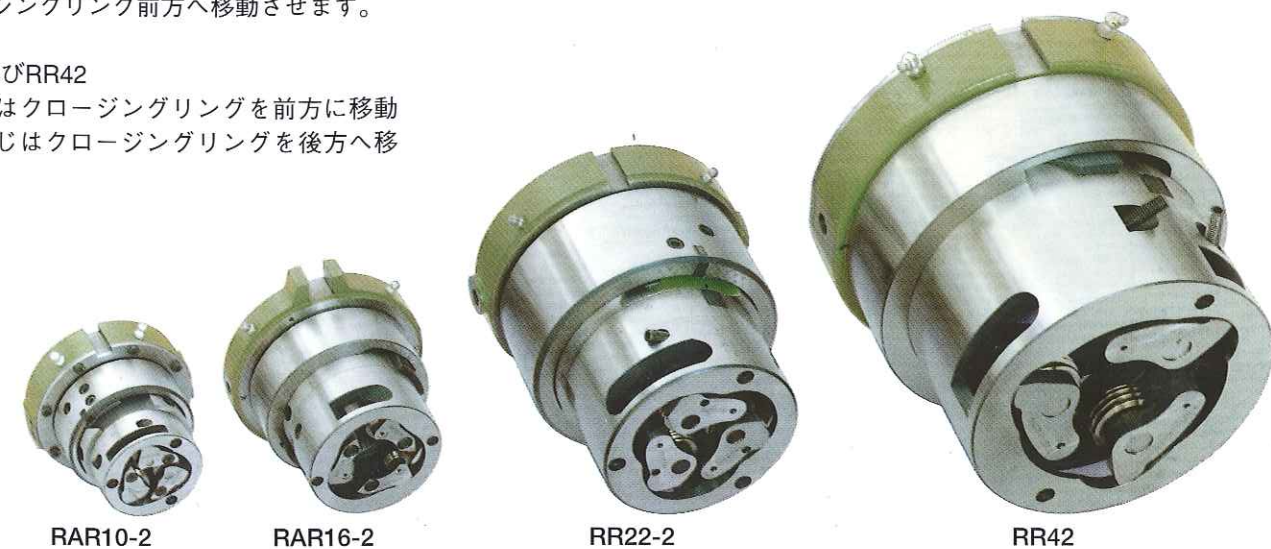
回転型ヘッド



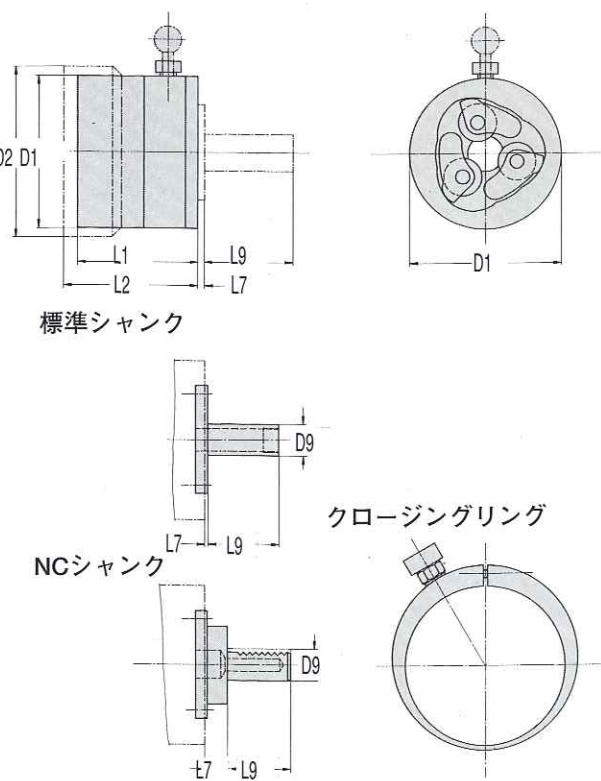
機能

型式RAR10-2及びRAR10-3
型式RAR16-2及びRAR16-3
ヘッドの開きはクロージングリングを後方へ移動させることにより実施します。閉じはクロージングリング前方へ移動させます。

型式RR22-2及びRR42
ヘッドの開きはクロージングリングを前方に移動させます。閉じはクロージングリングを後方へ移動させます。



静止型ヘッド

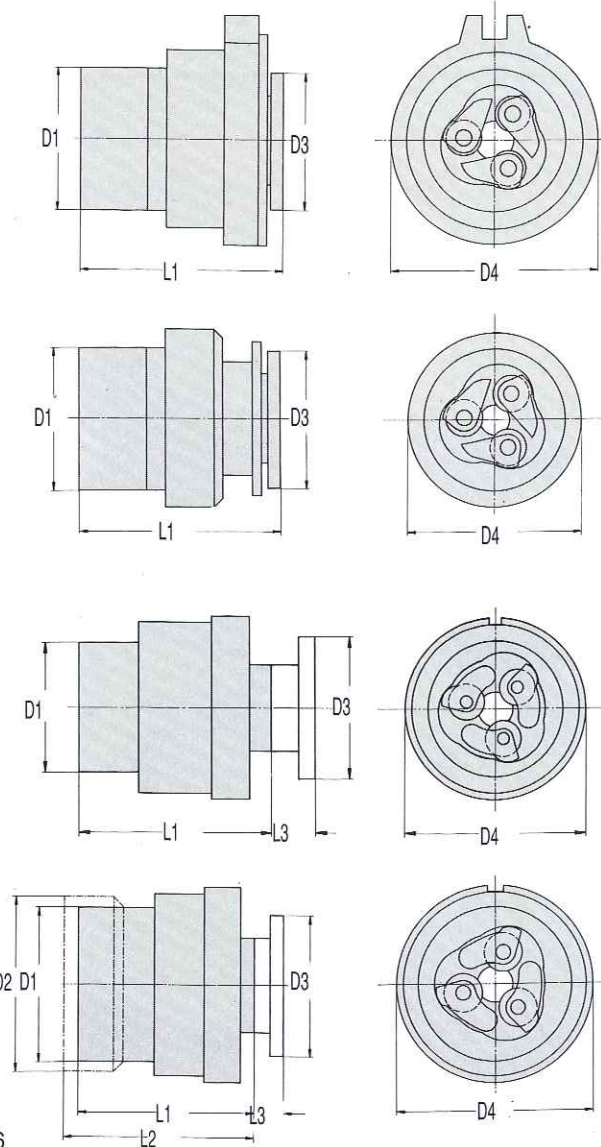


転造ヘッド

型式	シャック ¹⁾					シャック ¹⁾		
	D1 mm	D2 mm	L1 mm	L2 mm	重量 kg	シャック径 mm/inch	L7 mm	L9 mm
RS10	66		55		1.2	20	1.4	42
						3/4"	1.4	42
						NC20	12.8	40
						NC30	18.5	55
						20	0.9	42
RS16	88		72		2.7	25	0.9	48
						3/4"	0.9	42
						1"	0.9	48
						NC20	13.4	40
						NC30	16.7	55
RS16/42	100		91		5.0	NC40	16.7	63
						25	0.2	48
						32	0.2	50
						1"	0.2	48
						1 1/4"	0.2	50
RS22-2	125		120		10.5	NC30	16.2	55
						NC40	16.2	63
						NC50	16.2	78
						30	1.8	80
						32	1.8	80
RS42 カムリング RA42	190		154.5		28.0	40	1.8	80
						50	1.8	120
						NC30	17.8	55
						NC40	17.8	63
						NC50	17.8	78
RA42/75	190	200		162.5	29.5	3"	1	120
						NC40	17	63
RA42/S	190	220		165	31.5	NC50	17	80

¹⁾ 特殊仕様はご要望により設計製作
²⁾ ロールホルダ及びロールを含む
NC=シャックDIN69880

回転型ヘッド



型式	標準デザイン=クロージングリングはボールベアリング仕様					ボールベアリングなしの特殊デザイン。スペースに制限がある場合に適合				
	D1 mm	D3 mm	D4 mm	L1 mm	重量 ²⁾ kg	D1 mm	D3 mm	D4 mm	L1 mm	重量 ²⁾ kg
RAR10-2	66	75	106	109.5	3.4	66	75	85	109.5	2.5
RAR16-2	88	85	130	126	5.7	88	85	106	126	4.3
RAR10-3	66	75	85	109.5	2.5					
RAR16-3	88	85	106	126	4.3					
RR-22-2	125	125 ³⁾	180	180	38	125	125 ³⁾	180	180	38
RA42	190		160	240	217.5	190		160	240	217.5
RA42/75	190	200	160	240	225.5	190	200	160	240	225.5
RA42/S	190	220	160	240	228	190	220	160	240	228

³⁾ 最小可能径

ネジ転造範囲

型式	M並目 mm	M細目 mm	管用テーパ インチ	UNC インチ	台形ネジ mm	可能ネジ長さ ¹⁾ mm
RS10						
RAR10-2	M3	M3x0.35	R ¹ / ₈	N5-40		
RAR10-3	M10	M10x1.25		3/8"-20		
RS16	M4	M4x0.35	R ¹ / ₈	N8-32		> φ 16-22 =27 > φ 22-25 =19
RAR16-2	M16	M25x1.5	R ¹ / ₈	3/8"-11		
RAR16-3						
RS16/42	M8	M7x0.5	R ¹ / ₈	3/8"-16		> φ 28-38 =45 > φ 38-42 =24
	M16	M42x2	R ¹ / ₈	3/8"-11		
RS22-2	M5	M5x0.5	R ¹ / ₈	N12-24	8x1.5	> φ 27-32 =50 > φ 32-36 =26
RR22-2	M24	M36x2	R ¹ / ₄	1-8	24x3	
RS42 RR42 カムリング						
RA42	M8	M8x1	R ¹ / ₈	3/16"-18	10 x 1.5	
RA42	M45	M42x3	R1 1/4	1 1/2-6	36 x 6	
RA42/75	M45	M42x1	R1 1/2	1 11/16-6		> ²⁾ φ 45/50-62 =86 > φ 62-75 =49
RA42/75	M52	M75x4	R2 1/2	2 7/8-20		
RA42/S	M12	M12x1.5	R ¹ / ₄	1/2"-16	12 x 2	
RA42/S	M52	M62x2	R2	2 7/8-20	36 x 6 62 x 4	

転造ヘッドRS42及びRR42はカムリング・ロールホルダー及び適合するロールを交換することによりネジ転造加工範囲を拡張することが可能です。
RA42/75カムリングは大口径細目ネジに適合します。

RA42/Sカムリングはヘビーデューティーな台形ネジの転造に適合します。
¹⁾ ロールとロールホルダーはそれぞれ/75または/S型を用います。ネジの不完全ネジ部を含みます。静止型転造ヘッドの場合シャックによる制限が発生します
²⁾ RS42はφ45まで、RR42はφ50まで、長さ制限ありません。