



Gear Machining

TAEGUTEC **GEAR**
Production

GEAR

TaeguTec
INDUSTRY 4.0

Machining

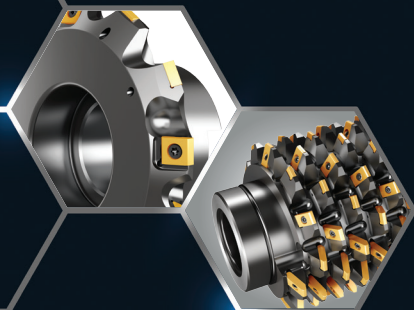
ギヤ加工 ソリューション



TaeguTec
Member IMC Group

テグテックジャパン株式会社

TAEGUTEC GEAR Production



GEARSKIVE TaeguTec

ギヤスカイピング加工

チップ交換式

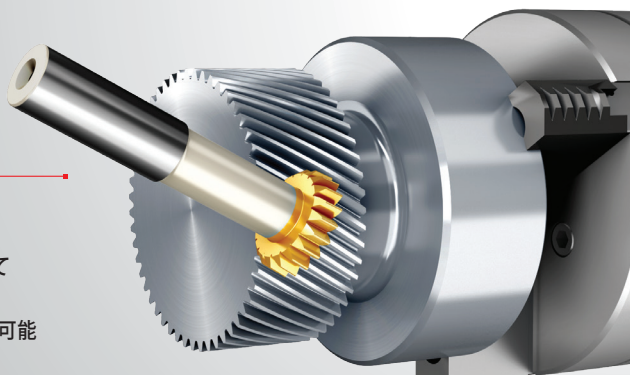
- ・5軸加工機を用いてワークと工具の回転軸を完全同期させることにより、高生産性を実現
- ・主にモジュール2.5以上の加工に最適
- ・簡単にチップ交換作業が可能

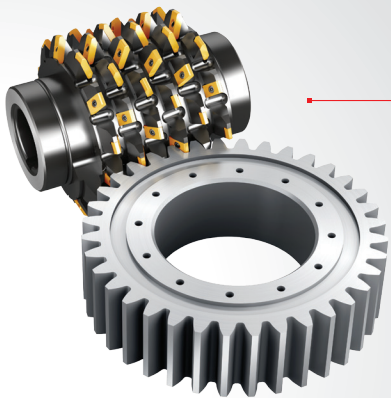
GEARSKIVE TaeguTec

ギヤスカイピング加工

ヘッド交換式

- ・主にモジュール0.4-2.5の加工に最適
- ・高精度
- ・高硬度材の加工において、HSS工具と比較して長寿命・高生産性を実現
- ・熱処理後のハードパワースカイピング加工も可能





GEAR HOB

TaeguTec
ギヤホブ加工

- ・外歯車の歯切りで代表的な加工方法
- ・チップ交換式で生産性を向上
- ・ヘリカル刃列により、スムーズな加工が可能

GEAR GASH

TaeguTec
ギヤギャッシュ加工

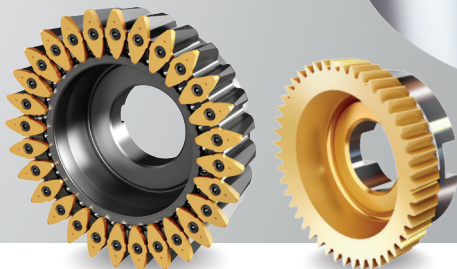
- ・内/外歯車の量産加工用
- ・風力/建設機械/造船産業に最適



GEAR SHAPE

TaeguTec
ギヤシェーパー加工

- ・内歯車の歯切りで代表的な加工方法
- ・干渉部がある外歯車の加工にも適用
- ・汎用性が高く、広く使用されている加工方法
- ・ソリッドHSS工具と比較して、利便性が高く、長寿命・高生産性を実現



目次



GEARSKIVE TaeguTec



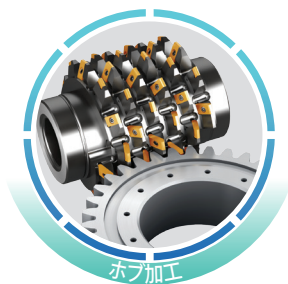
06 ヘッド交換式



07 チップ交換式



08 メリット



GEARHOB TaeguTec



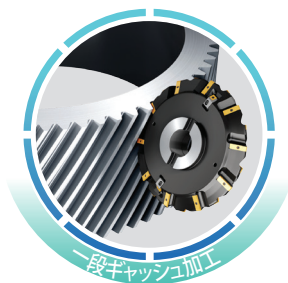
12 一体型ホブ



13 セグメント式ホブ



14 メリット



GEARGASH TaeguTec

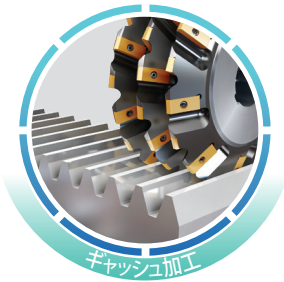


16 外歯車加工



17 内歯車加工





GEAR GASH

TaeguTec



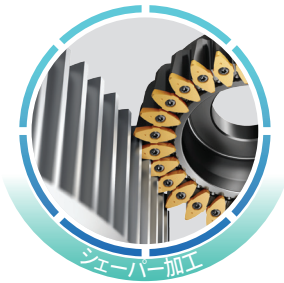
フランジタイプ
ギヤッシュミル



ウォームギヤ
ギヤッシュミル



粗/仕上加工用
ダブルヘリカルタイプ



GEAR SHAPE

TaeguTec



チップ交換式
ギヤシェーパー



ヘッド交換式
ギヤシェーパー



GEAR GASH

TaeguTec

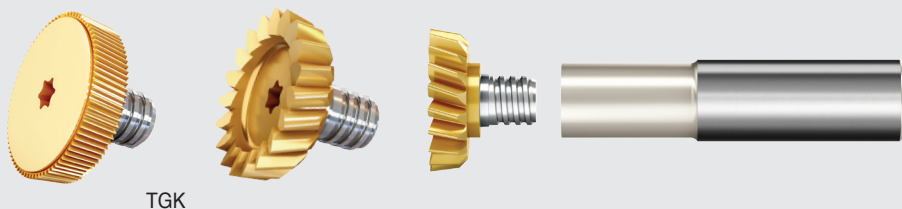
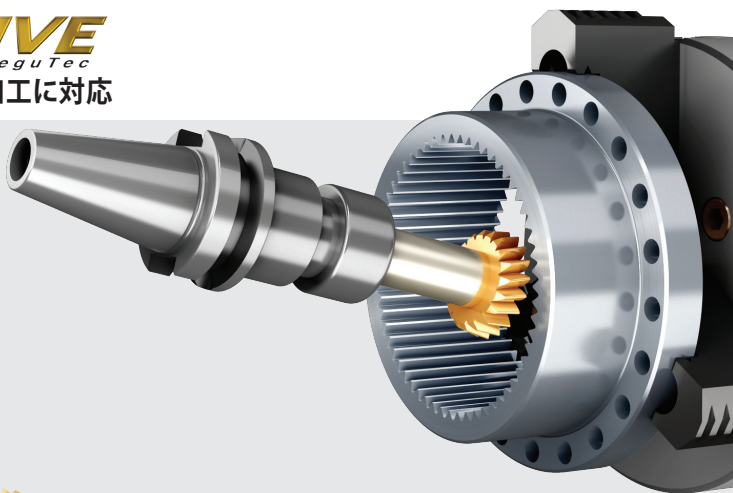


ロータースクリー
ギヤッシュミル

パワースカイビング

ヘッド交換式

- モジュール: 0.4 - 2.5
- 工具径: $\varnothing 16.5$ - $\varnothing 35$
- 内部給油対応シャンク



TGK

様々なシャンク材質を選択可能

スチール



タングステン



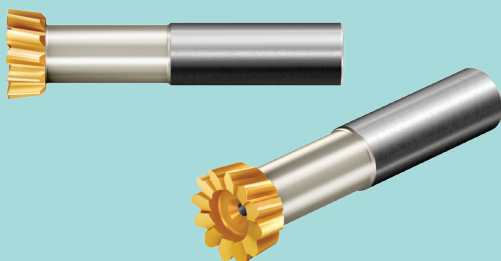
超硬

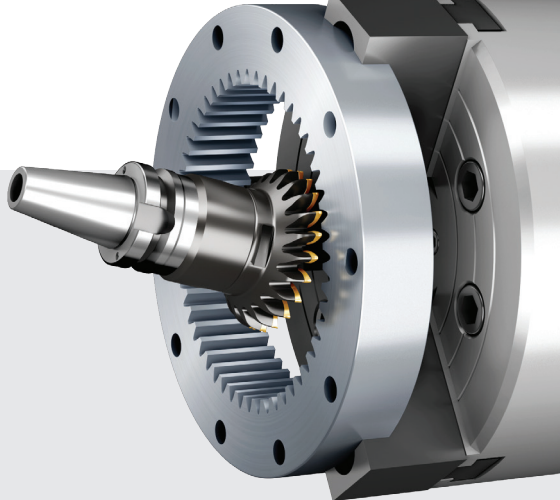


ソリッドタイプ

- モジュール: 0.3 - 6
- 工具径: $\varnothing 10$ - $\varnothing 160$

1. シャンクタイプ





チップ交換式

- モジュール: 2.5 - 10
- 工具径: $\varnothing 63 - \varnothing 315$
- 内部給油式



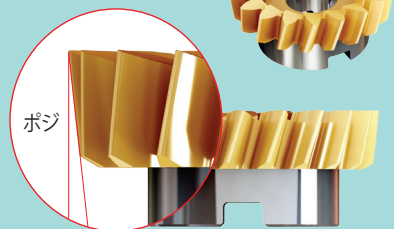
TGI-K...S
セミトッピング付き



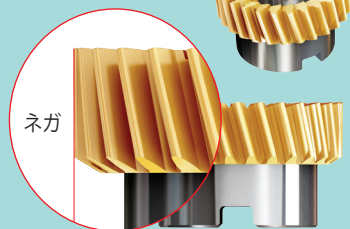
TGI-K
セミトッピング無し

タイプ	外歯車	内歯車
ギヤ		
スプライン		
セミトッピング		
プロデュランス (こぶ)		

2. 釣鐘型 (ベル)



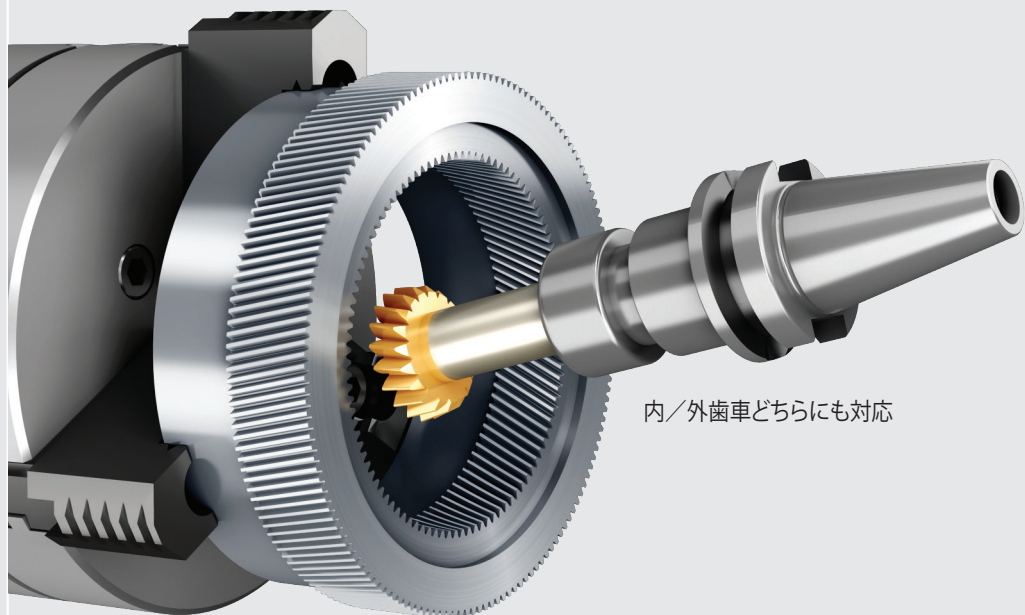
円錐型



円筒型

01 従来のギヤ加工からの置換え

パワースカイビング加工により、ブローチ、ホブ、シェーパーといった従来の加工方法の置換えが可能

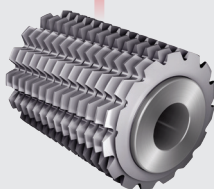


内/外歯車どちらにも対応



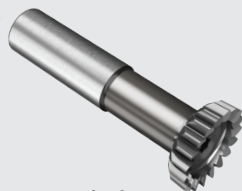
ブローチ加工

- ・貫通しているワーク向け
- ・汎用性が低い
- ・管理が難しい



ホブ加工

- ・外歯車加工のみ対応
- ・壁際の加工に使用不可



シェーパー加工

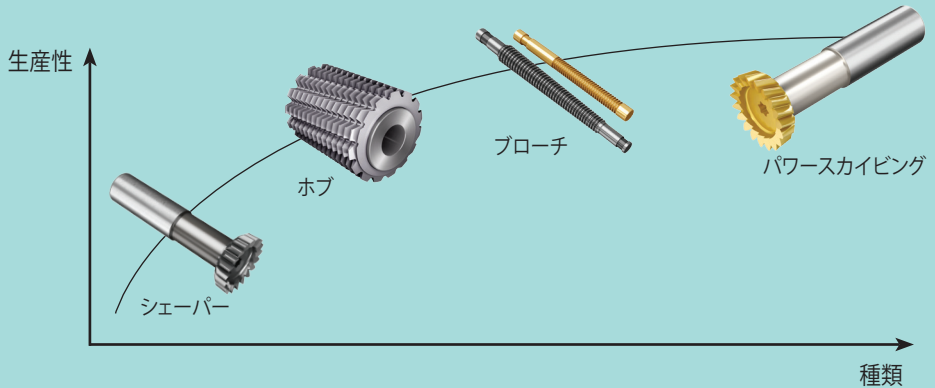
- ・主に内歯車加工へ適用
- ・長いサイクルタイム
- ・高硬度材の加工には不向き

パワースカイビング加工は、従来のギヤ加工のほぼすべての置換えが可能です

02

高生産性を実現

従来の歯切り加工方法に比べ、サイクルタイムの大幅な短縮を実現

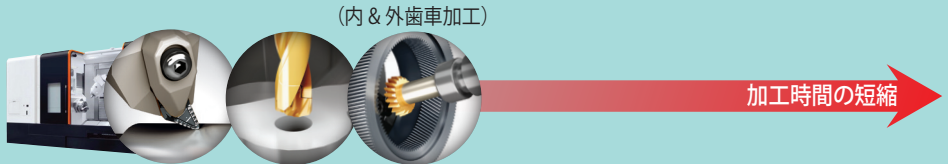


03

専用機不要、旋盤／ミーリング／ギヤ加工を1台の機械で

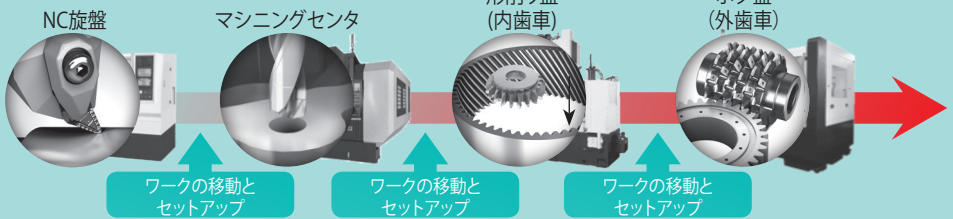
複合加工機で歯車部品を加工することにより、
加工時間の短縮、歯車の品質向上、物流コストの削減を実現

パワースカイピング加工フロー



- ・ パワースカイピング加工: 全ての切削工程が1台の機械で完結

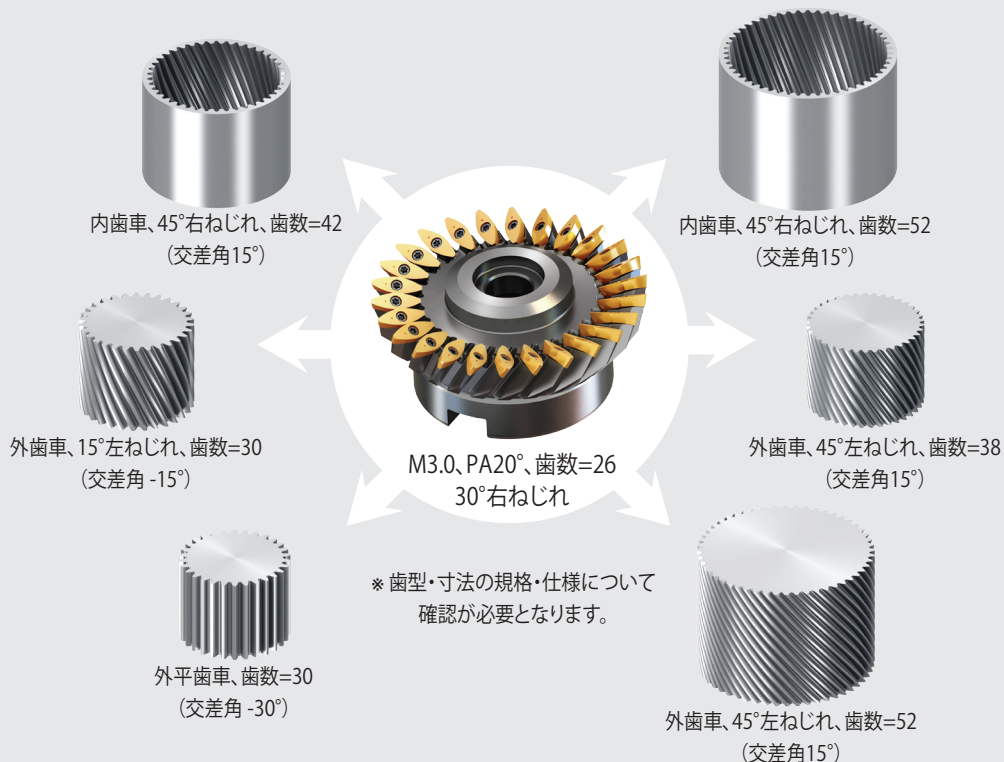
従来の加工フロー



- ・ 従来の加工: 3-4台の専用機へワークを移動して加工

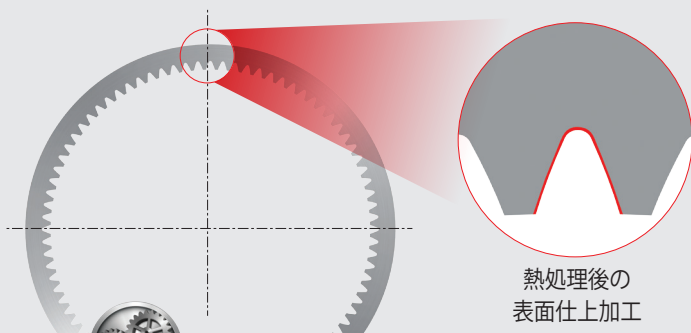
04 高い柔軟性

内歯、外歯、平歯車、ヘリカルギヤなど様々な歯数の加工に対応



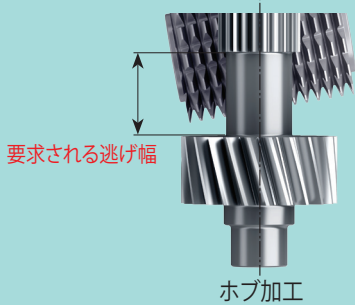
05 内歯車用のハードパワースカイビング加工

超硬ソリッドのスカイビングカッターは、熱処理後の仕上げ加工が可能

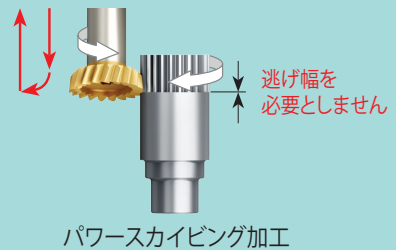
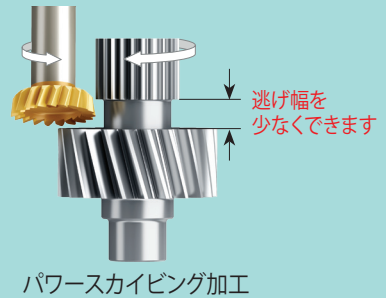
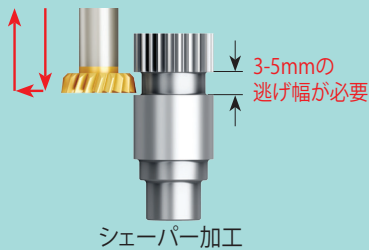


06 加工時の干渉を低減

コンパクトかつ軽量の歯車設計が可能



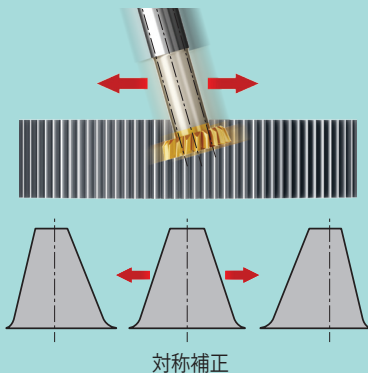
強固な歯車設計が可能



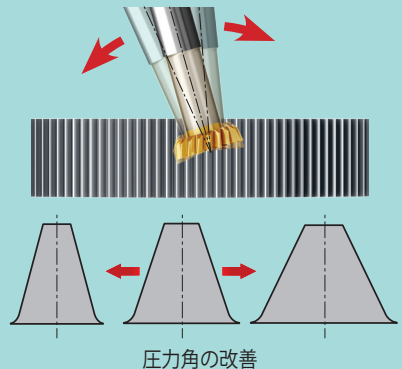
07 角度誤差の補正

機械軸のオフセットにより、対称に補正可能

Y軸オフセット



交差角補正

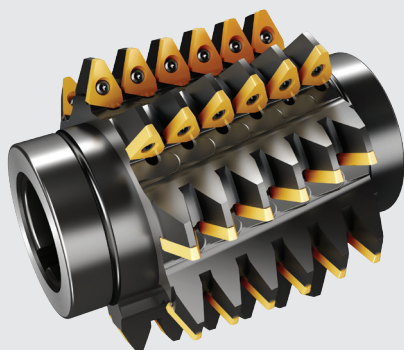
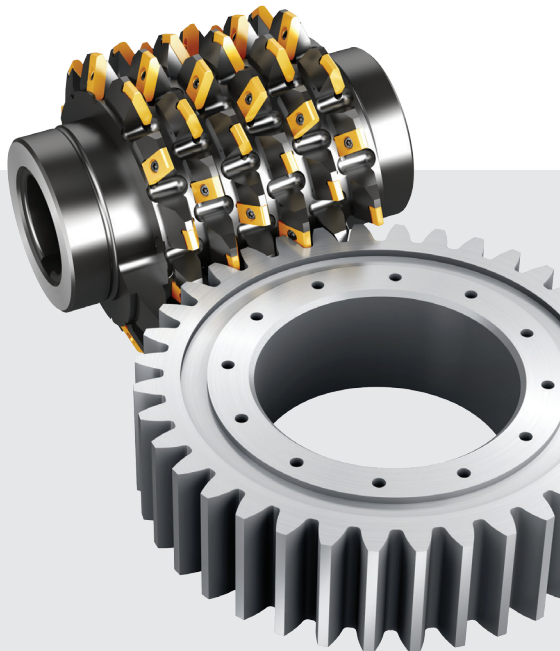


一体型ホブ

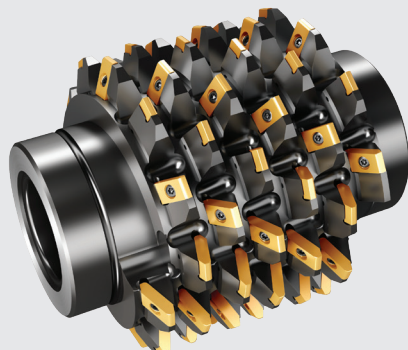
モジュール: 3 - 10

カッター径: $\varnothing 80 - \varnothing 220$

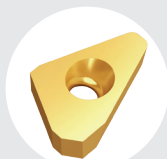
- 一体型のボディ設計により、高精度かつ高品質な歯切りが可能
- ヘリカル刃列によりスムーズな加工が可能
- 高い生産性



チップ横置きタイプ



チップ縦置きタイプ



TGI-F

- 高精度なチップ公差
- 高い生産性



TGI-R

- 経済性の高い4コーナー使いチップ
- 切削負荷が低い

セグメント式ホブ

モジュール: 6 - 24

カッター径: $\varnothing 160 - \varnothing 550$

- ホブ全長の延長、縮小が可能
- ヘリカル刃列でスムーズな加工が可能
- 高い生産性



単一刃列

複合刃列



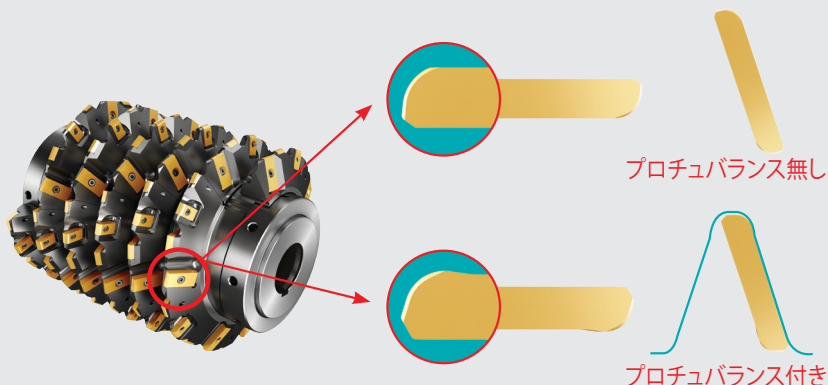
• 仕上加工用



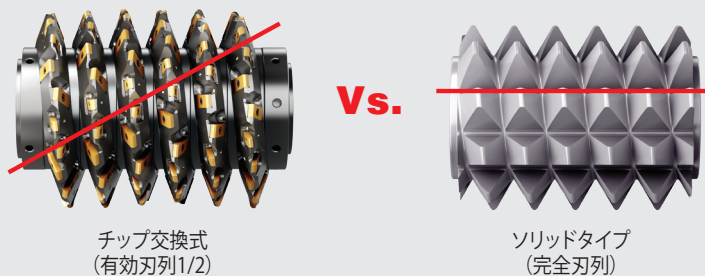
• シェーピング、または研削加工前のホブ形状

チップ交換式のメリット

- 1つのホブ本体で、チップによって様々な形状に対応

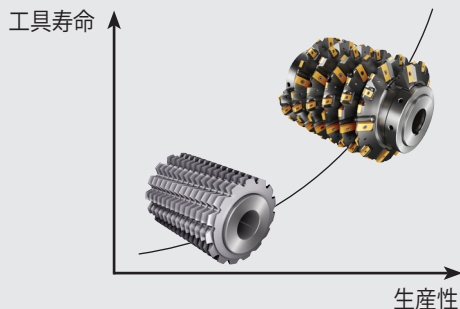


- ヘリカル刃列設計によりスムーズな加工が可能
- ソリッドタイプのホブと比べ、有効刃列数が1/2のため切削負荷が少ない

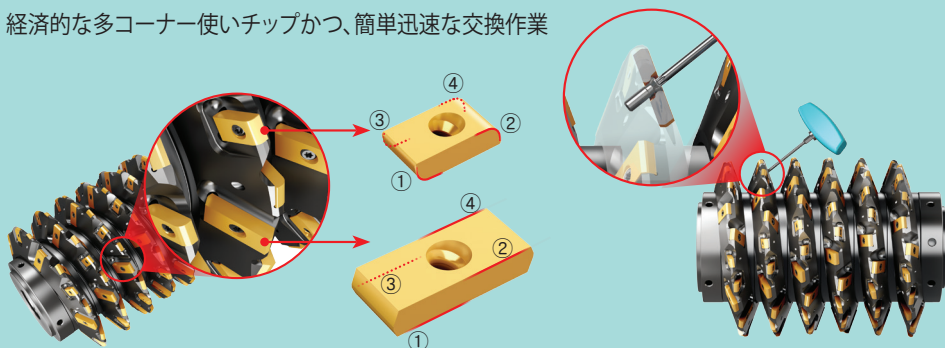


HSS製ホブとの比較

- 高生産性
- 長い工具寿命



- 経済的な多コーナー使いチップかつ、簡単迅速な交換作業

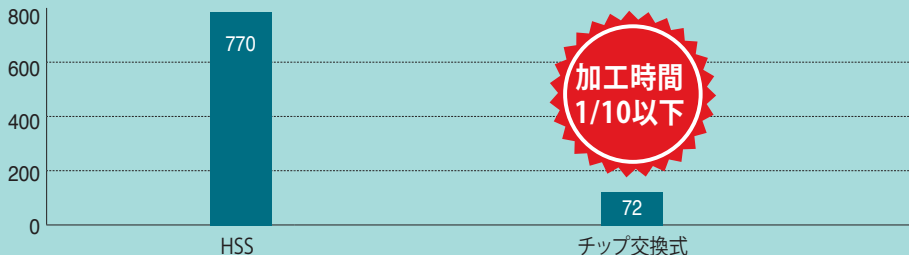


加工 比較事例

	他社製品 (HSS)	テグテック社 (チップ交換式)
カッター	D100	TGHC D300-100N-M10-AY
V (m/min)	25	150
送り (mm/WR*)	0.8	5
有効刃数	9	7
クーラント	乾式	乾式
加工時間 (min)	770	72

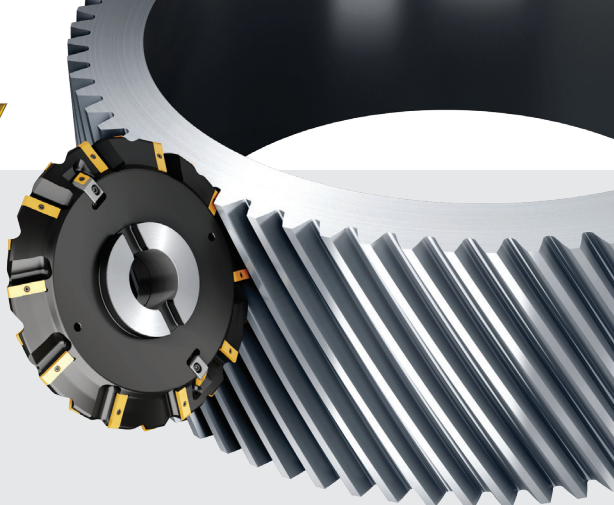
* WR (ワーク回転)

加工時間 (min)

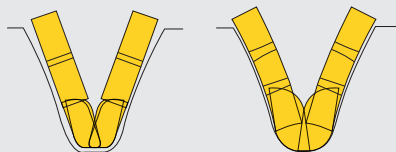
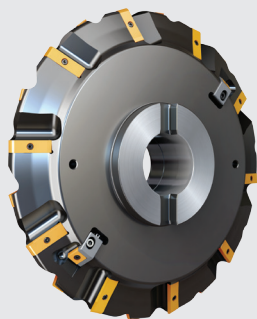
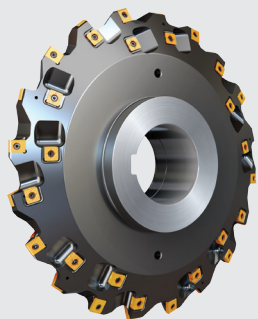


ディスクタイプ 一段ギャッシュミル

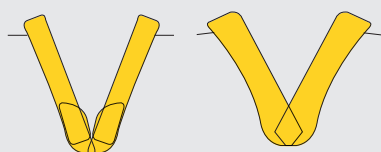
- 平歯車、ヘリカルギヤ用
- 高性能なチップ材種と形状により、長い工具寿命を実現
- 高精度な加工が可能



外歯車加工用 一段ギャッシュミル



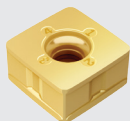
粗加工



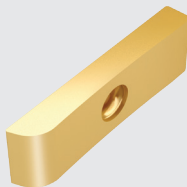
仕上加工



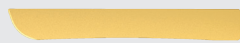
TGI-R



SNA



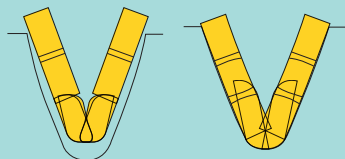
TGI-F



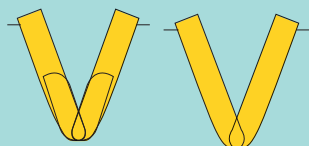
様々なチップの組合せによって、ご希望のカッター形状に設計可能



内歯車加工用 一段ギャッシュミル



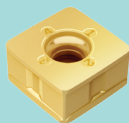
粗加工



仕上加工



TGI-R



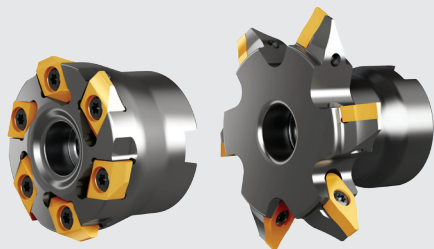
SNA



TGI-F

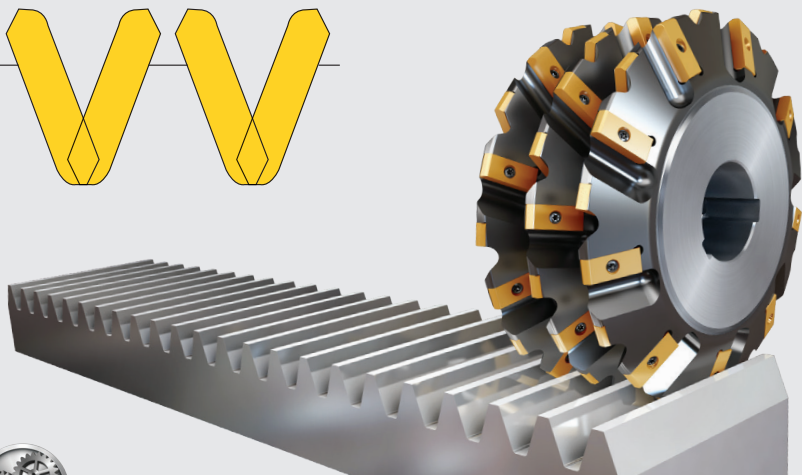
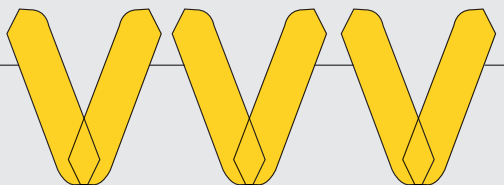
フランジタイプ ギヤッシュミル

- 平歯車(外径)、ヘリカルギヤ用
- 粗/仕上加工に対応
- チップ縦置きタイプと横置きタイプ
- マシニングセンタ用
- モジュール0.5以上



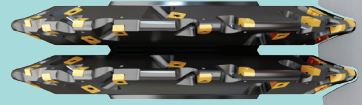
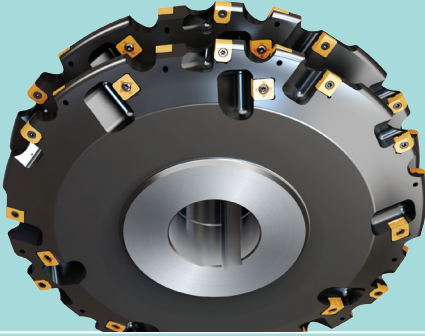
ラックギヤ加工用 ギヤッシュミル

- 最適化されたチップ形状とレイアウトにより、安定した加工が可能
- 小型モジュールの粗/仕上加工に対応: モジュール2以上
- 優れた切屑排出性



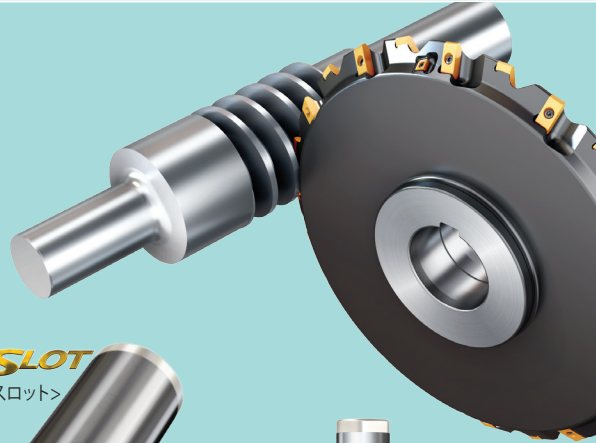
二段歯車 ギャッシュミル

- 優れた切屑排出性
- 大型の内／外歯車用
- 特殊形状にも対応



ウォームギヤとねじ切り加工用

- 粗／仕上加工用
- 高い生産性
- チップ交換式とヘッド交換式をレパートリー
- 高精度な形状を実現

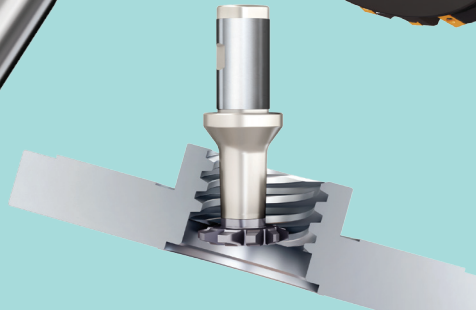


チップ交換式

MAXISLOT
MAXI SLOTTED
<マキシスロット>

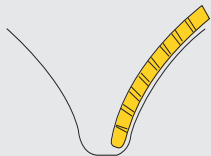
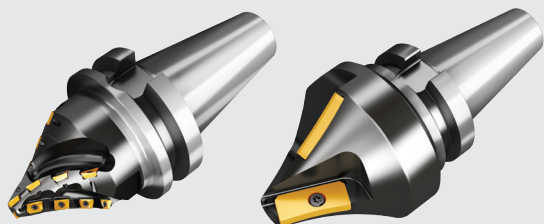


ヘッド交換式



ダブルヘリカルギヤカッター

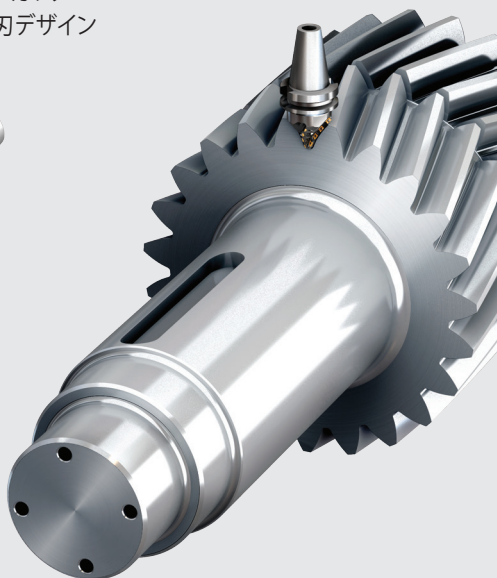
- はず歯車加工時の干渉を解消する特殊エンドミルタイプカッター
- 粗加工においてスムーズな加工を実現するヘリカル切刃デザイン
- 生産性を高めるコーティングチップタイプのカッター



粗加工



仕上加工



スプライン/平歯車用カッター

- 最適化されたチップ形状とレイアウトにより、安定した加工が可能
- 小型モジュールの粗／仕上加工用：モジュール1以上
- 優れた切屑排出性

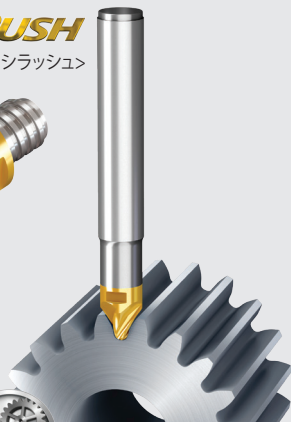
MAXIRUSH

INDESTRUCTIBLE SOLID HEADS

＜マキシラッシュ＞



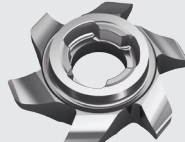
MXG



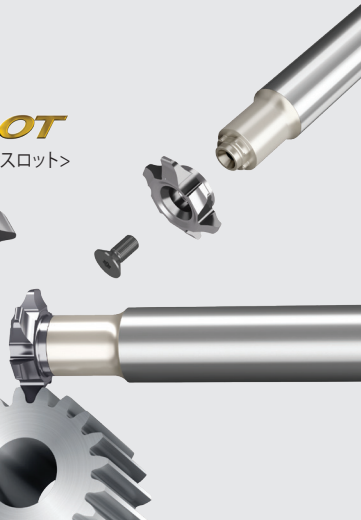
MAXISLOT

INDESTRUCTIBLE SOLID HEADS

＜マキシスロット＞

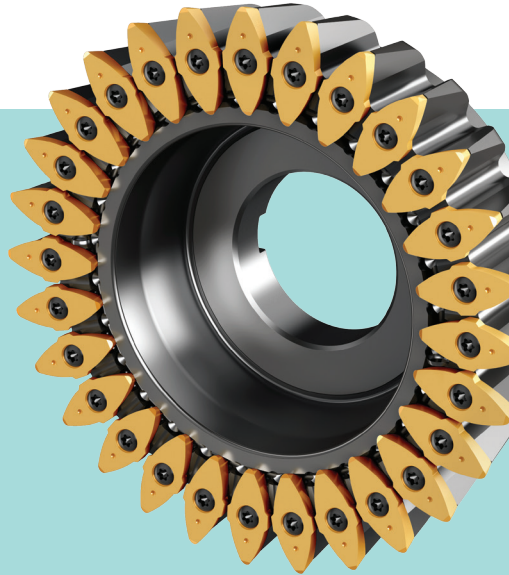
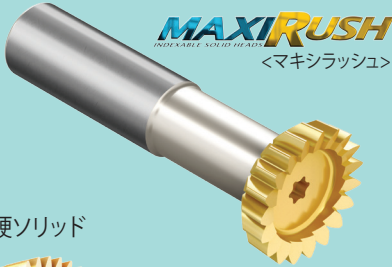


TR-G

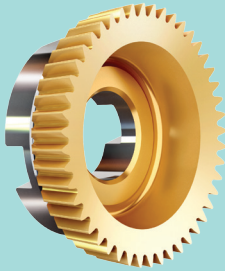


シェーパーカッター

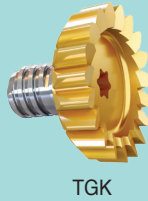
- 粗/仕上加工用
- 高生産性
- 高精度なインボリュートカーブ形状



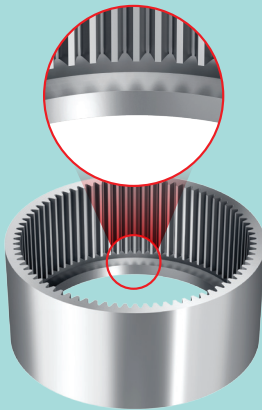
超硬ソリッド



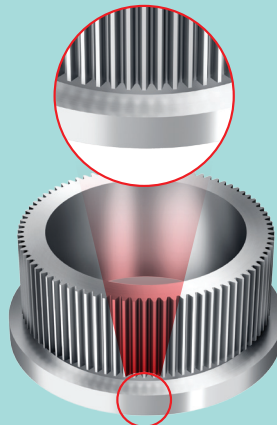
ヘッド交換式



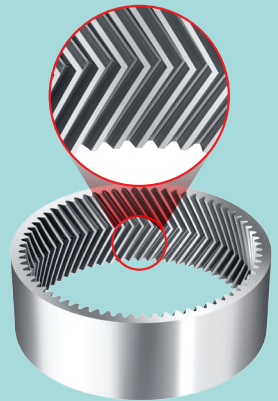
チップ交換式



内歯車(段付き)



外歯車(段付き)





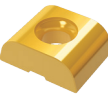




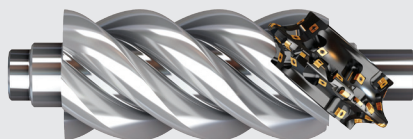
ヘリンボーンギヤ

ロータースクリュー用 ギャッシュミル

- 粗 / 中仕上げ加工用
- オス / メス両側のスクリューにチップ交換式で対応
- 最適化された設計により、形状の誤差を最小化



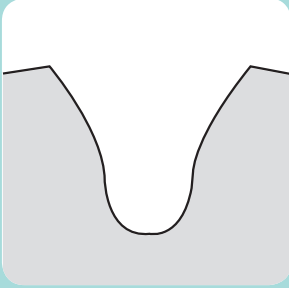
カッター形状 (メス側)	カッター形状 (オス側)
	
 <p>SNA 13-CC 両面凹型チップ (4コーナー使い)</p>  <p>LNA 13-ML Lタイプ 縦置きチップ (4コーナー使い)</p>  <p>ZNHW TOP SLOTチップ (4コーナー使い)</p>	 <p>SNB 13-CV 両面凸型チップ (4コーナー使い)</p>
 <p>SNA 13-ML 縦置きチップ (8コーナー使い)</p>	



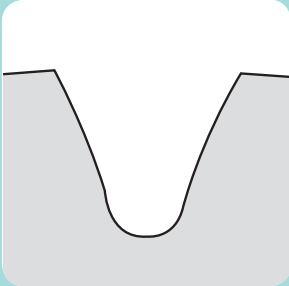
リクエストフォーム

歯型形状

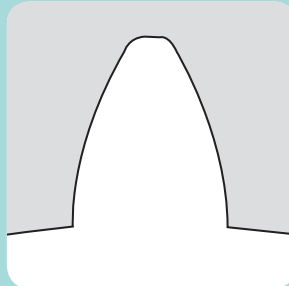
➤ 外径(プロチュバランス付き)



➤ 外径(プロチュバランス無し)



➤ 内径(プロチュバランス無し)



ギヤスカイビング

日付: _____

担当営業	
テグテック担当営業	
お客様名	
お客様ご連絡先	

ご注文/お見積り	
済 <input type="checkbox"/>	未 <input type="checkbox"/>
ご注文/お見積り番号	

機械メーカー/型式		動力 (kW)	
回転数 (rpm)	スピンドル	テーブル	
内部給油			
HSK-T	ISO 12164-3	100 <input type="checkbox"/>	80 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
Polygon	ISO 26623-1	C8X <input type="checkbox"/>	C8 <input type="checkbox"/> C6 <input type="checkbox"/> C5 <input type="checkbox"/>
特殊アダプタ			
被削材			



歯車データ	
モジュール	m [mm]
精度等級	
歯数	z
圧力角	α [°]
ねじれ角	β [°]
ねじれ方向 (左/右)	L / R
転位係数	x
歯先円径	d_a [mm]
歯底円径	d_f [mm]
歯底R寸法	r_{if} [mm]
噛合い歯底円径	d_{Fi} [mm]
オーバーピン(玉)寸法	M_o [mm]
最大オーバーピン(玉)寸法	M_{dmax} [mm]
最小オーバーピン(玉)寸法	M_{dmin} [mm]
ピン(玉)直径	D_M [mm]
またぎ歯厚	W_k [mm]
最大またぎ歯厚	W_{kmax} [mm]
最小またぎ歯厚	W_{kmin} [mm]
またぎ歯数	k
仕上げ代	[mm]
基準ラック歯形	

ワーク干渉データ

外歯車

内歯車

D1	mm	L1	mm
D2	mm	L2	mm
		b	mm

歯形修正		
プロチュバランス	No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/>
歯先修正	No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/>

備考



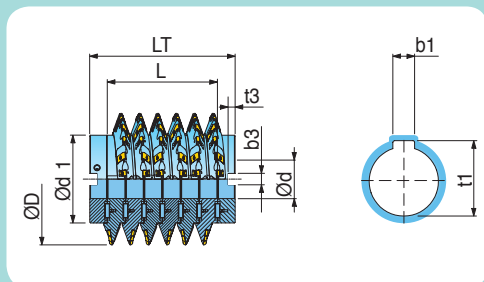
ホブカッター

日付: _____

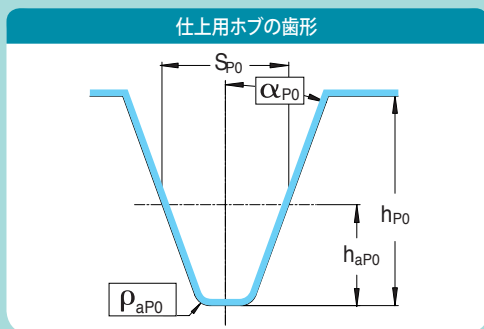
担当営業	
テグテック担当営業	
お客様名	
お客様ご連絡先	

ご注文/お見積り	
済 <input type="checkbox"/>	未 <input type="checkbox"/>
ご注文/お見積り番号	

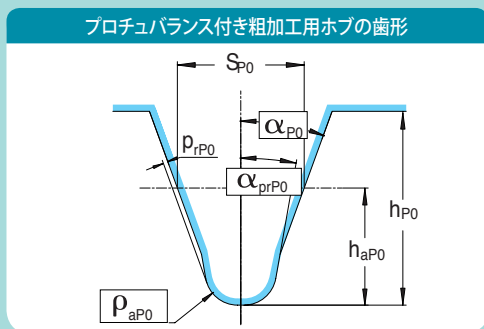
工具仕様	
全長	LT [mm]
刃長	L [mm]
キー溝	a / r
キー溝幅	b ₁ / b ₃ [mm]
キー溝深さ	t ₁ / t ₃ [mm]
モジュール	m [mm]
外径	D [mm]
穴径	d [mm]
ハブ径	d _i [mm]
精度等級	[DIN 3968]
進み方向	LH/RH
条数	



工具歯形データ	
歯末のたけ	h_{aPO} [mm]
歯厚	S_{PO} [mm]
全歯丈	h_{PO} [mm]
圧力角	α_{PO} [°]
歯先R寸法	ρ_{aPO} [mm]
プロチュバランス量	p_{PO} [mm]
プロチュバランス角度	α_{prPO} [°]



備考



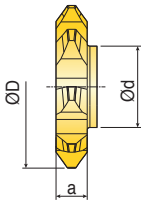
ギヤッシュミル

日付: _____

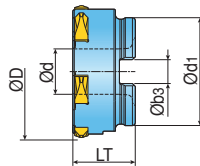
担当営業	
テグテック担当営業	
お客様名	
お客様ご連絡先	

ご注文/お見積り	
済 <input type="checkbox"/>	未 <input type="checkbox"/>
ご注文/お見積り番号	

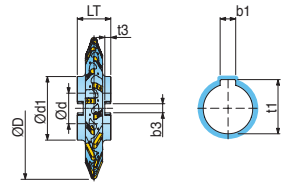
モジュール 0.8-3.5



モジュール 1-4



モジュール 4-80(粗)/4-22(仕上)



工具仕様

外径	D [mm]	
取付部径	d [mm]	
ハブ径	d _i [mm]	
工具長	a / LT [mm]	
ラジアルキー溝幅 (DIN 138)	b _s [mm]	
ラジアルキー溝深さ (DIN 138)	t _s [mm]	
アキシャルキー溝幅 (DIN 138)	b ₁ [mm]	
アキシャルキー溝深さ (DIN 138)	t ₁ [mm]	

備考

--

歯車データ

内歯車 <input type="checkbox"/>	外歯車 <input type="checkbox"/>
モジュール	m [mm]
歯数	z
圧力角	α [°]
ねじれ角	β [°]
転位係数	x
歯先円直径	d _a [mm]
歯底円直径	d _f [mm]
歯底すみ肉半径	ρ _{FP} [mm]
オーバーピン(玉)寸法	M _φ [mm]
最大オーバーピン(玉)寸法	M _{dmax} [mm]
最小オーバーピン(玉)寸法	M _{dmin} [mm]
ピン(玉)直径	D _M [mm]
またぎ歯厚	W _k [mm]
最大またぎ歯厚	W _{kmax} [mm]
最小またぎ歯厚	W _{kmin} [mm]
またぎ歯数	k
粗/仕上加工	
仕上げ代	[mm]
精度等級	[DIN 3962]
基準ラック歯形	



シェーパーカッター

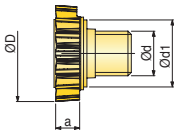
日付: _____

担当営業	
テグテック担当営業	
お客様名	
お客様ご連絡先	

ご注文/お見積り	
済 <input type="checkbox"/>	未 <input type="checkbox"/>
ご注文/お見積り番号	

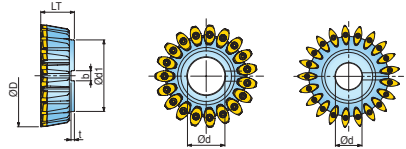
モジュール 0.4-2.1

ヘッド交換式



モジュール 2.5-10

チップ交換式



工具仕様

外径	D [mm]	
取付部径	d [mm]	
ハブ径	d _i [mm]	
工具長	a / LT [mm]	
キー溝幅	b [mm]	
キー溝深さ	t [mm]	
モジュール	m [mm]	
歯数	z ₀	
ピッチ円直径	d ₀ [mm]	
歯末の丈	h _{aPO} [mm]	
歯元の丈	h _{fPO} [mm]	
転位修正量	x ₀ · m [mm]	
圧力角	α ₀ [°]	
ねじれ角	β ₀ [°]	
ねじれ方向(左/右)	L / R	
歯先R寸法	ρ _{aPO} [mm]	
またぎ歯厚	W _{ko} [mm]	
またぎ歯数	k _o	

備考

--

歯車データ

内歯車 <input type="checkbox"/>	外歯車 <input type="checkbox"/>
モジュール	m [mm]
歯数	z
圧力角	α _{po} [°]
ねじれ角	β [°]
ねじれ方向(左/右)	L / R
転位係数	x
歯先円径	d _a [mm]
歯底円径	d _f [mm]
オーバーピン(玉)寸法	M _d [mm]
最大オーバーピン(玉)寸法	M _{dmax} [mm]
最小オーバーピン(玉)寸法	M _{dmin} [mm]
ピン(玉)直径	D _M [mm]
またぎ歯厚	W _k [mm]
最大またぎ歯厚	W _{kmax} [mm]
最小またぎ歯厚	W _{kmin} [mm]
またぎ歯数	k
仕上げ代	[mm]
精度等級	
基準ラック歯形	



TaeguTec Ltd. <テグテック本社>

1040 Gachang-ro, Gachang-myeon,
Dalseong-gun, Daegu 42936, Korea
Tel: +82-53-760-7640
Fax: +82-53-760-7660
URL: www.taegutec.com

東京営業所

〒143-0016 東京都大田区大森北1-17-2
大森センタービル 7F
Tel: 03-5753-6281 Fax: 03-5753-6282

名古屋営業所

〒464-0850 愛知県名古屋市中種区今池5-1-5
名古屋センタープラザビル9F
Tel: 052-745-2451 Fax: 052-745-2452

テグテックジャパン株式会社 <大阪本社>

〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町1-5-3
千里朝日阪急ビル20F
Tel: 06-6835-7731 Fax: 06-6835-7732
ホームページ: www.taegutec.co.jp

岡山営業所

〒700-0921 岡山県岡山市北区東古松3-3-32
ウインクルム東古松B棟-II
Tel: 086-238-9541 Fax: 086-238-9542

福岡営業所

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-10-15
博多駅東アトルビル 502
Tel: 092-292-6981 Fax: 092-292-6982



テグテックジャパン株式会社



- Cat.No: 6250325
- Japanese Version: CT 10/2022
- ©TaeguTec LTD.