



www.toolde.co.jp

info@toolde.co.jp

 Improvement or Innovation
TOOL de INTERNATIONAL

ツールドインターナショナル株式会社

〒156-0055 東京都世田谷区船橋 1-30-3

東京本社・名古屋(営)・大阪(営)

ツールドインター



TEL:03-3427-7937 FAX:03-3427-7938

 VAN HOORN CARBIDE

VHTR VHVTR VHPM

For Difficult cutting materials

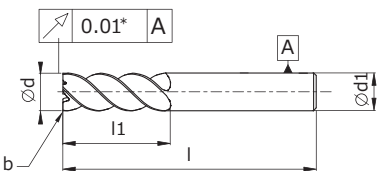


超硬4-7枚刃 難削材用チップブレーカー付エンドミル

VHTR



チップブレーカー付



●製品特長

- 材質：超微粒子超硬
- 刃長：レギュラー/4D
- ネジレ角：35°～38° /不等リード
- 刃数：4枚刃～7枚刃まで
- 刃先形状：チャンファー
- コーティング：TiAlN GOLD
- シャンク形状：切り欠け付
- 刃径公差：e8 /シャンク公差：h5

耐熱合金などの難削材加工専用超硬エンドミルです。

高品質な欧州製の超硬母材と耐熱用コーティング、独自の刃形設計により難削材加工に最適です。

切れ刃に施されたチップブレーカーが、切りくずを細かく分断するため、

ロング刃長エンドミルによるトロコイド加工など、ロングラン加工での切りくず除去が容易になります。

多刃形状（4枚刃～7枚刃）により、高能率加工の実現、安定した切削面を得られます。

レギュラー刃長 Φ3-20（合計9アイテム）

型番 3×Dタイプ	刃径	1-ナ-C	シャンク径	全長	刃長	刃数	定価
VHTR 4 030 060 06 03	3	0.10	6	60	10	4	¥8,090
VHTR 4 040 060 06 03	4	0.10	6	60	13	4	¥8,090
VHTR 4 050 060 06 03	5	0.10	6	60	16	4	¥8,090
VHTR 5 060 060 06 03	6	0.10	6	60	19	5	¥8,090
VHTR 5 080 065 08 03	8	0.15	8	65	25	5	¥13,140
VHTR 5 100 078 10 03	10	0.20	10	78	32	5	¥17,400
VHTR 6 120 090 12 03	12	0.20	12	90	38	6	¥21,490
VHTR 6 160 100 16 03	16	0.30	16	100	42	6	¥34,830
VHTR 7 200 105 20 03	20	0.40	20	105	50	7	¥59,510

4D刃長 Φ3-20（合計9アイテム）

型番 4×Dタイプ	刃径	1-ナ-C	シャンク径	全長	刃長	刃数	定価
VHTR 4 030 064 06 03 L	3	0.10	6	64	13	4	¥8,660
VHTR 4 040 064 06 03 L	4	0.10	6	64	17	4	¥8,660
VHTR 4 050 064 06 03 L	5	0.10	6	64	21	4	¥8,660
VHTR 5 060 064 06 03 L	6	0.10	6	64	25	5	¥8,660
VHTR 5 080 078 08 03 L	8	0.15	8	78	33	5	¥13,890
VHTR 5 100 089 10 03 L	10	0.15	10	89	42	5	¥18,460
VHTR 5 120 102 12 03 L	12	0.15	12	102	50	5	¥22,710
VHTR 5 160 125 16 03 L	16	0.20	16	125	66	5	¥38,510
VHTR 5 200 140 20 03 L	20	0.30	20	140	85	5	¥69,230

VHTR

* 切削液は水溶性を推奨

鋼

ステンレス

チタン

耐熱合金

◆切削条件表

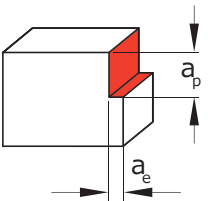
超硬4-7枚刃 難削材用チップブレーカー付エンドミル

被削材別 切削速度（周速）【Vc=m/min】

被削材	機械構造用炭素鋼 SS400 等	低合金鋼 SCM,S45C 等	高合金鋼 SKD 等	ステンレス-1 SUS304,SUS316 等	ステンレス-2 SUS630,15-5PH 等
引っ張り強さ N/mm ²	<750	<1000	<1400	<950	<1250
硬度 HB	<250	<300	<400	-	-
切削速度（周速） Vc=(m/min)	220～280	145～225	100～180	115～165	85～125
被削材	鉄系耐熱合金鋼 インコイ等	コバルト系耐熱合金鋼	ニッケル系耐熱合金鋼 インコネル、ハステロイ等	チタン合金 Ti6AL4V等	
引っ張り強さ N/mm ²	<1500	<1600	<1600	<1250	
硬度 HB	-	-	-	-	
切削速度（周速） Vc=(m/min)	55～75	60～90	45～65	80～120	

側面切削時の切り込み量と送り速度（mm/1刃あたり）

工具径 d (mm)	切り込み量		1刃当り送り量 Fz (mm/1刃)
	ap (mm)	ae (mm)	
3.0	<9.00	<0.450	0.015～0.035
4.0	<12.00	<0.600	0.025～0.050
5.0	<15.00	<0.750	0.030～0.060
6.0	<18.00	<0.900	0.040～0.070
8.0	<24.00	<1.200	0.050～0.085
10.0	<30.00	<1.500	0.060～0.100
12.0	<36.00	<1.800	0.085～0.120
16.0	<40.00	<2.400	0.100～0.145
20.0	<50.00	<3.000	0.125～0.175



★回転数の求め方

$$N = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times d}$$

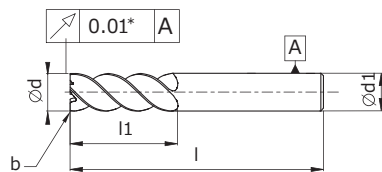
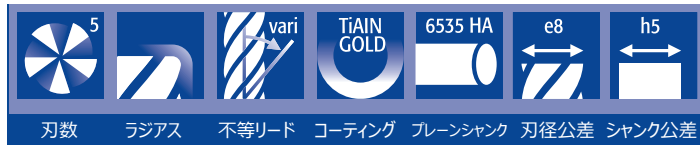
N=回転速度(min-1)
Vc=切削速度(m/min)
π=3.14 (円周率)
d=エンドミル刃径(mm)

★テーブル送りの求め方

$$Vf = N \times fz \times Z$$

Vf=テーブル送り(mm/min.)
N=回転数 (min-1)
fz=1刃送り (mm/tooth)
Z=刃数

超硬5枚刃 難削材用エンドミル



●製品特長

- 材質：超微粒子超硬
- 刃長：レギュラー
- ネジレ角：35°～38° /不等リード
- 刃数：5枚刃
- 刃先形状：ラジアス
- コーティング：TiAlN GOLD
- シャンク形状：プレーンシャンク
- 刃径公差：e8 /シャンク公差：h5

耐熱合金などの難削材加工専用超硬エンドミルです。

高品質な欧州製の超硬母材と耐熱用コーティング、独自の刃形設計により難削材加工に最適です。

5枚刃形状により、トロコイド加工などワンランク上の高能率加工に最適です。

レギュラー刃長 Φ3-25（合計28アイテム）

型番	刃径	コーナー R	シャンク径	全長	刃長	刃数	定価
VHVTR 5 030 051 06 03	3	0.20	6	51	7	5	¥6,490
VHVTR 5 040 051 06 03	4	0.20	6	51	9	5	¥7,110
VHVTR 5 050 051 06 03	5	0.20	6	51	11	5	¥7,690
VHVTR 5 060 064 06 03 010	6	0.10	6	64	13	5	¥8,340
VHVTR 5 060 064 06 03 030	6	0.30	6	64	13	5	¥8,340
VHVTR 5 060 064 06 03 050	6	0.50	6	64	13	5	¥8,340
VHVTR 5 060 064 06 03 100	6	1.00	6	64	13	5	¥8,340
VHVTR 5 080 064 08 03 010	8	0.10	8	64	18	5	¥10,970
VHVTR 5 080 064 08 03 030	8	0.30	8	64	18	5	¥10,970
VHVTR 5 080 064 08 03 050	8	0.50	8	64	18	5	¥10,970
VHVTR 5 080 064 08 03 100	8	1.00	8	64	18	5	¥10,970
VHVTR 5 100 070 10 03 010	10	0.10	10	70	22	5	¥14,310
VHVTR 5 100 070 10 03 030	10	0.30	10	70	22	5	¥14,310
VHVTR 5 100 070 10 03 050	10	0.50	10	70	22	5	¥14,310
VHVTR 5 100 070 10 03 100	10	1.00	10	70	22	5	¥14,310
VHVTR 5 120 078 12 03 010	12	0.10	12	78	25	5	¥20,110
VHVTR 5 120 078 12 03 030	12	0.30	12	78	25	5	¥20,110
VHVTR 5 120 078 12 03 050	12	0.50	12	78	25	5	¥20,110
VHVTR 5 120 078 12 03 100	12	1.00	12	78	25	5	¥20,110
VHVTR 5 140 092 14 03 050	14	0.50	14	92	30	5	¥29,740
VHVTR 5 140 092 14 03 100	14	1.00	14	92	30	5	¥29,740
VHVTR 5 160 092 16 03 010	16	0.10	16	92	35	5	¥29,230
VHVTR 5 160 092 16 03 050	16	0.50	16	92	35	5	¥29,230
VHVTR 5 160 092 16 03 100	16	1.00	16	92	35	5	¥29,230
VHVTR 5 200 102 20 03 050	20	0.50	20	102	42	5	¥46,910
VHVTR 5 200 102 20 03 100	20	1.00	20	102	42	5	¥46,910
VHVTR 5 250 120 25 03 050	25	0.50	25	120	45	5	¥64,740
VHVTR 5 250 120 25 03 100	25	1.00	25	120	45	5	¥64,740

VHVTR

* 切削液は水溶性を推奨

- 鋼
- ステンレス
- チタン
- 耐熱合金

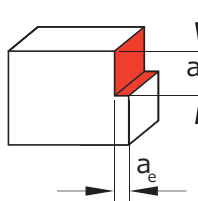
◆ 切削条件表 超硬5枚刃 難削材用エンドミル

被削材別 切削速度（周速）【Vc=m/min】

被削材	機械構造用炭素鋼 SS400 等	低合金鋼 SCM,S45C 等	高合金鋼 SKD 等	ステンレス-1 SUS304,SUS316等	ステンレス-2 SUS630,15-5PH等
引っぱり強さ N/mm ²	<750	<1000	<1400	<950	<1250
硬度 HB	<250	<300	<400	-	-
切削速度（周速） Vc=(m/min)	140 ～ 220	100 ～ 180	70 ～ 160	80 ～ 130	60 ～ 100
被削材	鉄系耐熱合金鋼 インコイ等	コバルト系耐熱合金鋼	ニッケル系耐熱合金鋼 インコネル、ハステロイ等	チタン合金 Ti 6 AL4V等	
引っぱり強さ N/mm ²	<1500	<1600	<1600	<1250	
硬度 HB	-	-	-	-	
切削速度（周速） Vc=(m/min)	40 ～ 60	45 ～ 70	30 ～ 50	60 ～ 90	

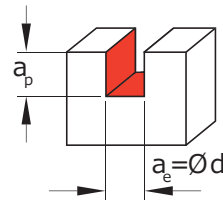
側面切削時の切り込み量と送り速度（mm/1刃あたり）

工具径	切り込み量（深さ：倍×1Dの場合）		1刃当り送り量	工具径	切り込み量（深さ：倍×2Dの場合）		1刃当り送り量
d (mm)	ap (mm)	ae (mm)	Fz (mm/1刃)	d (mm)	ap (mm)	ae (mm)	Fz (mm/1刃)
3.0	<3.0	<1.4	0.010～0.020	3.0	<6.0	<0.75	0.010～0.030
4.0	<4.0	<1.8	0.015～0.030	4.0	<8.0	<1.00	0.020～0.040
5.0	<5.0	<2.3	0.020～0.040	5.0	<10.0	<1.25	0.025～0.055
6.0	<6.0	<2.7	0.025～0.050	6.0	<12.0	<1.50	0.035～0.065
8.0	<8.0	<3.6	0.030～0.060	8.0	<16.0	<2.00	0.045～0.075
10.0	<10.0	<4.5	0.040～0.070	10.0	<20.0	<2.50	0.055～0.085
12.0	<12.0	<5.4	0.050～0.080	12.0	<24.0	<3.00	0.070～0.100
14.0	<14.0	<6.3	0.055～0.090	14.0	<28.0	<3.50	0.080～0.120
16.0	<16.0	<7.2	0.060～0.100	16.0	<32.0	<4.00	0.090～0.130
20.0	<20.0	<9.0	0.080～0.120	20.0	<40.0	<5.00	0.110～0.150
25.0	<25.0	<11.3	0.100～0.150	25.0	<50.0	<6.25	0.135～0.185



溝切切削時の切込み量と送り速度（mm/1刃あたり）

工具径	切り込み量	1刃当り送り量
d (mm)	ap (mm)	Fz (mm/1刃)
3.0	<6.0	0.010～0.030
4.0	<8.0	0.020～0.040
5.0	<10.0	0.025～0.055
6.0	<12.0	0.035～0.065
8.0	<16.0	0.045～0.075
10.0	<20.0	0.055～0.085
12.0	<24.0	0.070～0.100
14.0	<28.0	0.080～0.120
16.0	<32.0	0.090～0.130
20.0	<40.0	0.110～0.150
25.0	<50.0	0.135～0.185



★回転数の求め方

$$N = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times d}$$

N=回転速度(r.p.m/min.)
Vc=切削速度(m/min)
π=3.14 (円周率)
d=エンドミル刃径(mm)

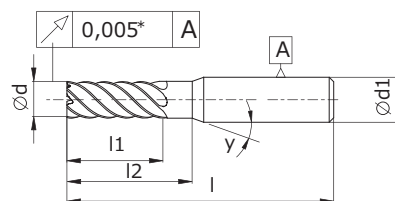
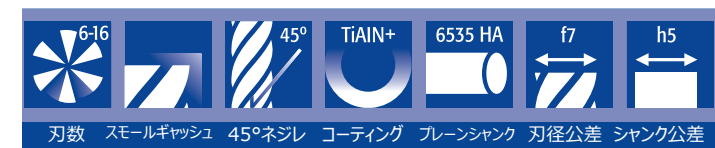
★テーブル送りの求め方

$$Vf = N \times fz \times Z$$

Vf=テーブル送り(mm/min.)
N=回転数 (min-1)
fz=1刃送り (mm/tooth)
Z=刃数

超硬6-16枚刃 高硬度材用エンドミル

VHPPM



●製品特長

- 材質：超微粒子超硬
- 刃長：レギュラー
- ネジレ角：45°/等リード
- 刃数：6枚刃-16枚刃まで
- 刃先形状：スモールギャッシュ
- コーティング：TiAlN+
- シャンク形状：プレーンシャンク
- 刃径公差：f7 / シャンク公差：h5

焼き入れ鋼などの高硬度材加工専用超硬エンドミルです。

高品質な欧州製の超硬母材と耐熱用コーティング、独自の刃形設計により高硬度材加工における高寿命・高品質加工を実現致します。

多刃形状（6枚刃～16枚刃）により、1段階上の高能率加工の実現、安定した切削面を得られます。



レギュラー刃長 φ3-20（合計9アイテム）

型番	刃径	シャンク径	全長	刃長	首下長	首下逃げ	刃数	定価
VHPPM 6 030 064 06 40	3	6	64	8	15	0.050	6	¥11,800
VHPPM 6 040 064 06 40	4	6	64	10	16	0.100	6	¥11,540
VHPPM 6 050 064 06 40	5	6	64	12	18	0.150	6	¥11,290
VHPPM 6 060 064 06 40	6	6	64	14	20	0.200	6	¥11,000
VHPPM 6 080 078 08 40	8	8	78	18	25	0.200	6	¥14,970
VHPPM 6 100 078 10 40	10	10	78	22	30	0.300	6	¥18,970
VHPPM 6 120 089 12 40	12	12	89	26	35	0.300	6	¥20,830
VHPPM 6 160 089 16 40	16	16	89	34	40	0.300	6	¥31,800
VHPPM 8 200 102 20 40	20	20	102	42	48	0.300	8	¥50,710



レギュラー刃長 φ8-16（合計4アイテム）

型番	刃径	シャンク径	全長	刃長	首下長	首下逃げ	刃数	定価
VHPPM 8 080 078 08 40	8	8	78	18	25	0.200	8	¥17,170
VHPPM 10 100 078 10 40	10	10	78	22	30	0.300	10	¥21,260
VHPPM 12 120 089 12 40	12	12	89	26	35	0.300	12	¥27,170
VHPPM 16 160 089 16 40	16	16	89	34	40	0.300	16	¥40,460

VHPPM

* 切削液は水溶性を推奨/高硬度鋼にはセミドライ加工を推奨

高硬度鋼

可鍛鋳鉄

◆切削条件表

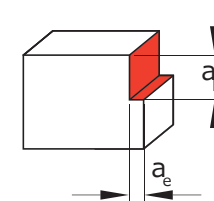
超硬6-16枚刃 高硬度材用エンドミル

被削材別 切削速度（周速）【Vc=m/min】

被削材	高硬度鋼 SKD、HSS 等	高硬度鋼 SKD、HSS 等	可鍛鋳鉄 FCMW 等
引っ張り強さ N/mm ²	<750	<1000	<1400
硬度 HRC	50 ~ 55	55 ~ 70	-
切削速度（周速） Vc=(m/min)	110~170	80~140	140~200

側面切削時の切り込み量と送り速度（mm/1刃あたり）

工具径 d (mm)	切り込み量		1刃当り送り量
	ap (mm)	ae (mm)	Fz (mm/1刃)
3.0	<3.0	<0.03	0.020 - 0.035
4.0	<6.0	<0.05	0.030 - 0.045
5.0	<7.5	<0.07	0.035 - 0.055
6.0	<12.0	<0.10	0.045 - 0.065
8.0	<16.0	<0.13	0.060 - 0.080
10.0	<20.0	<0.17	0.070 - 0.095
12.0	<24.0	<0.21	0.085 - 0.110
16.0	<32.0	<0.28	0.095 - 0.125
20.0	<40.0	<0.35	0.105 - 0.140



★回転数の求め方

$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times d}$$

N=回転速度(r.p.m/min.)
Vc=切削速度(m/min)
π=3.14 (円周率)
d=エンドミル刃径(mm)

★テーブル送りの求め方

$$V_f = N \times f_z \times Z$$

Vf=テーブル送り(mm/min.)
N=回転数(min-1)
fz=1刃送り(mm/tooth)
Z=刃数