

MillLine



**TUNG T<sup>RI</sup> SHRED** タングトライ・シュレッド

www.tungaloy.co.jp

Tungaloy Report No. 505-J

# 新材種 CVD 材種を加え高能率で パワフルな荒加工を実現



**INDUSTRY 4.0**  
*FEED the SPEED!*



ACCELERATED MACHINING

MillLine

**TUNG T<sup>RI</sup> SHRED**  
TUNGALOY

**TUNG** ACCELERATED MACHINING **FORCE** **MILL**



切りくず細分化技術によってびびりを抑制  
長い突出しの加工で、高能率荒加工が可能な  
高性能カッタ

## 切りくずを細分化することで びびりを抑制する**長刃長タイプ** の**ラフィングカッタ**

### びびりを抑制する最新技術

- のこぎり状の切れ刃が切りくずを細分化し、びびりを抑制



TUNGTRI-SHRED



他社品

- 三角形のインサート取付け方式により、  
強固なクランプ剛性を実現し、重切削にも対応

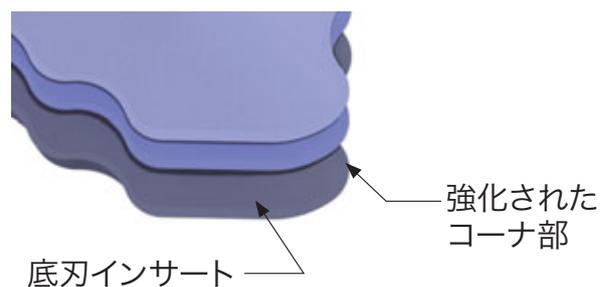
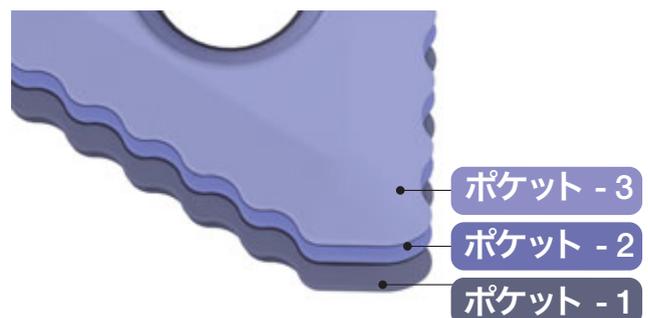
### 誰でも簡単に取り付け可能

- 各々の溝は、軸方向にオフセットされている。これによって、波形切れ刃を使用した場合に、隣り合ったインサートの山形部分が重ならないので、加工面の段差が小さく抑えられる。

- インサートの向きや、方向を気にすることなく、取り付け可能

- インサートのすべての切れ刃は、位相のズレも無く同じ形状となっている。

- 切れ刃のコーナ部は強化されており、高い耐欠損性を誇る  
(底刃となるインサートのコーナは、1枚刃切削となるが、十分な強度を備えている)



## インサート

同じカッタボディで、2種類のインサートが使用可能  
荒加工だけでなく、仕上げ加工にも対応



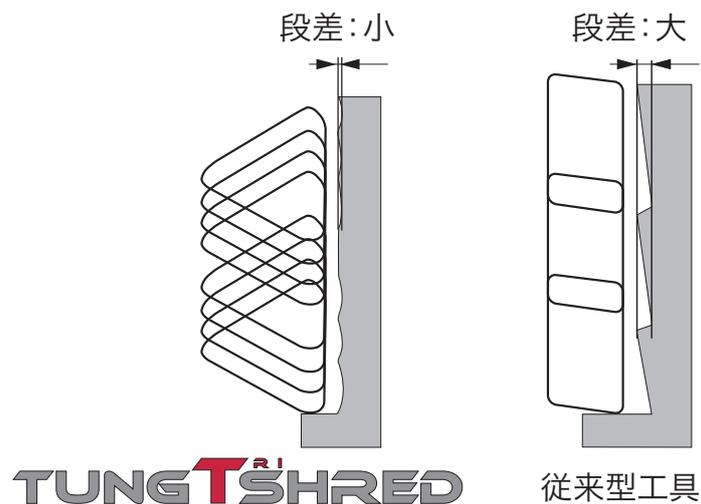
TCMT-NMJ

荒加工用セレーション切れ刃付きインサート  
- 波形切れ刃で切削抵抗を低減



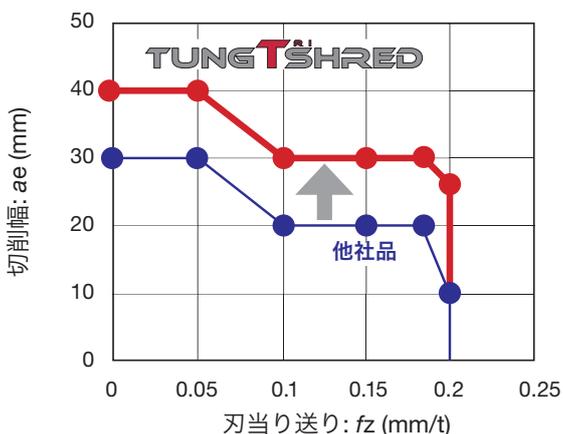
TCGT-MJ

直角肩加工、仕上げ加工用インサート  
- 大きなすくい角で切削抵抗を低減  
- 高精度な外周研削仕様インサート  
- 軸方向に段差のある切れ刃配列によって、加工面の段差は最小限に抑えられる



## 切削性能

### 加工可能領域の比較



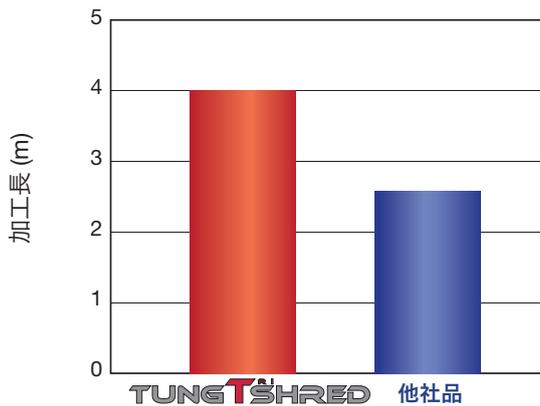
カッタ : LPTC16M080B32.0L076R04 ( $\phi D_c = 80 \text{ mm}$ ,  $z = 4$ )  
 インサート : TCMT160620PDER-NMJ  
 被削材 : 42CrMo4 / SCM440H (270HB)  
 切削速度 :  $V_c = 100 \text{ m/min}$   
 切込み :  $a_p = 70 \text{ mm}$   
 使用機械 : 立形 M/C (BT50, 37 kw)

**タンゴトライ・シュレッドは、他社工具に比べて、幅広い切削条件での加工が可能である。**

## 切削性能

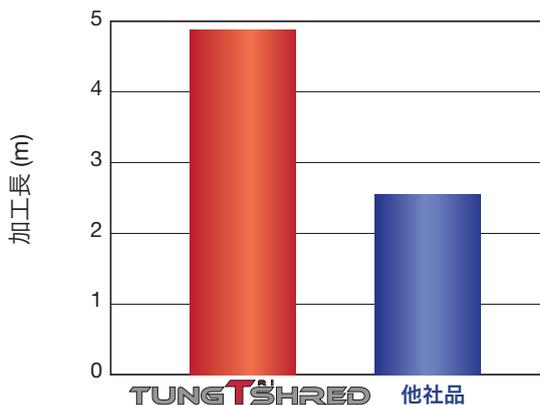
### 工具寿命

#### P NMJ型インサートによる炭素鋼の加工



カッタ : LPTC16M080B32.0L076R04 ( $\phi D_c = 80$  mm,  $z = 4$ )  
 インサート : TCMT160620PDER-NMJ AH3135  
 被削材 : S55C / C55 (200HB)  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 刃当り送り :  $f_z = 0.18$  mm/t  
 切込み :  $a_p = 10$  mm  
 切削幅 :  $a_e = 40$  mm  
 切削油 : 乾式  
 使用機械 : 立形 M/C, BT50, 30kW  
 加工形態 : 強断続加工  
 寿命判定基準 : 切れ刃のチッピングの発生

#### P MJ型インサートによる合金鋼の加工



カッタ : LPTC16M080B32.0L076R04 ( $\phi D_c = 80$  mm,  $z = 4$ )  
 インサート : TCGT160608PDER-MJ AH3135  
 被削材 : SCM440 / 42CrMo4 (270HB)  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 刃当り送り :  $f_z = 0.15$  mm/t  
 切込み :  $a_p = 10$  mm  
 切削幅 :  $a_e = 40$  mm  
 切削油 : 乾式  
 使用機械 : 立形 M/C, BT50, 30kW  
 加工形態 : 強断続加工  
 寿命判定基準 : 切れ刃のチッピングの発生

## 多種多様な被削材に対応する材種設定

- 新 CVD2 材種を含む、計 4 材種

### PREMIUMTEC

**AH3135** **P** **M**  
鋼 ステンレス

- 高い耐欠損性を誇る PVD 材種
- 汎用的な切削条件での鋼、ステンレス鋼の加工に最適

**AH120** **P** **K**  
鋼 鋳鉄

- 耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れる PVD 材種
- 鋼、鋳鉄の一般的な加工に最適

**New**

**T1215** **K**  
鋳鉄

- 耐摩耗性と耐チップング性に優れる CVD 材種
- 鋳鉄の高速加工に最適

**New**

**T3225** **P** **M**  
鋼 ステンレス

- 耐チップング性と耐欠損性に優れる CVD 材種
- 鋼やステンレス鋼の高速加工に最適

### 新表面平滑化技術

### PREMIUMTEC



コーティング表面への  
圧痕試験

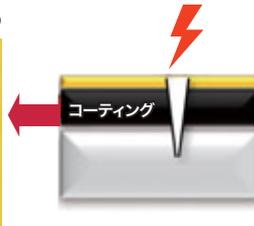


プレミアムテック技術により残留引張り応力を最適化し、クラックの進展を抑制する。

### 従来品



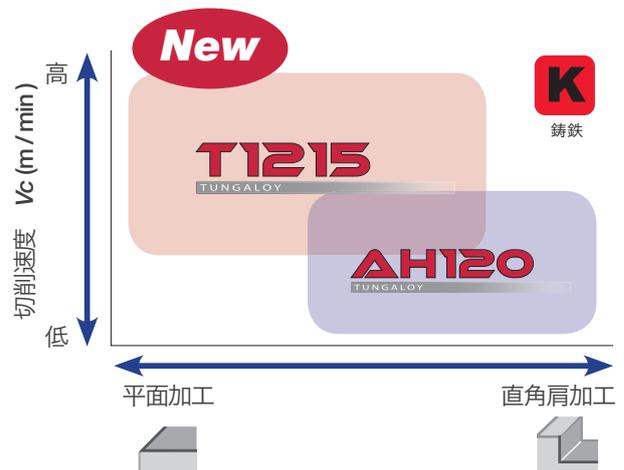
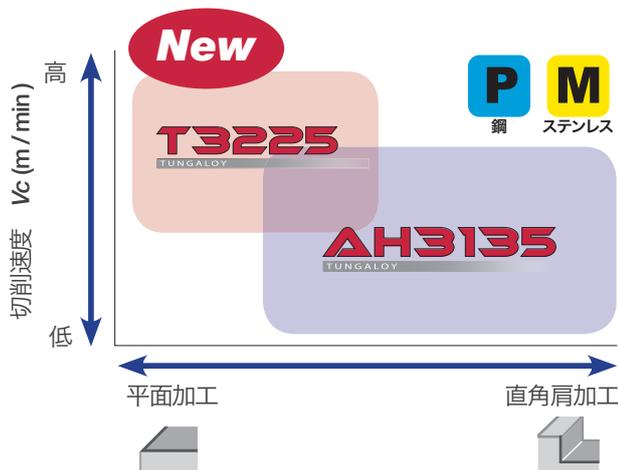
コーティング表面への  
圧痕試験



CVD コーティング被膜は残留引張り応力があり、クラックが進展しやすい性質がある。

プレミアムテック技術により、コーティング表面の平滑性と強度を改善し、刃先耐溶着性、チップング性および耐欠損性を向上させます。

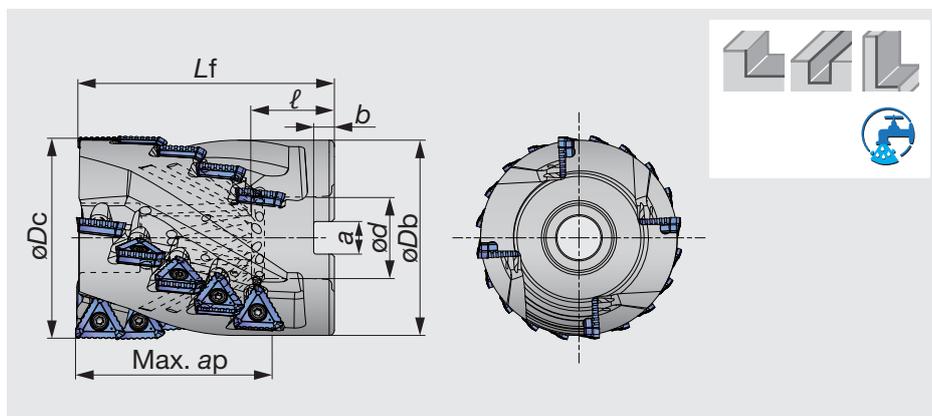
- 対応領域



ねじ止め式直角肩荒加工用フライスカッタ、セレーション切れ刃付きインサート対応

## カッタ - ラフィングタイプ

TungTri-Shred LPTC16



形番	Max. ap	øDc	Z eff	z	øDb	Lf	od	l	a	b	Kg	カッタ締付ボルト	インサート
LPTC16J063B25.4L061R03	61.0	63.00	3	12	59	85.0	25.400	26.00	9.50	6.00	1.25	CAP-CM12X1.75X50	TC*T16
LPTC16M063B27.0L061R03	61.0	63.00	3	12	59	85.0	27.000	22.00	12.40	7.00	1.24	CAP-CM12X1.75X50	TC*T16
LPTC16J080B31.7L076R04	76.0	80.00	4	20	76	100.0	31.750	32.00	12.70	8.00	2.44	CM16X75	TC*T16
LPTC16M080B32.0L076R04	76.0	80.00	4	20	76	100.0	32.000	25.00	14.40	8.00	2.46	CM16X75	TC*T16

(注) クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。セットボルトからのクーラント供給は出来ません。

### 部 品

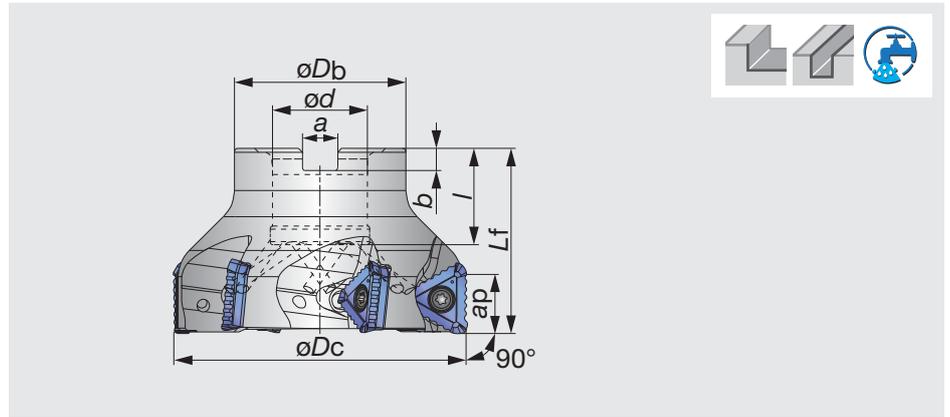


締付けねじ	スパナ	
	トルクスビット	グリップ
TS 40B100I	BT15S	H-TB2W

推奨締付けトルク (N・m) : TS 40B100I = 3.5

ねじ止め式直角肩加工用 正面フライスカッタ、セレーション切れ刃付きインサート対応

## カッタ - ボアタイプ



形番	Max. $ap$	$\phi D_c$	$z$	$\phi D_b$	$L_f$	$\phi d$	$\ell$	$a$	$b$	Kg	カッタ締付 ボルト	インサート
TPTC16M050B22.0R04	16.0	50.00	4	41	40.0	22.000	20.00	10.40	6.30	0.29	FSHM10-40H	TC*T16
TPTC16M063B22.0R05	16.0	63.00	5	41	40.0	22.000	20.00	10.40	6.30	0.44	CM10X30H	TC*T16
TPTC16J080B25.4R06	16.0	80.00	6	46	50.0	25.400	26.00	9.50	6.00	0.88	CM12X30H	TC*T16
TPTC16M080B27.0R06	16.0	80.00	6	50	50.0	27.000	22.00	12.40	7.00	0.90	CM12X30H	TC*T16
TPTC16J100B31.7R07	16.0	100.00	7	60	50.0	31.750	32.00	12.70	8.00	1.38	TMBA-M16H	TC*T16
TPTC16M100B32.0R07	16.0	100.00	7	60	50.0	32.000	28.50	14.40	8.00	1.35	TMBA-M16H	TC*T16

## 部 品



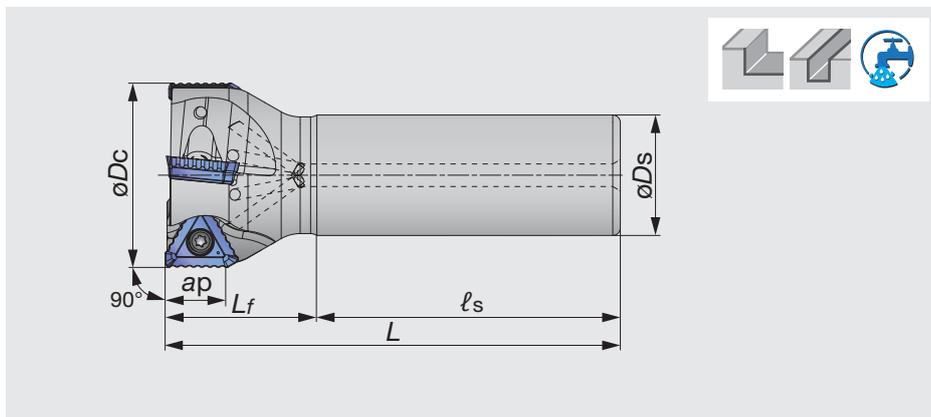
締付けねじ	スパナ	
	トルクスビット	グリップ
TS 40B100I	BT15S	H-TB2W

推奨締付けトルク (N・m) : TS 40B100I = 3.5

ねじ止め式直角肩荒加工用 柄付きカッタ、セレーション切れ刃付きインサート対応

## カッタ - シャンクタイプ

TungTri-Shred EPTC16



形番	Max. ap	$\phi D_c$	z	$\phi D_s$	$\ell_s$	$L_f$	L	Kg	インサート
EPTC16M050C32.0R04	16.0	50.00	4	32.0	80.0	40.0	120.0	0.80	TC*T16
EPTC16M050C42.0R02L	16.0	50.00	2	42.0	310.0	50.0	360.0	3.80	TC*T16

### 部品



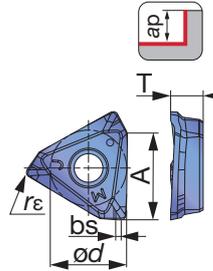
締付けねじ	スパナ	
	トルクスビット	グリップ
TS 40B100I	BT15S	H-TB2W

推奨締付けトルク (N・m) : TS 40B100I = 3.5

## インサート

TCGT-MJ

TCMT-NMJ



形番	Max. ap	A	ød	T	rε	bs	AH3135	AH120	New T3225	New T1215
TCGT160608PDER-MJ	16	16	13.7	5.8	0.8	1	● ● ● ●	○ ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
TCMT160620PDER-NMJ	16	16	13.3	5.8	2	2	● ● ● ●	○ ● ● ●	● ○ ● ●	● ● ● ●
							P M K S	P M K S	P M K S	P M K S

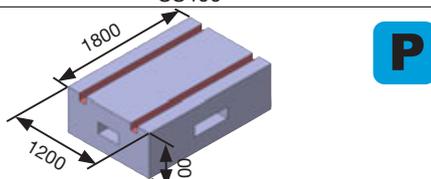
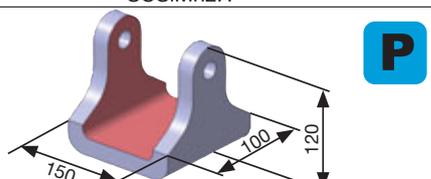
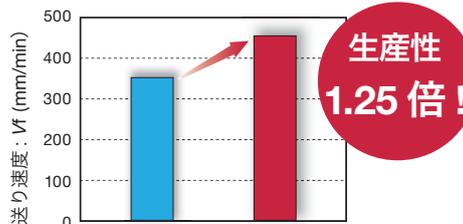
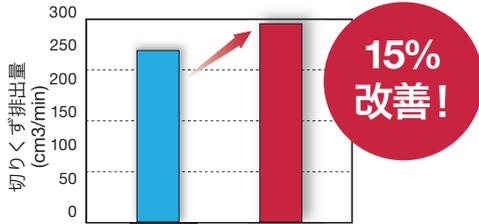
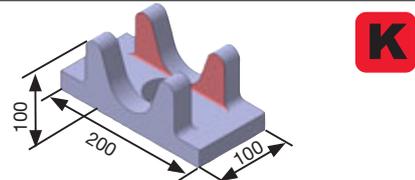
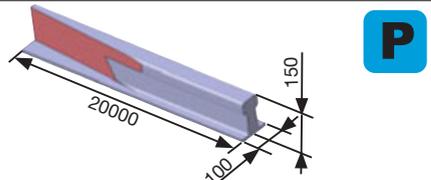
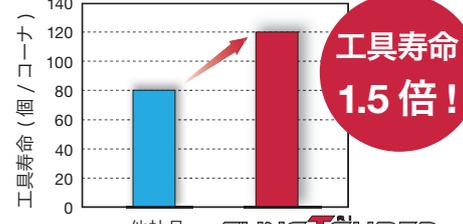
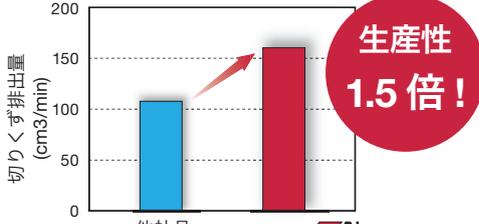
● 第一選択

## 標準切削条件

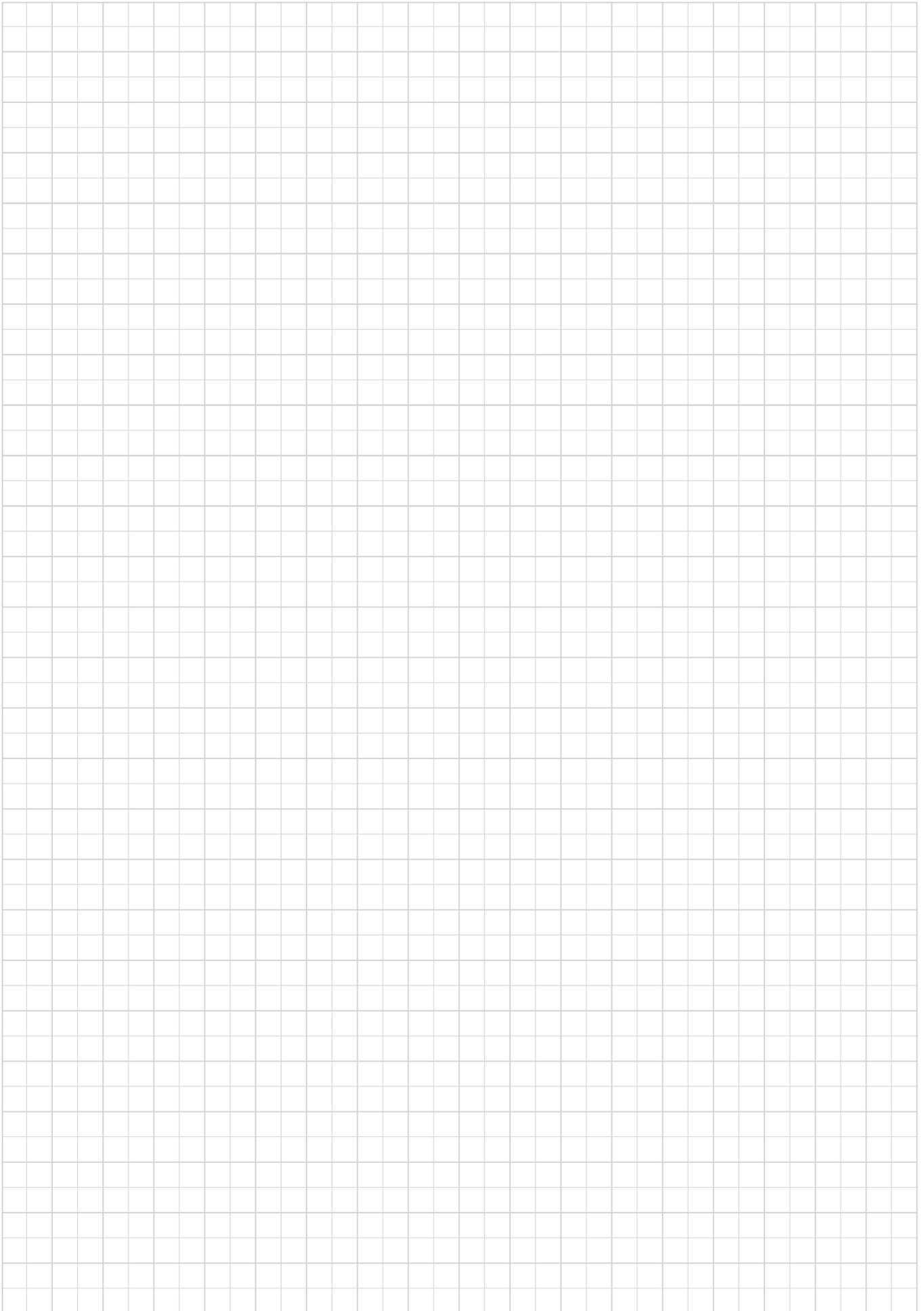
ISO	被削材	硬さ	選択基準	材種	チップ ブレード	切削速度 Vc (m/min)	刃送り fz (mm/t)
P	低炭素鋼 (S15C, SS400 など)	- 300 HB	第一選択	AH3135	NMJ*	100 - 250	0.08 - 0.15
		- 300 HB	耐摩耗性重視	T3225	NMJ*	100 - 300	0.08 - 0.15
		- 300 HB	仕上げ用	AH3135	MJ	100 - 250	0.08 - 0.20
	炭素鋼、合金鋼 (S55C, SCM440 など)	- 300 HB	第一選択	AH3135	NMJ*	100 - 230	0.08 - 0.15
		- 300 HB	耐摩耗性重視	T3225	NMJ*	100 - 280	0.08 - 0.15
		- 300 HB	仕上げ用	AH3135	MJ	100 - 230	0.08 - 0.20
プリハードン鋼 (NAK80, PX5, etc.)	30 - 40 HRC	第一選択	AH3135	NMJ*	100 - 180	0.08 - 0.15	
	30 - 40 HRC	耐摩耗性重視	T3225	NMJ*	100 - 200	0.08 - 0.15	
	30 - 40 HRC	仕上げ用	AH3135	MJ	100 - 180	0.08 - 0.20	
M	ステンレス鋼 (SUS304, SUS316 など)	-	第一選択	AH3135	NMJ*	90 - 200	0.08 - 0.15
		-	耐摩耗性重視	T3225	NMJ*	90 - 250	0.08 - 0.15
		-	仕上げ用	AH3135	MJ	90 - 200	0.08 - 0.20
K	ねずみ鋳鉄 (FC250, FC300 など)	150 - 250 HB	第一選択	AH120	NMJ*	140 - 250	0.08 - 0.15
		150 - 250 HB	耐摩耗性重視	T1215	NMJ*	150 - 300	0.08 - 0.15
		150 - 250 HB	仕上げ用	AH120	MJ	140 - 250	0.08 - 0.25
	ダクタイル鋳鉄 (FCD600 など)	150 - 250 HB	第一選択	AH120	NMJ*	140 - 250	0.08 - 0.15
		150 - 250 HB	耐摩耗性重視	T1215	NMJ*	150 - 300	0.08 - 0.15
		150 - 250 HB	仕上げ用	AH120	MJ	140 - 250	0.08 - 0.25
S	チタン合金 (Ti-6Al-4V など)	-	第一選択	AH120	NMJ*	20 - 60	0.08 - 0.15
		-	仕上げ用	AH120	MJ	20 - 60	0.08 - 0.18
	耐熱合金 (インコネル718 など)	-	第一選択	AH120	NMJ*	20 - 40	0.08 - 0.13
		-	仕上げ用	AH120	MJ	20 - 40	0.08 - 0.15

\* NMJ ブレードの使用時は切りくず厚みが 0.15 mm を超えないようにご注意ください。

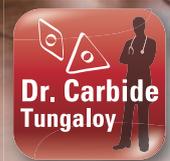
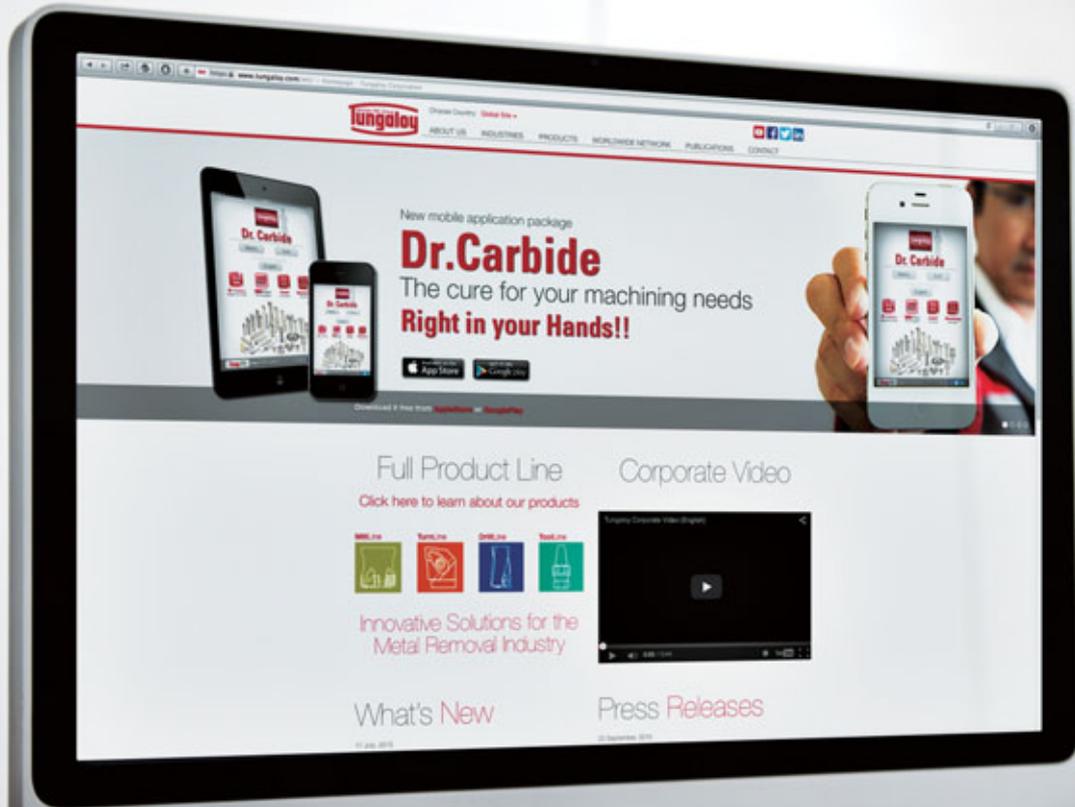
## 加工事例

加工部品名		機械部品	ブラケット
カッタ		LPTC16J063B25.4L061R03 (φ63, z = 3)	LPTC16M080B32.0L076R04 (φ80, z = 4)
インサート		TCMT160620PDER-NMJ	TCMT160620PDER-NMJ
材種		AH3135 SS400	AH3135 SCSiMn2H
被削材			
切削条件	切削速度: Vc (m/min)	150 (他社品: Vc = 105)	135 (他社品: Vc = 126)
	刃当り送り: fz (mm/t)	0.2	0.33 (他社品: fz = 0.3)
	送り速度: Vf (m/min)	455	709
	切込み: ap (mm)	50	75
	切削幅: ae (mm)	10	5
	加工形態	直角肩加工	直角肩加工
	切削油	エアブロー	エアブロー
使用機械	門型 M/C, BT50	立形 M/C, BT40	
結果			
	<p>耐ビビリ性に優れたタングトライ・シュレッドは切削速度をアップし、1.25倍の高効率加工を実現。</p> <p>タングトライ・シュレッドは、他社品より低抵抗であり、生産性を15%改善でき、加工コストが大幅に削減された。</p>		
加工部品名		フランジ	レール
カッタ		TPTC16M050B22.0R04 (φ50, z = 4)	LPTC16M080B32.0L076R04 (φ80, z = 4)
インサート		TCMT160620PDER-NMJ	TCGT160608PDER-MJ
材種		AH120 FC300	AH120 E1101
被削材			
切削条件	切削速度: Vc (m/min)	150	125 (Competitor: Vc = 57)
	刃当り送り: fz (mm/t)	0.18	0.15
	送り速度: Vf (m/min)	700	240
	切込み: ap (mm)	2	45
	切削幅: ae (mm)	10	15
	加工形態	直角肩加工	直角肩加工
	切削油	湿式	エアブロー
使用機械	横形 M/C, BT40	門型 M/C, BT50	
結果			
	<p>細分化された切りくずと低抵抗で、工具寿命が50%改善した。</p> <p>ビビリに強いタングトライ・シュレッドでは高速加工が可能で、加工能率が大幅に改善された。さらに MJ 型インサートの使用によって、加工面品位も向上した。</p>		

# MEMO

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing a memo.

# 詳しい製品情報は WEBサイト・アプリで チェック!



■ 本社	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8501	FAX 0246(36)8542
● 営業本部	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8520	FAX 0246(36)8538
● 東部支店				
東京営業所	〒222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜1-7-9(友泉新横浜一丁目ビル)	☎ 045(470)8195	FAX 045(470)8562
新潟営業所	〒950-0950	新潟県新潟市中央区鳥屋野南3-10-26(ウェルズ21とやのみなみB-3)	☎ 025(281)1121	FAX 025(281)1123
富士営業所	〒416-0952	静岡県富士市青葉町542(瀬尾ビル2階)	☎ 0545(60)6311	FAX 0545(60)6313
高崎営業所	〒370-0849	群馬県高崎市八島町17(イシイビル6階)	☎ 027(327)5597	FAX 027(323)8719
東北営業所	〒983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15(松栄宮城野ビル)	☎ 022(297)1911	FAX 022(293)0272
いわき営業所	〒970-1151	福島県いわき市好間町下好間字一町坪85-1(ウィンディーいわき2階)	☎ 0246(36)8155	FAX 0246(36)8156
長野営業所	〒386-0014	長野県上田市材木町2-9-4(産業振興ビル3階A)	☎ 0268(26)3870	FAX 0268(26)3872
● 中部支店				
名古屋営業所	〒470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎ 052(805)6012	FAX 052(805)6025
三河営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2(第2東祥ビル2階)	☎ 0566(73)9110	FAX 0566(73)9355
金沢営業所	〒920-0856	石川県金沢市昭和町16-1(ヴィサーージュ)	☎ 076(222)2727	FAX 076(222)2730
浜松営業所	〒435-0013	静岡県浜松市東区天竜川町1036(グリーンビル)	☎ 053(422)6266	FAX 053(422)6264
トヨタ営業所	〒470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎ 052(805)6011	FAX 052(805)6083
● 西部支店				
大阪営業所	〒550-0002	大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1(江戸堀センタービル)	☎ 06(6447)2401	FAX 06(6447)2419
京都営業所	〒600-8357	京都府京都市下京区柿本町579(五条堀川ビル)	☎ 075(371)6110	FAX 075(371)6777
神戸営業所	〒673-0892	兵庫県明石市本町2-1-26(ニッセイ明石ビル)	☎ 078(911)9901	FAX 078(911)9898
岡山営業所	〒700-0971	岡山県岡山市北区野田3-13-39(野田センタービル)	☎ 086(245)2915	FAX 086(245)2912
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町2-11-2(グランドビル大手町)	☎ 082(541)0541	FAX 082(541)0540
福岡営業所	〒839-0801	福岡県久留米市宮ノ陣3-7-57	☎ 0942(37)1326	FAX 0942(37)1346

### ⚠ 安全上の注意点

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーコール 切削技術相談  **0120-401-509** 受付時間は平日の9:00～17:00です



[www.tungaloy.co.jp](http://www.tungaloy.co.jp)  
 タンガロイ公式アカウント  
[facebook.com/tungaloyjapan](https://facebook.com/tungaloyjapan)  
[twitter.com/tungaloyjapan](https://twitter.com/tungaloyjapan)

製品動画はこちら

**Tung-TV**

[www.youtube.com/tungaloycorporation](http://www.youtube.com/tungaloycorporation)

製品のお問い合わせは



ダウンロード  
Dr.Carbide App



FIND US ON THE CLOUD!  
[machiningcloud.com](http://machiningcloud.com)



Available on the App Store



GET IT ON Google play



AS9100 認証取得  
登録番号 78006  
登録日 2015.11.04  
ISO14001 認証取得  
登録番号 EC97J1123  
登録日 1997.11.26

資源保護のため再生紙を使用しています。 Aug. 2018 (TJ)