

# THREADMILLING

**NEW**



## マシニングセンタ用刃先交換式ねじ切り工具 平行ねじ向け

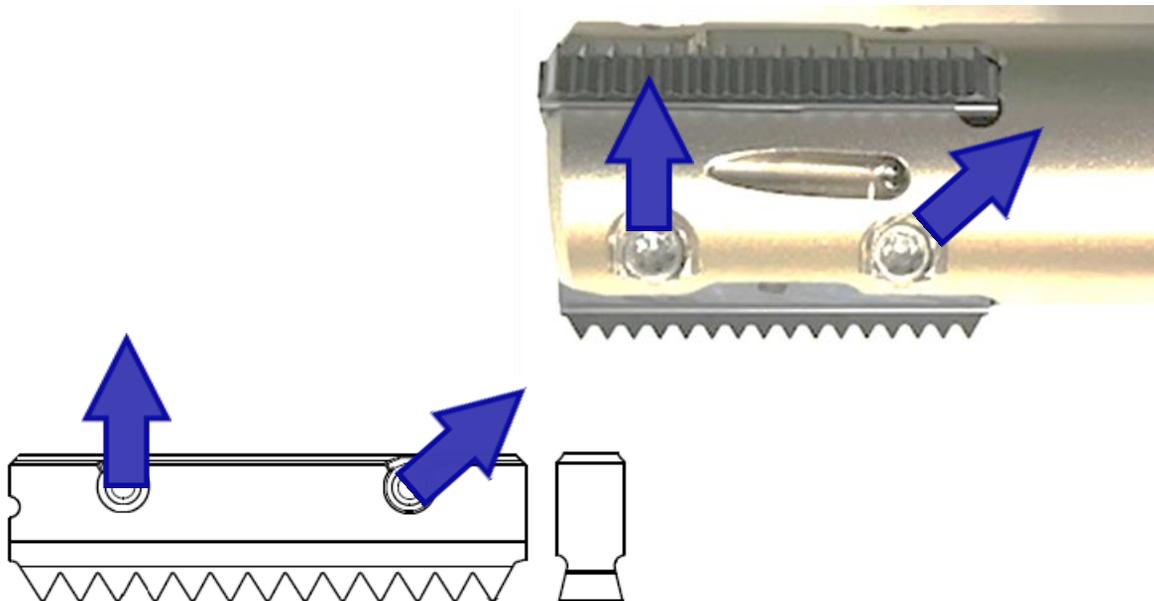
- インサート交換のみで、ISOメートルねじ (**M**)、ユニファイねじ (**UN**, **UNC**, **UNF**, **UNEF**, **UNS**)、ウィット(管用平行)ねじ (**G**, **BSP**, **PF**, **Rp**, **BSF**) を同一工具で加工可能
- 全てのホルダが内部給油用に対応、貫通穴でも切削油を確実に切削点供給可能。
- 最適な切削油吐出口と切りくずポケット形状を採用したことにより、切りくず排出性が大幅に向上。
- 既存製品(ETLN...)よりも、高送り加工時の切りくず排出性を改善。

製品区分	: 転削用ねじ切り工具
適用領域	: 合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、他
ターゲット市場	: 石油ガス、金型、自動車部品、一般加工、他
競合製品	: Vargus、Carmex、Iscar、他

➤ クランプ機構

信頼性の高い、独自開発したクランプ機構

締め付けねじを固定することでインサートを拘束面に引き込む。この動作により切削中にインサートが動くことなく安定した切削が可能。



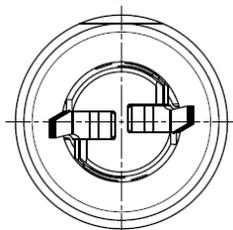
インサート交換に伴う、締め付けねじの脱着が不要。

締め付けねじを外すことなくインサート交換が可能であり、機械停止時間を削減することが出来る。更に、インサート押圧部をR形状にしたことで、締め付けねじの力を確実にインサートへ伝えることが可能。

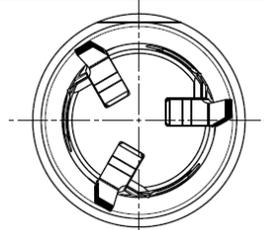


特長

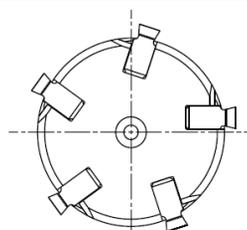
複数刃を持つため、生産性向上を実現する。



工具径  $\Phi 17, 19$   
2枚刃



工具径  $\Phi 20.5, 22$   
3枚刃

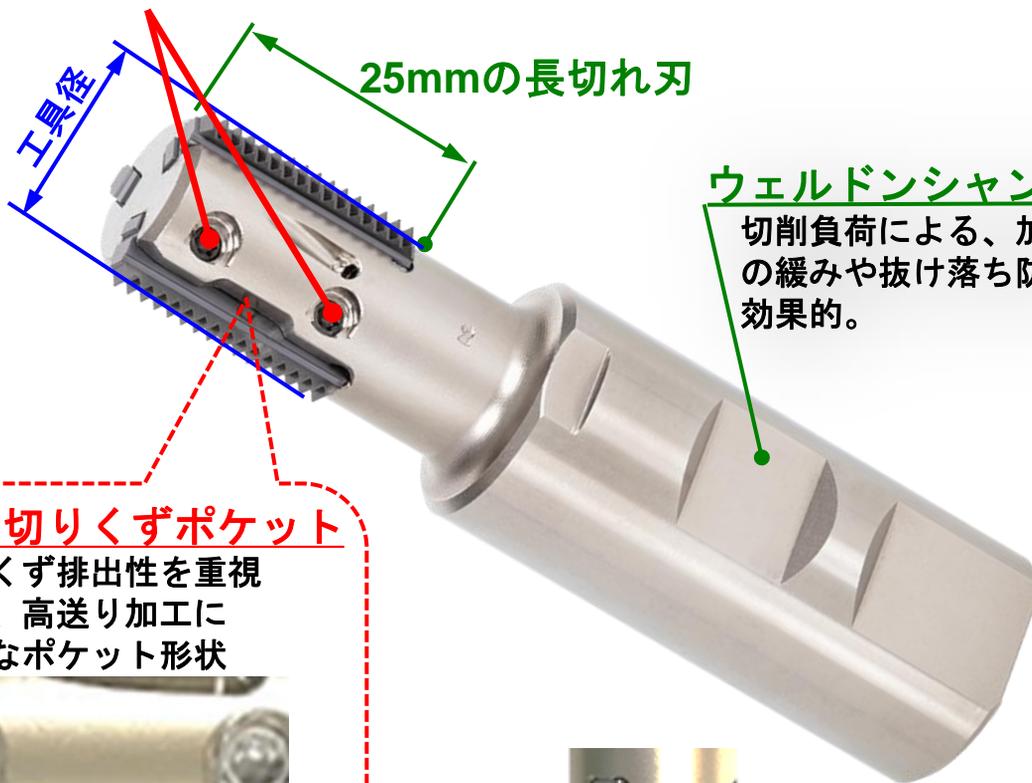


工具径  $\Phi 30$   
5枚刃

締め付けねじの大型化により、信頼性が向上

既存製品(ETLN....): M3ねじ, 使用レンチT-6F

新規発売(ETTL...): M4ねじ, 使用レンチT-8D

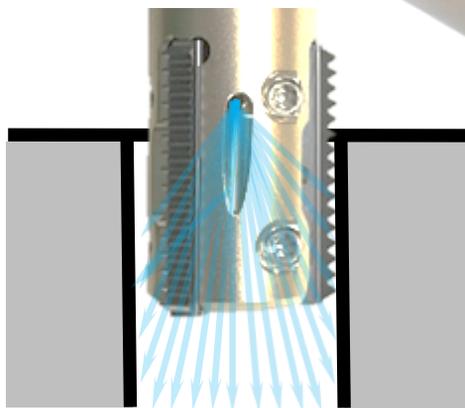


ウェルドンシャンク

切削負荷による、加工中の緩みや抜け落ち防止に効果的。

大きな切りくずポケット

切りくず排出性を重視した、高送り加工に最適なポケット形状



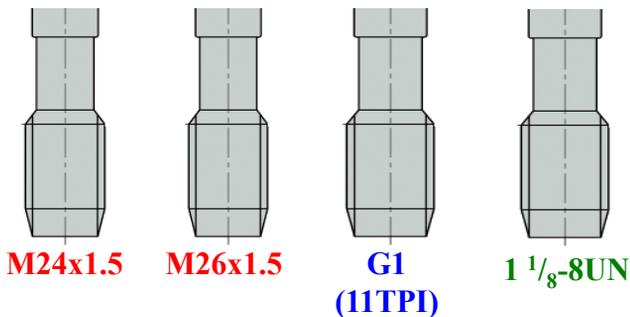
貫通穴へのねじ加工を想定して、切削油吐出口の形状を最適化した

広範囲なねじ面に切削油を供給可能

➤ タップ加工との比較

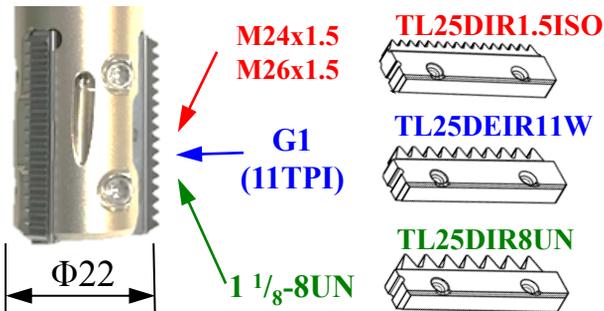
**タップ**

- ・ 径とピッチの組合せごとに、専用タップが必要。
- ・ 特殊サイズのタップは、高額な受注生産品。

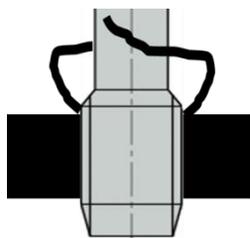


**刃先交換式 ThreadMilling**

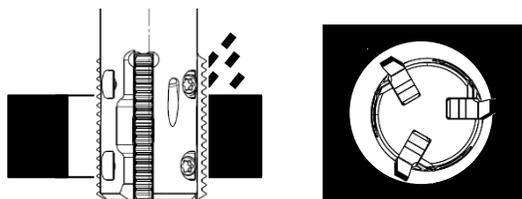
- ・ ねじ下穴が工具径より大きければ、インサート交換のみで異なるサイズのねじを加工可能。



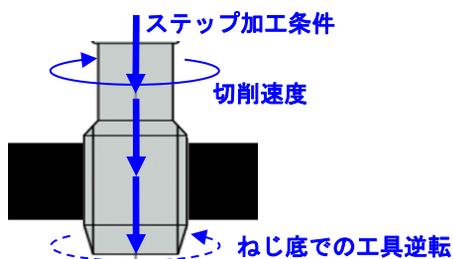
- ・ 切りくずが長く、工具に巻き付きやすい。



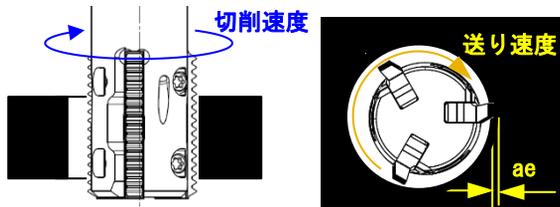
- ・ 切りくずが細かくなることで、切りくず噛み込みや加工面の傷付きが生じにくい。



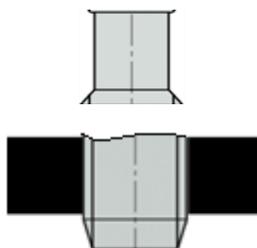
- ・ 切削負荷を調整する手段は、切削速度とステップ加工条件のみ。
- ・ ねじ底で工具を逆転する際に、ねじ精度が劣化しやすい。



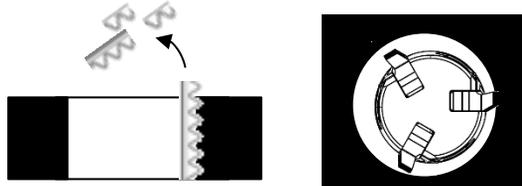
- ・ 切削速度、送り、切込み等を自由に変更可能。
- ・ 工具の逆転動作が不要。



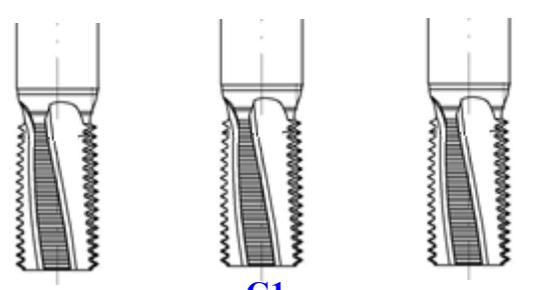
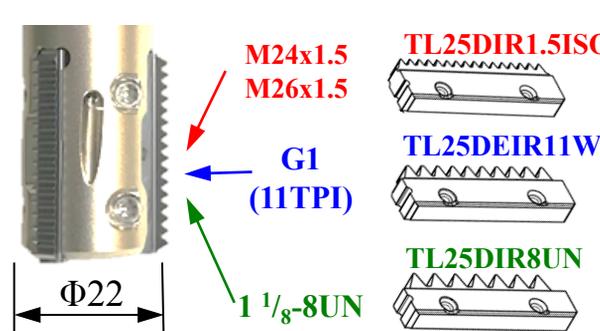
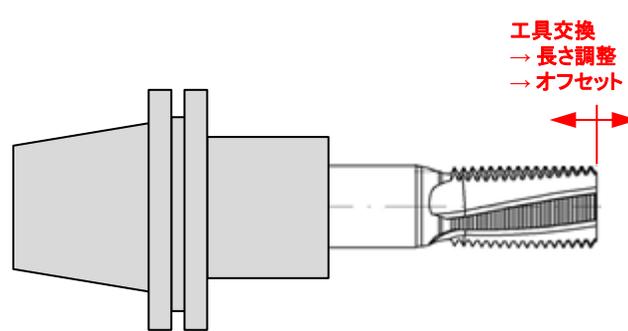
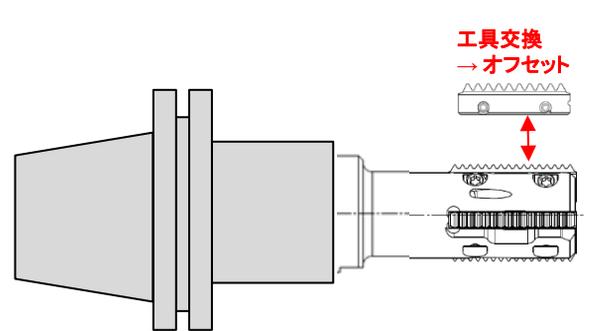
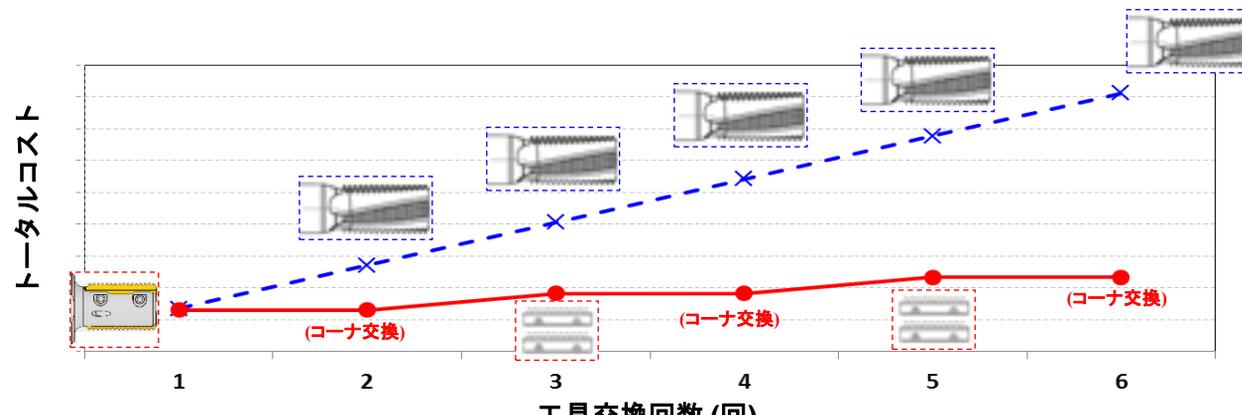
- ・ 工具折損時は、破損した工具の取り出しが困難であり、再加工できない事例が多い。



- ・ 工具を穴から取り出した後に、破損したインサートを破損部位から取り出すことが可能。
- ・ ねじ径上限付近までねじ径が大きくなるように、ねじを再加工できる。

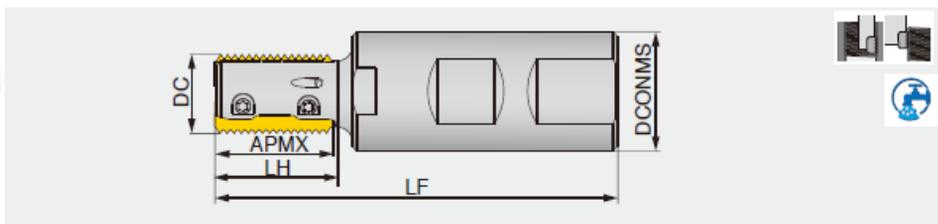


➤ 超硬ソリッド工具との比較

超硬ソリッド工具	刃先交換式ThreadMilling
<ul style="list-style-type: none"> <li>異なるねじ種やピッチのねじを加工するには、複数のソリッド工具が必要。</li> <li>大径用ソリッド工具は、工具単価が高額になる。</li> </ul>  <p>M24x1.5 M26x1.5</p> <p>G1 (11TPI)</p> <p>1 1/8-8UN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ねじ下穴が工具径より大きければ、インサート交換のみで異なるサイズのねじを加工可能。</li> </ul>  <p>M24x1.5 M26x1.5</p> <p>G1 (11TPI)</p> <p>1 1/8-8UN</p> <p>Φ22</p> <p>TL25DIR1.5ISO</p> <p>TL25DEIR11W</p> <p>TL25DIR8UN</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>工具交換時は、突出し長さの調整が必要。</li> </ul>  <p>工具交換 → 長さ調整 → オフセット</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>突出し長さの確認は不要。</li> </ul>  <p>工具交換 → オフセット</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>使い捨てのソリッド工具に対して、刃先交換式ThreadMillingはインサート交換のみで刃先を再生可能。</li> <li>刃先交換式ThreadMillingの初期投資は同額だが、2セット目(インサート裏面)を使用する時点から超硬ソリッド工具に対してコストメリットが生じる。</li> </ul>  <p>トータルコスト</p> <p>工具交換回数(回)</p> <p>コーナ交換</p> <p>コーナ交換</p> <p>コーナ交換</p>	

➤ 設定アイテム  
ねじ切りカッタ

刃先交換式ねじ切りカッタ 長刃長タイプ



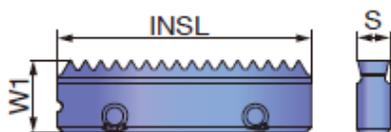
形番	DC	APMX	CICT	DCONMS	LH	LF	油穴	インサート
ETTL25M017W25.0F026R02 1)	17	25	2	25	26	85	あり	TL25D...
ETTL25M017W25.0F036R02 1)	17	25	2	25	36	95	あり	TL25D...
ETTL25M019W25.0F032R02	19	25	2	25	32	92	あり	TL25D...
ETTL25M019W25.0F044R02	19	25	2	25	44	104	あり	TL25D...
ETTL25M021W25.0F037R03	20.5	25	3	25	37	96	あり	TL25D...
ETTL25M021W25.0F044R03	20.5	25	3	25	44	103	あり	TL25D...
ETTL25M022W25.0F043R03	22	25	3	25	43	102	あり	TL25D...
ETTL25M022W25.0F055R03	22	25	3	25	55	114	あり	TL25D...
ETTL25M030W25.0F055R05	30	25	5	25	55	115	あり	TL25D...

部品	形番	締付けねじ	スパナ
	ETLN25...	SSTM4-3.6P	T-8D

1) ピッチ3mm以上または、8TPI以上の粗いピッチのインサートは装着できません。  
8月末発売予定

インサート

TL25D...



P	鋼	★	
M	ステンレス	☆	
K	鋳鉄	☆	
N	非鉄金属	☆	
S	難削材	★	
H	高硬度材	★	

★：第一選択  
☆：第二選択

ねじ種	加工箇所	形番	ピッチ	TPI 山数	切れ刃 の山数	コーティング			INSL	W1	S
						AH725					
ISO メートル	内径	TL25DIR1.5ISO	1.5	-	16	★			25	7	3.1
		TL25DIR2.0ISO	2	-	12	★			25	7	3.1
		TL25DIR3.0ISO 2)	3	-	8	★			25	7	3.1
ユニファイ	内径	TL25DIR20UN	-	20	19	★			25	7	3.1
		TL25DIR12UN	-	12	11	★			25	7	3.1
		TL25DIR9UN	-	9	8	★			25	7	3.1
		TL25DIR8UN 2)	-	8	7	★			25	7	3.1
ウィット (管用平行)	内外径共用	TL25DEIR14W	-	14	13	★			25	7	3.1
		TL25DEIR11W	-	11	10	★			25	7	3.1

2) øDc17のホルダには装着できません。

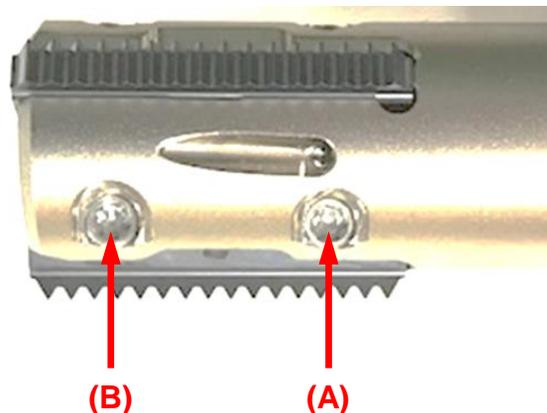
★：8月末発売予定

## ➤ NCプログラム

- 既存工具ETLN25M\*\*W25.0F\*\*R\*と共用可能。
  - ・ 既存工具をお使いのお客様は、NCプログラムを新たに準備する必要なし。

## ➤ 注意事項

- 締め付けねじは、(A)→(B)の順で締め付ける。
  - ・ 順番を逆にした場合は、インサートをチップ座拘束面の適切な位置まで、引込めない危険性がある。
- 締め付けねじは、同封されたレンチを使用する。
  - ・ 推奨外のレンチを使った場合は、切削中にインサートが飛散したり、締め付けねじが過剰に塑性変形する 危険性がある。
- インサートとインサート拘束面に隙間が無いことを確認する。
  - ・ 隙間がある場合は、切削中にインサートが動いてしまい、切削中にインサート欠損や工具から飛散する危険性がある。



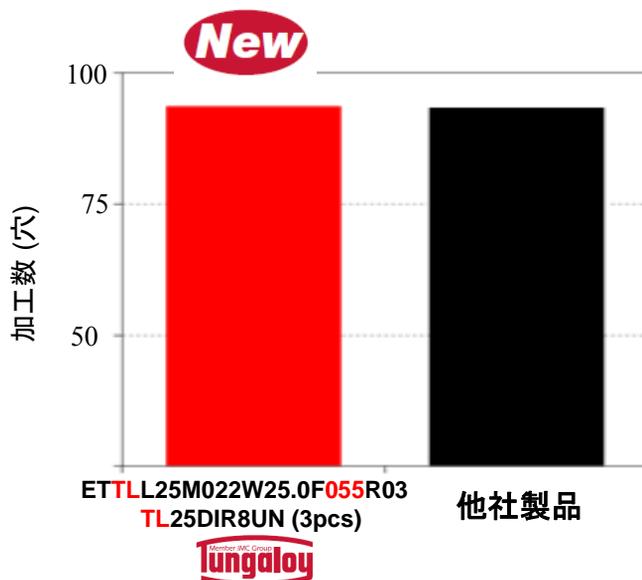
## ➤ 標準切削条件

ISO	被削材	材種	切削速度 Vc(m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	低／中炭素鋼	AH725	100-200	0.1-0.3
	高炭素鋼	AH725	70-150	
	合金鋼、調質鋼	AH725	70-170	
	鋳鋼	AH725	70-170	
M	ステンレス鋼	AH725	90-140	0.1-0.3
S	ニッケル合金	AH725	10-30	0.02-0.1
	チタン合金	AH725	20-90	0.02-0.1
K	鋳鉄	AH725	60-130	0.05-0.3
N	アルミニウム合金	AH725	80-400	0.1-0.4

加工実例:1

1-8UNCの加工

加工部品：バルブ本体  
BT50，マシニングセンタ  
被削材：SUS304  
湿式切削  
Vc:70 m/min  
fz(工具外周):0.19mm/tooth



首下の長いホルダを使ったステンレスの高送り加工にて、他社製品と同じ加工数まで安定して使用できた。お客様からは、Tungaloy製品を使って更なる高能率加工や寿命延長化に取り組みたいという見解を持っている。

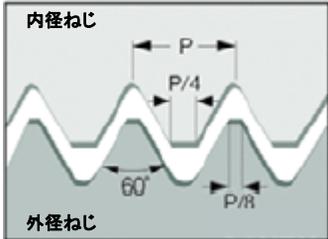
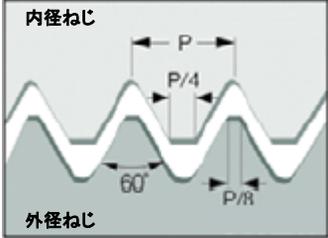
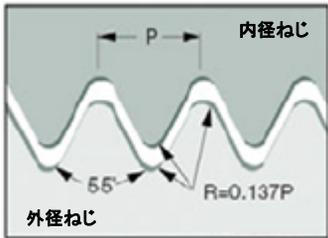
加工実例:2

M28x3の加工

加工部品：試験片  
BT50，マシニングセンタ  
被削材：SCM440  
内部エアー  
Vc:120 m/min  
fz(工具外周):0.3mm/tooth



新製品は、工具先端と中央部の切りくずポケットを拡大したため、隙間への切りくず侵入を防止できた。

ねじ種		ねじ記号	
		内径	外径
メートル	 <p>内径ねじ 外径ねじ</p>	M	
ユニファイ	 <p>内径ねじ 外径ねじ</p>	UNC ; 並目 UNF ; 細目 UNEF ; 極細目 UN ; 上記以外で、ASME B1.1に記載されている標準サイズ UNS ; ASME B1.1に記載のない、特殊な呼び径と山数(TPI)の組合せ	
管用平行 (ウイット)	 <p>内径ねじ 外径ねじ</p>	G ; 管用平行ねじ (ISO-228-1) BSP(BSPP); 英式管用平行ねじ (ISO-228-1) BSW; 英式ウイットねじ (BS 84) BSF; 英式ウイットねじ細目 (BS 84) PF ; JIS管用平行ねじ (JIS B 0202)	
		Rp ; 管用テーパねじ用平行めねじ (ISO-228-1)	_____

➤ ねじサイズ別の適用工具と下穴径

ISOメートル M			ホルダ									インサート
呼び	ピッチ	参考値 ねじの下穴ドリル径 <sup>*1</sup>	ETTL25M017W25.0F026R02	ETTL25M017W25.0F036R02	ETTL25M019W25.0F032R02	ETTL25M019W25.0F044R02	ETTL25M021W25.0F037R03	ETTL25M021W25.0F044R03	ETTL25M022W25.0F043R03	ETTL25M022W25.0F055R03	ETTL25M030W25.0F055R05	
M19	1.5	17.5	●	●								TL25DIR1.5ISO
	2	17										TL25DIR2.0ISO
	3	16	×	×								TL25DIR3.0ISO
M20	1.5	18.5	●	●								TL25DIR1.5ISO
	2	18	●	●								TL25DIR2.0ISO
	3	17	×	×								TL25DIR3.0ISO
M22	1.5	20.5	○	○	●	●						TL25DIR1.5ISO
	2	20	○	○	●	●						TL25DIR2.0ISO
	3	19	×	×								TL25DIR3.0ISO
M23	1.5	21.5	○	○	○	○	●	●				TL25DIR1.5ISO
	2	21	○	○	○	○	●	●				TL25DIR2.0ISO
	3	20	×	×	●	●						TL25DIR3.0ISO
M24	1.5	22.5	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR1.5ISO
	2	22	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR2.0ISO
	3	21	×	×	○	○	○	○	●	●		TL25DIR3.0ISO
M25	1.5	23.5	○	○	○	○	○	○	○	●	●	TL25DIR1.5ISO
	2	23	○	○	○	○	○	○	○	●	●	TL25DIR2.0ISO
	3	22	×	×	○	○	○	○	○	●	●	TL25DIR3.0ISO
M32	1.5	30.5	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR1.5ISO
	2	30	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR2.0ISO
	3	29	×	×	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR3.0ISO
M33	1.5	31.5	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR1.5ISO
	2	31	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR2.0ISO
	3	30	×	×	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR3.0ISO
M34	1.5	32.5	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR1.5ISO
	2	32	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR2.0ISO
	3	31	×	×	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR3.0ISO

● : 標準選択、○ : 使用可能、× : インサート装着不可

\*1 ねじの下穴ドリル径は、“(呼び径) - (ピッチ)”の値を使用。

参考値以外のドリル径を使用する際は、下穴径よりもThreadMillingの径が0.3mm以上小さくなるように工具選定すること。

ユニファイ UN, UNC, UNF, UNEF, UNS			ホルダ									インサート
呼び	山数 (TPI)	参考値 ねじの下穴ドリル径 <sup>*1</sup>	ETTL25M017W25.0F026R02	ETTL25M017W25.0F036R02	ETTL25M019W25.0F032R02	ETTL25M019W25.0F044R02	ETTL25M021W25.0F037R03	ETTL25M021W25.0F044R03	ETTL25M022W25.0F043R03	ETTL25M022W25.0F055R03	ETTL25M030W25.0F055R05	
3/4	20	17.8	●	●								TL25DIR20UN
	12	17.0										TL25DIR12UN
	9	16.3										TL25DIR9UN
	8	16.0	×	×								TL25DIR8UN
13/16	20	19.4	○	○	●	●						TL25DIR20UN
	12	18.6	●	●								TL25DIR12UN
	9	17.9	●	●								TL25DIR9UN
	8	17.5	×	×								TL25DIR8UN
7/8	20	21.0	○	○	○	○	●	●				TL25DIR20UN
	12	20.2	○	○	●	●						TL25DIR12UN
	9	19.5	○	○	●	●						TL25DIR9UN
	8	19.1	×	×								TL25DIR8UN
15/16	20	22.6	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR20UN
	12	21.8	○	○	○	○	●	●				TL25DIR12UN
	9	21.1	○	○	○	○	●	●				TL25DIR9UN
	8	20.7	×	×	●	●						TL25DIR8UN
1	20	24.2	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR20UN
	12	23.3	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR12UN
	9	22.6	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR9UN
	8	22.3	×	×	○	○	○	○	●	●		TL25DIR8UN
1 1/8	20	27.3	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR20UN
	12	26.5	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR12UN
	9	25.8	○	○	○	○	○	○	●	●		TL25DIR9UN
	8	25.5	×	×	○	○	○	○	●	●		TL25DIR8UN
1 5/16	20	32.1	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR20UN
	12	31.3	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR12UN
	9	30.6	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR9UN
	8	30.2	×	×	○	○	○	○	●	●		TL25DIR8UN
1 3/8	20	33.7	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR20UN
	12	32.9	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR12UN
	9	32.2	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR9UN
	8	31.8	×	×	○	○	○	○	○	○	●	TL25DIR8UN

●:標準選択、○:使用可能、×:インサート装着不可

\*1 ねじの下穴ドリル径は、“(ねじのひっかけり率) = 90%”の値を使用。

参考値以外のドリル径を使用する際は、下穴径よりもThreadMillingの径が0.3mm以上小さくなるように工具選定すること。

ウィット・管用平行 G, BSP, PF			ホルダ										インサート
呼び	山数 (TPI)	参考値 ねじの下穴ドリル径 <sup>*1</sup>	ETTL25M017W25.0F026R02	ETTL25M017W25.0F036R02	ETTL25M019W25.0F032R02	ETTL25M019W25.0F044R02	ETTL25M021W25.0F037R03	ETTL25M021W25.0F044R03	ETTL25M022W25.0F043R03	ETTL25M022W25.0F055R03	ETTL25M030W25.0F055R05		
1/2	14	18.9	●	●								TL25DEIR14W	
5/8		20.9	○	○	○	○	●	●					
3/4		24.4	○	○	○	○	○	○	●	●			
7/8		28.1	○	○	○	○	○	○	●	●			
1	11	30.6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DEIR11W
1 1/8		35.3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
1 1/4		39.3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
1 1/2		45.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
1 3/4		51.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2		57.0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2 1/4		63.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2 1/2		72.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2 3/4		78.9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
3		85.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
3 1/2		97.7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
4		110.4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
4 1/2		123.1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
5		135.8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
5 1/2	148.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		
6	161.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		

●:標準選択、○:使用可能

\*1 ねじの下穴ドリル径は、“めねじ内径公差範囲の中央値”を使用。

参考値以外のドリル径を使用する際は、下穴径よりもThreadMillingの径が0.3mm以上小さくなるように工具選定すること。

管用テーパねじ用 平行めねじ Rp			ホルダ									インサート
呼び	山数 (TPI)	参考値 ねじの下穴ドリル径 <sup>*1</sup>	ETTL25M017W25.0F026R02	ETTL25M017W25.0F036R02	ETTL25M019W25.0F032R02	ETTL25M019W25.0F044R02	ETTL25M021W25.0F037R03	ETTL25M021W25.0F044R03	ETTL25M022W25.0F043R03	ETTL25M022W25.0F055R03	ETTL25M030W25.0F055R05	
1/2	14	18.7	●	●								TL25DEIR14W
3/4		24.2	○	○	○	○	○	○	●	●		
1	11	30.4	○	○	○	○	○	○	○	○	●	TL25DEIR11W
1 1/4		39.0	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
1 1/2		44.9	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2		56.7	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
2 1/2		72.3	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
3		85.0	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
4		110.2	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
5		135.6	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
6	161.0	○	○	○	○	○	○	○	○	●		

●: 標準選択、○: 使用可能

\*1 ねじの下穴ドリル径は、“めねじ内径公差範囲の中央値”を使用。

参考値以外のドリル径を使用する際は、下穴径よりもThreadMillingの径が0.3mm以上小さくなるように工具選定すること。

英国ウィット並目 BSW			ホルダ								インサート	
呼び	山数 TPI	参考値 ねじの下穴ドリル径	ETTL25M017W25.0F026R02	ETTL25M017W25.0F036R02	ETTL25M019W25.0F032R02	ETTL25M019W25.0F044R02	ETTL25M021W25.0F037R03	ETTL25M021W25.0F044R03	ETTL25M022W25.0F043R03	ETTL25M022W25.0F055R03		ETTL25M030W25.0F055R05
7/16	14	9.3										
5/8	11	13.5										
11/16		15.0										

参考値以外のドリル径を使用する際は、下穴径よりもThreadMillingの径が0.3mm以上小さくなるように工具選定すること。

英国ウィット細目 BSF			ホルダ								インサート	
呼び	山数 TPI	参考値 ねじの下穴ドリル径	ETTL25M017W25.0F026R02	ETTL25M017W25.0F036R02	ETTL25M019W25.0F032R02	ETTL25M019W25.0F044R02	ETTL25M021W25.0F037R03	ETTL25M021W25.0F044R03	ETTL25M022W25.0F043R03	ETTL25M022W25.0F055R03		ETTL25M030W25.0F055R05
5/8	14	14.0										
11/16		15.5										
7/8	11	19.75	○	○	●	●						
											TL25DEIR11W	

●：標準選択、○：使用可能

参考値以外のドリル径を使用する際は、下穴径よりもThreadMillingの径が0.3mm以上小さくなるように工具選定すること。

# STEP-BY-STEP

## ...BUT FAST!

### 製品の強み:

- インサート交換のみで、ISOメートルねじ (M)、ユニファイねじ (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)、ウィット(管用平行)ねじ (G, BSP, PF, Rp, BSF) を同一工具で加工可能
- 全てのホルダが内部給油用に対応、貫通穴でも切削油を確実に切削点供給可能。
- 最適な切削油吐出口と切りくずポケット形状を採用したことにより、切りくず排出性が大幅に向上。
- 既存製品(ETLN...)よりも、高送り加工時の切りくず排出性を改善。

### 発売時期

2019年 8月 30日

### 価格情報

発売日までに提示致します。

Sincerely,



Daisuke Yoshiba  
Product Manager of Threading Tools  
Tungaloy Corporation

2019 ©Tungaloy Corporation. All rights reserved. This document, as well as all information and other data contained herein and/or derived therefrom, including but not limited to, all trademarks, logos, trade-names, concepts, pictures, designs and/or devices, as well as any data from which any proprietary and/or intellectual property right may emanate ("Information"), is the sole and exclusive property of Tungaloy Corporation and is protected by copyright and other applicable laws. No part of any Information may be used or otherwise disseminated for any purpose whatsoever without the express prior written consent of Tungaloy Corporation.

This document is intended strictly for internal use by authorized Tungaloy Corporation's personnel. As such, it is not to be published or otherwise made available to any third party whatsoever, for any purpose and under any circumstances whatsoever.